

MASZYNY BUDOWLANO-DROGOWE I DO ROBÓT ZIEMNYCH	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-83
	Badania maszyn do robót budowlanych ziemnych oraz ich zespołów	2056-01
	Wytyczne opracowywania sprawozdań z badań	Grupa katalogowa 0445

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wytyczne opracowywania sprawozdań z badań maszyn do robót budowlanych ziemnych wg PN-77/M-47000 i innych maszyn o podobnym stopniu złożoności konstrukcji, np. żurawi samojezdnych wg PN-79/M-45601.00 oraz ich zespołów zwanych obiektami badań.

1.2. Zakres stosowania normy. Normę należy stosować przy opracowywaniu i zestawianiu wyników badań kwalifikacyjnych BK oraz badań atestacyjnych BZ wg BN-81/2027-02 dotyczących maszyn i zespołów produkcji krajowej oraz maszyn importowanych wprowadzanych do obrotu i eksploatacji w kraju. Zaleca się stosowanie postanowień normy przy opracowywaniu i zestawianiu wyników badań kontrolnych pełnych BJP oraz badań problemowych BP oraz przy sporządzaniu protokołów z badań kontrolnych niepełnych BJN wg BN-81/2027-02 dotyczących maszyn i ich zespołów produkowanych seryjnie.

1.3. Określenia

1.3.1. badania tematyczne — badania dotyczące określonego tematycznie zestawu cech konstrukcyjno-eksploatacyjnych wyrobu będącego obiektem badań, złożone z badań przedmiotowych wg 1.3.2.

1.3.2. badania przedmiotowe — badania dotyczące określonej cechy konstrukcyjno-eksploatacyjnej będącej przedmiotem badań wyrobu jako obiektu badań.

1.3.3. Pozostałe określenia — wg BN-81/2027-02.

2. ZASADY OGÓLNE

2.1. Układ treści sprawozdania. Sprawozdanie z badań powinno zawierać następujące kolejne części i rozdziały:

- stronica tytułowa,
- karta informacyjna sprawozdania,
- spis treści,
- wstęp,
- charakterystyka obiektu badań,
- opis badań,
- zestawienie i analiza wyników badań,

h) wnioski i zalecenia końcowe,

i) informacje dodatkowe,

j) załączniki.

2.2. Forma graficzna sprawozdania

2.2.1. Format, forma graficzna, układ oraz numeracja stronic. Wszystkie elementy składowe sprawozdania, takie jak: stronica tytułowa, stronicie zawierające treść słowną (tekst) z ilustracjami i tablicami, stronicie będące kartami informacyjnymi sprawozdania oraz poszczególnych badań oraz załączniki, powinny być wykonane w formacie A4. W przypadku gdy ze względów technicznych niecelowe jest zmniejszenie do formatu A4 określonego elementu składowego sprawozdania, np. oscylogramu lub wykresu, dopuszcza się stosowanie elementów sprawozdania o formacie zwiększonym, po złożeniu do formatu A4 przed włączeniem do sprawozdania.

Forma graficzna i układ stronicy tytułowej sprawozdania z badań powinny być zgodne z podanymi w Załączniku 1, karty informacyjnej sprawozdania z podanymi w Załączniku nr 2, karty informacyjnej badania z podanymi w Załączniku nr 3, a stronic z treścią słowną (tekstem) sprawozdania oraz zestawieniem wyników badań z podanymi w Załącznikach 2, 3 i 5, przy odpowiednim uwzględnieniu zawartości i układu treści tych stronic. Wszystkie stronicie sprawozdania z wyjątkiem stronicy tytułowej sprawozdania z badań wg Załącznika 1 powinny być ponumerowane w kolejności, a numery poszczególnych stronic sprawozdania powinny być umieszczone wewnątrz ramki, w miejscu wskazanym w Załączniku 2.

Maszynopis oryginału sprawozdania powinien spełniać wymagania dla maszynopisu projektu normy wg PN-77/N-02002 i umożliwiać powielenie kopii techniką kserograficzną.

W przypadku gdy sprawozdanie zawiera fotografie nie nadające się do powielania techniką kserograficzną — odbitki fotograficzne powinny być wklejone do każdego egzemplarza kopii sprawozdania.

Kopie sprawozdania z badań powinny mieć zszyte stronicie wraz z załącznikami, a poszczególne egzemplarze kopii powinny być ponumerowane kolejnymi

Zgłoszona przez Przemysłowy Instytut Maszyn Budowlanych
Ustanowiona przez Dyrektora Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Podstaw
Technologii i Konstrukcji Maszyn TEKOMA dnia 24 listopada 1983 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1984 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 3/1984 poz. 6)

numerami umieszczonymi na stronicie tytułowej w miejscu określonym w Załączniku 1.

Oryginał sprawozdania z badań powinien być przechowywany w stanie nie oprawionym (z nie zszytymi stronicami i załącznikami), przez instytucję przeprowadzającą badania.

2.2.2. Forma graficzna i układ tekstu, w tym forma graficzna i numeracja tytułów, rysunków, schematów, fotografii i wykresów oraz tablic i wzorów wchodzących w skład treści sprawozdania — wg PN-77/N-02001 i PN-77/N-02002.

Forma graficzna i układ treści słownej (tekstu) stronicy tytułowej sprawozdania z badań, karty informacyjnej sprawozdania z badań, karty informacyjnej badania oraz zestawienia wyników badań — wg Załączników 1, 2, 3 i 5.

2.3. Treść sprawozdania

2.3.1. Treść słowna (tekst) powinna być ograniczona do niezbędnego minimum, a wszędzie gdzie jest to możliwe opis lub informacje słowne powinny być uzupełnione lub zastąpione ilustracjami (rysunki, schematy, fotografie, lub wykresy) i tablicami.

Język sprawozdania powinien być poprawny pod względem stylistycznym i gramatycznym, ścisły, zwięzły i zrozumiały, a obowiązującą formą gramatyczną w treści słownej (tekście) sprawozdania z badań jest forma bezosobowa, przy trybie dokonanym w czasie przeszłym.

Słownictwo stosowane w treści słownej (tekście) sprawozdania powinno być jednoznaczne. Używane słownictwo techniczne powinno być zgodne w brzmieniu i znaczeniu z określonym w normach, a w przypadku ich braku z powszechnie stosowanym w publikacjach z danej dziedziny.

Stosowanie wyrazów obcych, jeżeli wyrazy te mają swoje odpowiedniki w języku polskim, jak również stosowanie wyrazów gwarowych jest niedopuszczalne.

2.3.2. Ilustracje i tablice powinny być umieszczone bezpośrednio po pierwszym powołaniu się na nie w treści słownej (tekście) sprawozdania.

Wszystkie ilustracje i tablice powinny być ponumerowane w kolejności umieszczenia ich w treści słownej (tekście) sprawozdania oraz opatrzone odpowiednimi podpisami (ilustracje) lub tytułami (tablice).

Ilustracje w postaci schematów, fotografii i wykresów traktuje się na równi z rysunkami, przy oznaczaniu których podpis wyjaśniający treść rysunku powinien być poprzedzony symbolem „Rys.” z podaniem liczby określającej kolejność umieszczenia w treści sprawozdania.

Rysunki i schematy wchodzące w skład sprawozdania powinny być wykonane zgodnie pod względem formalnym i merytorycznym z wymaganiami norm dotyczących rysunku technicznego, przy czym rysunki perspektywiczne i poglądowe powinny być wykonane przy zachowaniu odpowiednich proporcji.

Rysunki powinny zawierać tylko te elementy, które są niezbędne dla wyjaśnienia omawianego w sprawozdaniu zagadnienia. W przypadku gdy niezbędne jest podanie na rysunku lub fotografii odnośników z symbo-

lami literowymi lub cyfrowymi, znaczenie tych symboli powinno być podane bezpośrednio po podpisie wyjaśniającym rysunku lub fotografii.

Fotografie powinny być wyraźne i kontrastowe bez zbędnego tła, przy czym odbitki fotograficzne wymagające retuszu powinny być wykonane na papierze matowym.

2.3.3. Wzory określające zależności przedstawianych wielkości oznaczonych za pomocą symboli literowych lub literowo-cyfrowych powinny być podawane w uproszczonej pod względem matematycznym postaci. Wzory te powinny być umieszczone w bezpośrednim sąsiedztwie tej części treści słownej (tekstu) sprawozdania z badań, w której nastąpiło po raz pierwszy przywołanie wielkości określonej danym wzorem.

Pod formułą każdego wzoru powinny być podane wyjaśnienia odnoszące się do symboli literowych lub literowo-cyfrowych wielkości występujących w danym wzorze oraz jednostek miar tych wielkości, np. największą prędkość jazdy maszyny $V_{\max}$, w km/h, należy obliczać ze wzoru

$$V_{\max} = 3,6 \frac{S}{t_{\min}}$$

w którym:

S — długość odcinka pomiarowego drogi, m,
 $t_{\min}$ — najkrótszy czas przejazdu odcinka pomiarowego drogi, s.

Wszystkie wzory w treści słownej (tekście) sprawozdania powinny być ponumerowane w kolejności ich umieszczania w sprawozdaniu z badań.

2.3.4. Oznaczenia. Do oznaczenia wielkości matematycznych, fizycznych oraz jednostek miar powinny być stosowane jedynie litery alfabetu łacińskiego i greckiego oraz cyfry arabskie.

Symbole wielkości matematycznych i fizycznych powinny być zgodne z podanymi w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku ich braku z powszechnie stosowanymi symbolami stosowanymi w publikacjach z danej dziedziny.

Dopuszcza się tworzenie i stosowanie w sprawozdaniu nowych symboli do oznaczenia wielkości matematycznych lub fizycznych, jak również uzupełnianie istniejących symboli odpowiednimi indeksami dodatkowymi, przy czym stosowanie indeksów wielostopniowych np. Q_{r1} oraz indeksów górnych np. R^x jest niezalecane.

Oznaczeń: nr, %, log lub ln, sin, cos, tg i ctg itp. należy używać wyłącznie przy znakach cyfrowych lub literowych dotyczących określonych wielkości, w innych przypadkach należy używać słownych nazw: numer, logarytm itp. Przed liczbami o ujemnej wartości nie należy umieszczać myślnika lecz używać słowa: minus, a przed liczbami w stosunku do których konieczne jest zaznaczanie ich dodatniej wartości należy umieścić słowo: plus, np.: od minus 20°C do plus 40°C.

Przy powoływaniu się w treści słownej na ilustracje (rysunki, schematy, fotografie, wykresy), tablice, rozdziały i punkty sprawozdania należy stosować skróty nazw i odpowiednie identyfikujące oznaczenia cyfrowe

np. rys. 12, tabl. 3, rozdz. 2, p. 2.1.3, a przy powoływaniu się na wzory stosować należy słowo: wzór (z uwzględnieniem prawidłowej liczby i przypadku) oraz identyfikujące oznaczenie cyfrowe np.: wzór (13).

Przy powoływaniu się w treści słownej (tekście) sprawozdania na określone normy krajowe PN, BN lub ZN wymienione w zestawieniu tych norm opracowanym wg 3.9, należy podawać obowiązujące oznaczenia tych norm.

Przy powoływaniu się w treści słownej (tekście) sprawozdania na określone międzynarodowe normy i zalecenia oraz normy zagraniczne i publikacje lub inne opracowania należy podawać w nawiasach odpowiednie symbole np. (N5) lub (L5) identyfikujące te normy, zalecenia lub publikacje i opracowania w zestawieniach podanych w rozdziale sprawozdania opracowanym wg 3.9.

2.4. Załączniki. Forma graficzna oraz treść załączników opracowywanych na potrzeby sprawozdania powinny spełniać wymagania wg 2.2 i 2.3. W przypadku gdy do sprawozdania z badań konieczne jest dołączenie w formie załączników innych materiałów, np. analiz krystalograficznych lub chemicznych materiałów, kart pomiarowych elementów, które podlegały pomiarom podczas badań, dopuszcza się niespełnienie wymagań wg 2.2 lub 2.3.

W przypadku konieczności powoływania się w treści słownej (tekście) sprawozdania na określone normy krajowe (PN, BN i ZN), międzynarodowe lub zagraniczne oraz inne publikacje z danej dziedziny wykazy tych norm i publikacji powinny być podane w formie załączników do sprawozdania, a w załącznikach tych obok odpowiednich oznaczeń powinny być podane oryginalne tytuły tych norm lub publikacji.

3. WYTYCZNE OPACOWYWANIA TREŚCI SPRAWOZDANIA

3.1. Stronica tytułowa. Stronica tytułowa sprawozdania z badań powinna zawierać co najmniej dane dotyczące:

- a) instytucji przeprowadzającej badania,
- b) tematu (przedmiotu) sprawozdania,
- c) osób przeprowadzających badania,
- d) zawartości sprawozdania,
- e) rozdzielnika egzemplarzy sprawozdania z badań.

Układ strony tytułowej sprawozdania z badań podano w Załączniku 1.

3.2. Karta informacyjna sprawozdania. Karta informacyjna sprawozdania z badań powinna zawierać dane dotyczące co najmniej tematu (przedmiotu) badań oraz rodzaju i typu badań, jednostki lub instytucji zlecającej badania, zlecenia wewnętrznego instytucji przeprowadzającej badania, programu i celu badań oraz okresu przeprowadzania badań.

Układ karty informacyjnej sprawozdania z badań podano w Załączniku 2.

3.3. Spis treści. Spis treści sprawozdania z badań powinien zawierać:

- a) spis rozdziałów, podrozdziałów i punktów z podaniem ich numeracji i tytułów oraz numerów stron,

- b) spis tablic z podaniem ich numeracji i tytułów oraz numerów stron,

- c) spis ilustracji (rysunków, schematów, fotografii lub schematów) z podaniem ich numeracji i tytułów oraz numerów stron,

- d) spis załączników zawierający wykazy norm krajowych, międzynarodowych i zagranicznych oraz wykaz publikacji wykorzystanych przy przeprowadzaniu badań i opracowywaniu sprawozdania.

W sprawozdaniach o niewielkiej liczbie (poniżej 10 sztuk) tablic i ilustracji zaleca się podawanie ich w jednym spisie pod wspólnym tytułem: spis treści i ilustracji.

3.4. Wstęp. Wstęp sprawozdania z badań powinien zawierać:

- a) określenie obiektu i przedmiotu badań, zawierające wszystkie niezbędne informacje dla ich identyfikacji, w tym pełną nazwę i oznaczenie wyrobu, dane dotyczące wytwórcy (pełna nazwa i adres wytwórcy), charakteru produkcji wyrobu (wyrób prototypowy, z serii próbnej lub z przemysłowej produkcji seryjnej), numer fabryczny i rok produkcji (dla wyrobów prototypowych data wyprodukowania określonego egzemplarza wyrobu) oraz dokładne określenie przedmiotu badań w wyrobie będącym obiektem badań, np. badania eksploatacyjne niezawodności i trwałości koparki budowlanej jednonaczyniowej hydraulicznej gąsienicowej KG 1008,

- b) określenie rodzaju, typu i odmiany badań wg BN-81/2027-02, np.: badania kwalifikacyjne 3 stopnia BK 33 wg BN-81/2027-02,

- c) określenie ogólnego celu badań, np.: poznanie (lub sprawdzenie) i ocena określonych cech konstrukcyjno-eksploatacyjnych wyrobu, sprawdzenie stabilności rozwiązań konstrukcyjnych oraz kontrola jakości wyrobów produkowanych seryjnie, określenie oraz ocena niezawodności i trwałości wyrobu, wydanie lub uzyskanie atestów (certyfikatów) jakościowych lub dopuszczających wyrób do eksploatacji, uzyskanie określonych informacji o wyrobie w celu podjęcia decyzji zmierzających do osiągnięcia założonych efektów technicznych i ekonomicznych,

- d) określenie zakresu badań jako programu szczegółowych badań dotyczących określonych cech konstrukcyjno-eksploatacyjnych elementów, zespołów, mechanizmów, układów lub całego wyrobu,

- e) określenie podstawy podjęcia badań, np.: polecenie jednostki lub instytucji nadrzędnej, zamówienie (zlecenie) przez inną jednostkę lub instytucję, własna inicjatywa jednostki lub instytucji przeprowadzającej badania, z podaniem pełnej nazwy jednostki lub instytucji inicjującej te badania,

- f) wykaz i charakterystykę ostatnich badań dotyczących wyrobów tego samego rodzaju, typu, odmiany, postaci, wielkości znamionowej i wersji konstrukcyjnej (jeżeli badania takie były przeprowadzane) lub informacje dotyczące badań identycznego rodzaju, typu i odmiany przeprowadzanych dla wyrobów o zbliżonych cechach konstrukcyjno-eksploatacyjnych.

3.5. Charakterystyka obiektu badań. Charakterystyka obiektu badań powinna zawierać:

a) zwięzły opis wyrobu będącego obiektem badań, w tym opis budowy z wyszczególnieniem podstawowych zespołów i mechanizmów i ich funkcji w wyrobie oraz określenie przeznaczenia i warunków eksploatacyjnych, opracowane na podstawie informacji podanych przez producenta wyrobu; zaleca się, aby w skład opisu wyrobu włączone były rysunki, schematy i fotografie wzbogacające treść słowną (tekst) opisu budowy i działania zespołów, mechanizmów i całego wyrobu,

b) charakterystyka techniczna wyrobu zawierająca zestawienie podstawowych informacji odnoszących się do wielkości charakteryzujących główne cechy konstrukcyjno-eksploatacyjne wyrobu.

W przypadku gdy przedmiotem badań jest np. określenie lub sprawdzenie rzeczywistych wartości liczbowych wielkości charakteryzujących główne cechy konstrukcyjno-eksploatacyjne wyrobu, w sprawozdaniu z badań charakterystyka techniczna tego wyrobu powinna być opracowana w formie tablicy zawierającej zestawienie wartości liczbowych tych wielkości wg dokumentacji technicznej lub charakterystyki technicznej podanej przez wytwórcę wyrobu oraz zestawienie rzeczywistych wartości liczbowych tych samych wielkości.

Charakterystyka techniczna wyrobu podawana w sprawozdaniu oprócz tablicy zawierającej zestawienie informacji słownych i liczbowych powinna zawierać niezbędne rysunki i schematy wyjaśniające znaczenie poszczególnych nazw i symboli wielkości charakterystycznych, specyficznych dla danego wyrobu; — dotyczy to, między innymi, rysunków i schematów wyjaśniających znaczenie nazw odnoszących się do podstawowych wymiarów zewnętrznych oraz wymiarów określających podstawowe parametry eksploatacyjne wyrobu.

Przykład układu treści charakterystyki technicznej ładowarki budowlanej jednonaczyniowej kołowej wg PN-77/M-47003.00 podano w Załączniku 4. Przy opracowywaniu sprawozdań z badań kwalifikacyjnych 1 stopnia BK1 i 2 stopnia BK2, badań na znak jakości BZJ lub badań porównawczych BPP wg BN-81/2027-02 zaleca się, aby charakterystyka techniczna wyrobu będącego obiektem badań była opracowana w formie tablicy zawierającej dodatkowo informacje dotyczące tych samych wielkości charakteryzujących główne cechy konstrukcyjno-eksploatacyjne wyrobów tego samego rodzaju, typu, odmiany, o zbliżonych wartościach liczbowych parametrów podstawowych, produkowanych przez innych wytwórców krajowych i zagranicznych.

3.6. Opis badań

3.6.1. Wytyczne ogólne. W poszczególnych punktach i podpunktach rozdziału sprawozdania dotyczącego opisu badań powinna być zawarta treść słowna (tekst) oraz ilustracje i tablice odnoszące się do badań poszczególnych cech konstrukcyjno-eksploatacyjnych będących przedmiotem badań wyrobu (obektu badań). Przy opracowywaniu treści rozdziału powinny być spełnione następujące wymagania:

a) tytuł rozdziału, podrozdziału lub punktu powinien być optymalnie zwięzły i jednoznacznie określać zagadnienia będące przedmiotem opisu,

b) układ treści każdego podrozdziału i punktu powinien być podporządkowany celowi i zakresowi badań przy uwzględnieniu celowości grupowania poszczególnych badań, w zależności od tematyki zagadnień merytorycznych i warunków przeprowadzania badań,

c) w treści słownej (tekście) dotyczącej poszczególnych badań tematycznych wg 1.3.1 powinny być zawarte niezbędne informacje szczegółowe dotyczące obiektu badań, określenie celu i zakresu badań, opis badań przedmiotowych wg 1.3.2 oraz wnioski z badań i zalecenia, a także dane dotyczące zespołu przeprowadzającego badania i opracowującego sprawozdanie z tych badań.

3.6.2. Wytyczne szczegółowe. Treść rozdziału zawierającego opis badań powinna być podzielona na podrozdziały i punkty, dotyczące badań tematycznych wg 1.3.1 oraz wchodzących w nie badań przedmiotowych wg 1.3.2, przeprowadzanych w zbliżonych warunkach badań, przy zastosowaniu podobnych metod badań, tych samych stanowisk badawczych (laboratorium badawcze lub na tym samym terenie, np. na poligonie badawczym lub na tym samym terenie eksploatacyjnym).

W treści poszczególnych podrozdziałów i punktów powinny być zawarte:

a) niezbędne informacje stanowiące podstawę wyjściową dla prac badawczych, w tym informacje dotyczące zgodności z normami i określonymi wymaganiami dodatkowymi,

b) opisy zastosowanych metod badawczych z podaniem informacji dotyczących warunków badań, zastosowanych urządzeń, aparatury pomiarowo-kontrolnej, narzędzi i przyrządów pomiarowych oraz przebiegu prób i pomiarów, a także sposobu obróbki oraz analizy wyników pomiarów,

c) wyniki pomiarów oraz badań przedstawione w postaci tablic, wykresów i fotografii lub w formie opisowej,

d) wnioski ogólne i szczegółowe oraz zalecenia oparte na wynikach analizy porównawczej wyników badań z wartościami podanymi w dokumentacji technicznej lub ustalonymi w obowiązujących normach, a także propozycje kierunków zmian konstrukcyjnych, technologicznych i innych, zmierzających do podniesienia poziomu rozwiązań konstrukcyjnych i jakości wykonania wyrobu będącego obiektem badań.

Po treści merytorycznej każdego podrozdziału dotyczącego badań tematycznych wg 1.3.1 powinny być włączone karty informacyjne poszczególnych badań przedmiotowych wg 1.3.2 opracowane wg wzoru stanowiącego Załącznik 3.

W przypadku gdy wszystkie badania przedmiotowe wg 1.3.2 były przeprowadzane w ramach badania tematycznego wg 1.3.1 przez ten sam zespół badawczych, dopuszcza się zastosowanie 1 karty informacyjnej dla całego badania tematycznego.

3.7. Zestawienie i analiza wyników badań. W rozdziale tym powinno być podane syntetyczne zestawienie wyników poszczególnych badań przedmiotowych wg 1.3.2 przeprowadzanych dla wyrobu będącego obiektem badań, opracowane np. w formie tablicy zawierającej porównanie wartości liczbowych parametrów mierzonych w trakcie przeprowadzonych badań z wartościami liczbowymi tych samych parametrów określonymi w normach lub dokumentacji technicznej wyrobu.

Układ zestawienia wyników badań podano w Załączniku 5. Zestawione wyniki badań powinny być podane i odpowiednio skomentowane.

3.8. Wnioski i zalecenia końcowe. Rozdział ten powinien być zwięzłym podsumowaniem wyników poszczególnych badań, ze szczególnym uwzględnieniem możliwości praktycznego wykorzystania tych wyników w dalszych pracach związanych z doskonaleniem rozwiązań konstrukcyjnych i technologicznych oraz poprawą jakości wyrobów.

Wnioski i zalecenia końcowe powinny zawierać jedynie stwierdzenia wynikające bezpośrednio z przeprowadzonych badań, podane uprzednio w obszerniejszej formie w opisie poszczególnych badań.

Wnioski powinny być zestawiane pod względem treści merytorycznej od wniosków o charakterze ogólnym do wniosków szczegółowych, a w kolejno ponumerowanych wnioskach powinny być zawarte przejrzyste i jednoznacznie sformułowane stwierdzenia dotyczące:

a) wykonania lub niewykonania określonych badań, prób, pomiarów oraz czynności badawczych przewidzianych wymaganiami norm lub w zamówieniu zlecającego badania; w przypadku niewykonania lub wykonania niezgodnie z postanowieniami obowiązujących norm lub założeniami wymagane jest podanie przyczyn oraz przedstawienie wpływu na wyniki badań,

b) osiągnięcia (pełnego lub częściowego) lub nieosiągnięcia założonego celu badań,

c) wykrycia w trakcie badań określonych właściwości wyrobu będącego obiektem badań i wymienienia ich w kolejności od najogólniejszych do najbardziej szczegółowych i od najważniejszych do najmniej ważnych pod względem wpływu na podstawowe cechy konstrukcyjno-eksploatacyjne wyrobu,

d) wskazania wad wyrobu lub niespełnienia przez wyrób określonych wymagań obowiązujących norm lub określonych wymagań dokumentacji technicznej, z podaniem ujawnionych w trakcie badań przyczyn istniejącego stanu i możliwości jego poprawy,

e) oceny wartościującej lub kwalifikującej wyrób będący obiektem w odniesieniu do ustalonych kryteriów oceny, np. wymagań norm, wymagań dokumentacji technicznej lub założeń opartych na wynikach badań innych wyrobów o podobnych cechach konstrukcyjno-eksploatacyjnych.

Treść rozdziału dotycząca zaleceń powinna być zestawiona w sposób podobny jak treść dotycząca wniosków i powinna zawierać sformułowania dotyczące:

a) propozycji odnoszących się do zakresu i trybu wdrożenia wyników prac badawczych dotyczących obiektu badań,

b) określenia kierunku dalszych badań lub innych przedsięwzięć związanych tematycznie z obiektem badań,

c) określenia kierunków prac zmierzających do poprawy rozwiązań konstrukcyjno-technologicznych i jakości wyrobu będącego obiektem badań, w tym do usunięcia ujawnionych w trakcie badań negatywnych cech i niezgodności wyrobu z wymaganiami określonych norm i dokumentacji technicznej.

3.9. Informacje dodatkowe. W rozdziale tym powinny być podane zestawienia:

a) norm krajowych powołanych w treści sprawozdania,

b) norm i zaleceń międzynarodowych oraz norm zagranicznych, których postanowienia (z powołaniem danej normy) zostały wykorzystane przy prowadzeniu badań,

c) publikacji i innych opracowań, w tym publikacji mających moc aktów prawno-administracyjnych, np. Rozporządzenie Ministrów Komunikacji i Spraw Wewnętrznych z dnia 20 lipca 1968 r. (dz. Ust. nr 27 z dnia 27 lipca 1968 r.)

Normy krajowe, normy i zalecenia międzynarodowe oraz normy zagraniczne powinny być zestawione wg PN-77/N-02001.

Normy i zalecenia międzynarodowe oraz normy zagraniczne w zestawieniu powinny być oznaczone symbolem literowo-cyfrowym składającym się z litery N i liczby określającej miejsce danej normy lub zalecenia wg kolejności pozycji wymienionych w tym zestawieniu, np. N 5, umieszczonym przed znaczeniem i tytułem normy lub zalecenia.

Publikacje i inne opracowania powinny być uszeregowane w zestawieniu w kolejności powoływania się na nie w treści sprawozdania i oznaczone symbolem literowo-cyfrowym składającym się z litery L i liczby określającej miejsce danej publikacji lub opracowania wg kolejności pozycji wymienionych w tym zestawieniu, np. L5, umieszczonym bezpośrednio przed tytułem publikacji lub opracowania.

Ponadto zaleca się, aby w rozdziale tym były podane inne informacje dodatkowe związane tematycznie z obiektem badań i dotychczasowym przebiegiem prac badawczych wyrobów o cechach konstrukcyjno-eksploatacyjnych zbliżonych do cech wyrobu będących obiektem badań.

K O N I E C

25	UKŁAD STRONICY TYTUŁOWEJ SPRAWOZDANIA Z BADAŃ		175
8			
295	30	12	Symbol archiwalny
		50	
	Nazwa i adres instytucji przeprowadzającej badania		
			
	Miejscowość i data		
	SPRAWOZDANIE Z BADAŃ Nr .../...		
	Temat		
			
			
			
	Nazwa przedmiotu badań oraz rodzaju i typu badań		
	wg BN-81/2027-02		

ZAŁĄCZNIK 2

UKŁAD KARTY INFORMACYJNEJ SPRAWOZDANIA Z BADAŃ		
25 175 8 12 295 35 50 280	1/ 2/	Symbol archiwalny
KARTA INFORMACYJNA SPRAWOZDANIA Z BADAŃ Nr .../... Temat Nazwa tematu i obiektu badań oraz rodzaju i typu badań wg BN-81/2027-02 Zleceniodawca Nazwa i adres jednostki lub instytucji zlecającej badania Nr umowy i zlecenia wewnętrznego Zakres merytoryczny badań: Cel badań Okres przeprowadzania badań Komórka instytucji przeprowadzającej badania, koordynująca cało- kształt badań Komórki instytucji przeprowadzającej badania współpracujące przy przeprowadzaniu badań Instytucje inne współpracujące przy przeprowadzaniu badań :		

Objaśnienia : 1/ Skrót literowy instytucji przeprowadzającej badania

2/ Liczba określająca kolejność strony w sprawozdaniu

UKŁAD KARTY INFORMACYJNEJ BADANIA			
25	175	Symbol archiwalny	
35	KARTA INFORMACYJNA BADANIA		
.....			
Nazwa badania			
Zakres badania			
.....			
Cel badania			
.....			
Wykonawca badania			
Nazwa instytucji (komórki) przeprowadzającej badania			
Okres przeprowadzania badania od do			
280	12 x 8 = 96	Badania przeprowadził zespół w składzie:	
		Kierownik komórki lub zespołu	
		Członkowie zespołu odpowiedzialni za pomiary:	
		12 x 6 = 72	Sprawozdanie opracował zespół w składzie:
12	Sprawozdanie zweryfikował		

ZAŁĄCZNIK 4

**UKŁAD TREŚCI CHARAKTERYSTYKI TECHNICZNEJ ŁADOWARKI BUDOWLANEJ
JEDNONACZYNIOWEJ KOŁOWEJ WG PN-77/M-47003.00**

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka miary	Wartości liczbowe	
			wg dokum. technicz.	rzeczywiste
	A. Dane ogólne			
1	Nazwa i oznaczenie wyrobu: ŁADOWARKA KOŁOWA (Oznaczenie maszyny wg PN-77/M-47003.00)			
2	Producent:			
3	Nr fabryczny i rok produkcji ładowarki	—		
4	Udźwig nominalny Q wg PN-78/M-47003.01	t		
5	Pojemność nominalna łyżki podstawowej V_n — wg PN-78/M-47003.01	m ³		
6	Największa wysokość wyładunku H_{max} — wg PN-78/M-47003.01	mm		
7	Największy zasięg wyładunku K_{max} ,	mm		
8	Zasięg wyładunku K przy największej wysokości wyładunku H_{max} — wg PN-78/M-47003.01,	mm		
9	Kąt wyładunku łyżki α_1 — wg PN-78/M-47003.01,	stopień		
10	Kąt zamknięcia łyżki α_2 — wg PN-78/M-47003.01,	stopień		
11	Szerokość krawędzi tnącej łyżki podstawowej W — wg PN-78/M-47003.01,	mm		
12	Pojemność geometryczna łyżki podstawowej V_g — wg PN-78/M-47003.01,	m ³		
13	Masa:			
	— własna ładowarki,	t		
	— eksploatacyjna ładowarki,	t		
	— eksploatacyjna ładowarki z pustą łyżką i osprzętem w położeniu transportowym przypadająca na:			
	— przednią oś (przedni most),	t		
	— tylną oś (tylny most),	t		
	— prawą stronę maszyny,	t		
	— lewą stronę maszyny,	t		
14	Maksymalna pojemność:			
	— zbiornika paliwa,	dm ³		
	— zbiornika płynu w układzie chłodzenia,	dm ³		
	— zbiorników oleju w układzie hydraulicznym,	dm ³		
15	Masa osprzętu ładowarkowego z łyżką podstawową (jeżeli podlega on demontażowi na czas transportu ładowarki),	t		
16	Masa łyżki podstawowej (jeżeli podlega ona demontażowi na czas transportu ładowarki),	t		
17	Wymiary zewnętrzne ładowarki z osprzętem roboczym i łyżką podstawową w położeniu przewidzianym dla transportu ładunku:			
	— długość,	mm		
	— szerokość,	mm		
	— wysokość,	mm		
18	Współrzędne położenia środka ciężkości ładowarki bez ładunku z osprzętem roboczym i łyżką podstawową w położeniu przewidzianym dla transportu ładowarki:			
	— współrzędne $\bar{x}$,	mm		
	— współrzędne $\bar{y}$,	mm		
	— współrzędne $\bar{z}$,	mm		
19	Prędkość jazdy:			
	— do przodu: 1 bieg	km/h		
	2 bieg	km/h		
	3 bieg	km/h		
				
				
	— do tyłu: 1 bieg	km/h		
	2 bieg	km/h		
	3 bieg	km/h		
				
				

cd. Z. 4

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka miary	Wartości liczbowe	
			wg dokum. technicz.	rzeczywiste
20	Największa siła uciążu ładowarki $P_{\max}$ — wg PN-80/M-47003.03	kN		
21	Zdolność pokonywania wzniesień,	%		
22	Maksymalny nacisk jednostkowy na podłozie — wg PN-80/M-47003.03: — ładowarki bez ładunku p_k , — ładowarki z ładunkiem w łożce p_{k1} ,	MPa MPa		
23	Maksymalna reakcja podłoża na krawędź tnącą łożki $R_{p \max}$ — wg PN-80/M-47003.03,	kN		
24	Maksymalna siła udźwigu hydraulicznego układu podnoszenia F_Q — wg PN-80/N-47003.03,	kN		
25	Maksymalna siła wrywająca $F_{w \max}$ — wg PN-80/M-47003.03,	kN		
26	Minimalne obciążenie wywracające $Q_{w \min}$ — wg PN-80/M-47003.03,	kN		
B. Podwozie ładowarki				
27	Typ i model silnika napędu głównego			
28	Producent silnika:			
29	Nr fabryczny i rok produkcji silnika			
30	Moc znamionowa silnika N_s ,	kW		
31	Znamionowa prędkość obrotowa wału silnika n_s ,	obr/min		
32	Rodzaj układu napędowego:			
33	Rozstaw: — osi(mostów) kół, — kół przednich, — kół tylnych,	mm mm mm		
34	Typ i wymiary ogumienia: — kół przednich (mostu przedniego), — kół tylnych (mostu tylnego),			
35	Ciśnienie powietrza w ogumieniu: — kół przednich (mostu przedniego), — kół tylnych (mostu tylnego),	MPa MPa		
36	Najmniejsza szerokość pasa skrętu a — wg PN-80/M-47003.03,	mm		
37	Najmniejszy zewnętrzny obrysowy promień skrętu i zawracania R_4 — wg PN-80/M-47003.03,	mm		
38	Kąt najazdu (kąt natarcia) ładowarki,	stopień		
39	Kąt zjazdu (kąt zejścia) ładowarki,	stopień		
C. Hydrauliczny układ roboczy ładowarki				
40	Typ układu hydraulicznego:			
41	Pompy hydrauliczne: — rodzaj i typ pompy: — producent pompy: — Nr fabryczny i rok produkcji pompy — rodzaj napędu pompy: — kierunek i liczba obrotów: — ciśnienie maksymalne, — wydajność pompy przy nominalnej prędkości obrotowej wału silnika n_s ,	MPa l/min		
42	Rozdzielacze hydrauliczne: — rodzaj i typ rozdzielacza: — producent rozdzielacza: — liczba suwaków: —			
43	Cylindry hydrauliczne układów podnoszenia wysięgnika oraz odchylania i zamykania łożki: — rodzaj i typ cylindra:			

cd. Z. 4

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka miary	Wartości liczbowe	
			wg dokum. technicz.	rzeczywiste
	— producent cylindra: — średnica tłoczyska d_2 : — długość skoku tłoka s , — ciśnienie nominalne p_n , — ciśnienie maksymalne, —	mm mm MPa MPa		
44	Zawory bezpieczeństwa w układach podnoszenia wysięgnika oraz odchylania i zamykania łyżki: — rodzaj i typ zaworu: — producent zaworu: — ciśnienie zaworu bezpieczeństwa	MPa		
45	Zbiorniki oleju hydraulicznego — liczba zbiorników, — pojemności poszczególnych zbiorników	dm ³		
46	Pojemność łączna hydraulicznego układu roboczego	dm ³		
47	Ciecz robocza (rodzaj, typ): — latem, — zimą.			
	D. Instalacja elektryczna ładowarki			
	— rodzaj i typ źródła zasilania: — akumulator (rodzaj i typ) — pojemność elektryczna — napięcie prądu emitowanego — prądnica (alternator) — rodzaj i typ:	Ah v		
48	Oświetlenie zewnętrzne: — rodzaj i typ oświetlenia: — lampa (rodzaj, typ) liczba: — żarówka (rodzaj, typ): — —	szt.		
49	Oświetlenie wewnętrzne: — rodzaj i typ oświetlenia: — lampa (rodzaj, typ) liczba — —	szt.		

UKŁAD ZESTAWIENIA WYNIKÓW BADAŃ				
Symbol archiwalny				
ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ Nr/.....				
Temat (Nazwa tematu i obiektu badań oraz rodzaju i typu badań wg BN-81/2027-02)				
Temat (przedmiot) badań Nazwa parametru lub cechy charakterystycznej	Jednost- ka miary	Wartości liczbowe		Badanie wg punk- tów spra- wozdania
		wymagane wg norm lub dokumentacji technicznej	ustalone na podstawie wyników badań	
<u>Badanie trakcyjne ładowarki</u> 1. Skuteczność działania układów hamulcowych - długość drogi hamowania s : - hamulcem zasadniczym - hamulcem pomocniczym	m m	12,5 25,5	10,6 23,4	

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Przemysłowy Instytut Maszyn Budowlanych, ul. Napoleona 2, 05-230 Kobyłka.

2. Normy związane

PN-79/M-45601.00 Dźwignice. Żurawie samojezdne. Określenia, podział, symbole

PN-77/M-47000 Maszyny i urządzenia do robót budowlanych ziemnych. Podział, określenia i symbole klasyfikacyjne

PN-77/M-47003.00 Ładowarki budowlane jednoznaczyniowe. Podział i symbole

PN-77/N-02001 Wytyczne opracowywania norm. Wytyczne ogólne

PN-77/N-02002 Wytyczne opracowywania norm. Forma graficzna norm

BN-81/2027-02 Badania maszyn i urządzeń do robót budowlanych ziemnych oraz ich zespołów. Podział, określenia i oznaczenia

3. Autorzy projektu normy — mgr inż. Adam Ziółkowski i inż. Sławomir Kisiel — Przemysłowy Instytut Maszyn Budowlanych.