

ŚRODKI TRANSPORTU DROGOWEGO	NORMA BRANŻOWA	BN-79
	Badania pojazdów samochodowych i przyczep	3615-01
	Wytyczne ogólne	Zamiast BN-70/3615-01
		Grupa katalogowa V 29

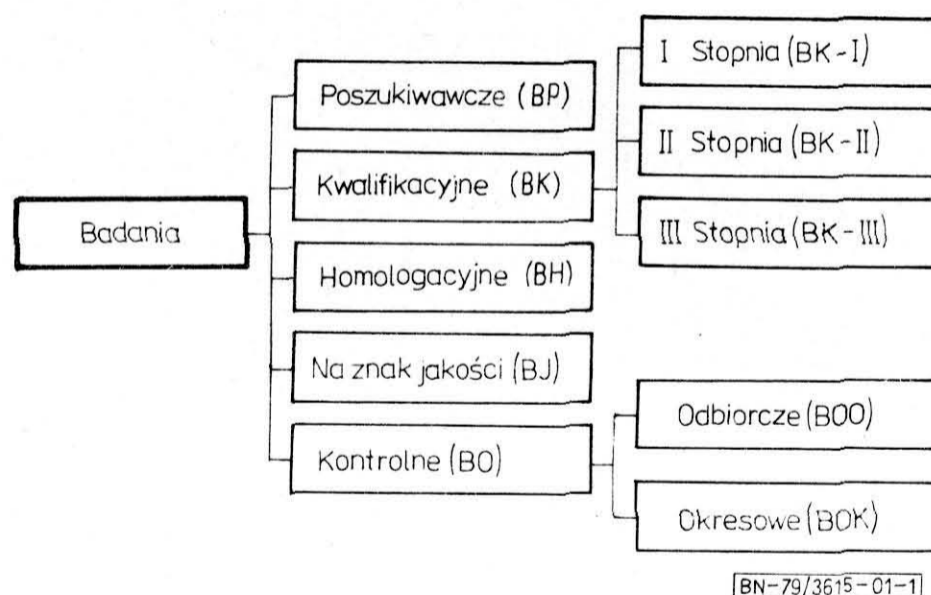
## 1. WSTĘP

**1.1. Przedmiot normy.** Przedmiotem normy są ogólne wytyczne badań obejmujące podziały, zakresy, ogólne warunki i dokumentację badań kompletnych pojazdów samochodowych, przyczep i naczep (zwanymi dalej pojazdami).

**1.2. Zakres stosowania przedmiotu normy.** Ogólne wytyczne badań należy stosować przy opracowywaniu nowych konstrukcji, modernizacji już wykonanych, oparowaniu produkcji, jak również przy kontroli jakości wykonania w czasie produkcji seryjnej pojazdów, ich pochodnych, zestawów pojazdów oraz zespołów głównych, które wymagają badania w pojeździe.

## 2. PODZIAŁ BADAŃ

**2.1. Podział badań ze względu na ich cel — rodzaje badań — wg schematu 1.**



Schemat 1

**Badania poszukiwawcze (BP)** — badania nad koncepcją nowego typu pojazdu mające na celu ustalenie jego założeń konstrukcyjnych lub udoskonalenie konstrukcji albo badania zmierzające do określenia nowych lub ściślejszych praw i zasad związanych z techniką samochodową.

**Badania kwalifikacyjne (BK)** — badania jakości typu mające na celu wszechstronne poznanie i ocenę tech-

nicznych i eksploatacyjnych cech pojazdu, przede wszystkim prototypu, egzemplarzy z serii informacyjnej i próbnej dla podjęcia decyzji dotyczących wykonania odpowiednio serii informacyjnej, próbnej oraz uruchomienia produkcji seryjnej nowego typu pojazdu.

Ze względu na zakresy badań badania kwalifikacyjne dzieli się na trzy stopnie oznaczone: BK — I, BK — II i BK — III.

BK — I mają na celu określenie i sprawdzenie technicznych cech i właściwości pojazdu,

BK — II mają na celu określenie oraz ocenę techniczno-ekonomiczną przydatności pojazdu do określonych zadań eksploatacyjnych,

BK — III mają na celu określenie i ocenę niezawodności i trwałości pojazdu.

Pełne badania kwalifikacyjne obejmują badania I, II i III stopnia.

Niepełne badania kwalifikacyjne mogą obejmować tylko jeden lub dwa stopnie i to niekoniecznie kolejne

albo części tych stopni ograniczone do określonych parametrów i właściwości pojazdu.

**Badania homologacyjne (BH)** — badania wynikające z obowiązujących ustaw, zarządzeń i norm technicznych związanych przede wszystkim z bezpieczeństwem ruchu drogowego i ochrony środowiska człowieka, że badany typ pojazdu może otrzymać „Zaświadczenie dopuszczalności typu pojazdu”.

Zgłoszona przez Przemysłowy Instytut Motoryzacji — Warszawa  
Ustanowiona przez Dyrektora Naukowego Zjednoczenia Przemysłu Motoryzacyjnego dnia 30 czerwca 1979 r.  
jako norma obowiązująca od dnia 1 kwietnia 1980 r.  
(Dz. Norm. i Miar nr 16/1979 poz. 83)

**Badania na znak jakości (BJ)** — badania mające na celu ocenę i zakwalifikowanie pojazdów pod względem ich jakości przez upoważnioną do tego jednostkę kwalifikacyjną.

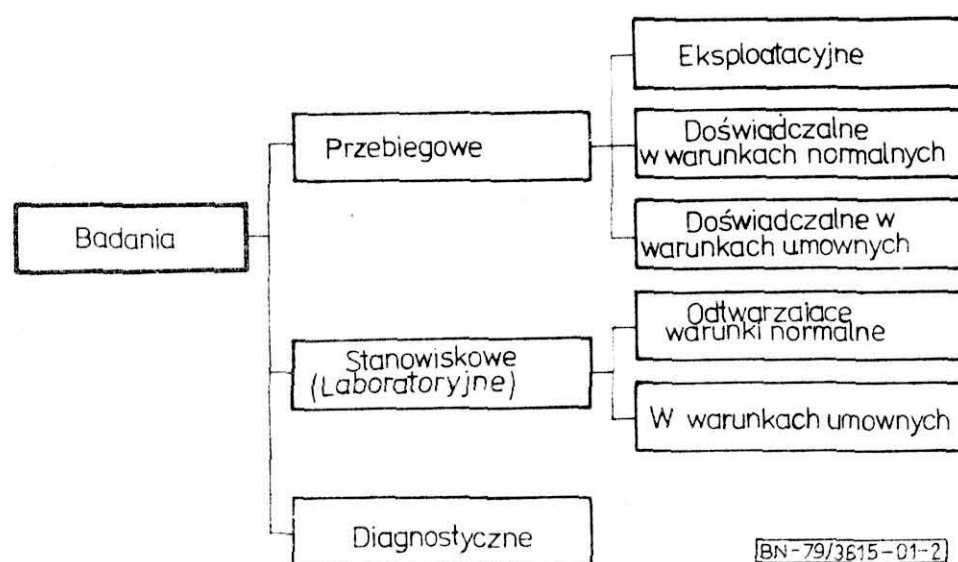
**Badania kontrolne (BO)** — badania pojazdów mające na celu kontrolę jakości wykonania partii produkcyjnej lub przewidzianej zamówieniem do odbioru przez sprawdzenie zgodności cech i parametrów ustalonej liczby jej egzemplarzy z wymaganiami określonymi w normie przedmiotowej lub/i w programie badań pojazdu.

Badania kontrolne dzieli się na badania kontrolne odbiorcze (BOO) i kontrolne okresowe (BOK).

**Badania kontrolne odbiorcze (BOO)** — badania kontrolne mające na celu kontrolę jakości wykonania i ostateczny odbiór partii pojazdów przez odbiorcę (zamawiającego) lub przez dział kontroli jakości (KJ) wg zakładowej normy przedmiotowej na wymagania i badania dotyczące określonego typu pojazdu.

**Badania kontrolne okresowe (BOK)** — badania mające na celu okresową kontrolę jakości partii (np. co pół roku i po wprowadzeniu zmian mogących mieć wpływ na właściwości pojazdu) na podstawie badań jakości wykonania, działania i właściwości wybranych losowo egzemplarzy pojazdów.

**2.2. Podział badań ze względu na metodę badań** — wg schematu 2.



Schemat 2

**Badania przebiegowe** — badania prowadzone metodą jazd (przebiegów) odtwarzających określone w założeniach konstrukcyjnych warunki użytkowania pojazdu.

**Badania eksploatacyjne** — badania przebiegowe polegające na zbieraniu statystycznych informacji o wynikach i warunkach normalnej eksploatacji i na przeprowadzaniu systematycznych obserwacji i rejestracji pojazdów przez reprezentatywnych użytkowników pod nadzorem placówki badawczej.

**Badania doświadczalne w warunkach normalnych** — badania przebiegowe pojazdów, stosowane w placówkach badawczych i doświadczalnych, polegające na realizacji określonego rodzaju badań przy stosowaniu niezintensyfikowanych przebiegów po drogach publicznych.

**Badania doświadczalne w warunkach umownych** — badania przebiegowe pojazdów w placówkach badaw-

czych i doświadczalnych polegające na realizacji określonego rodzaju badań przy stosowaniu przebiegów na torach doświadczalnych, drogach zamkniętych dla ruchu publicznego, poligonach lub w innych warunkach umownych.

**Badania stanowiskowe (laboratoryjne)** — badania polegające na oddziaływaniu na stanowisku badawczym na badany pojazd lub jego zespół warunków odtwarzających możliwie wiernie normalne warunki użytkowania pojazdu lub na oddziaływaniu warunków umownych.

**Badania stanowiskowe odtwarzające warunki normalne** — badania stanowiskowe polegające na możliwie wiernym odtworzeniu normalnych warunków działających na pojazd w czasie jego użytkowania.

**Badania stanowiskowe w warunkach umownych** — badania stanowiskowe polegające na oddziaływaniu na badany pojazd określonych warunków umownych.

**Badania diagnostyczne** — badania polegające na określeniu stanu technicznego pojazdu bez jego demontażu za pomocą specjalnych urządzeń i przyrządów.

### 3. OGÓLNE WARUNKI BADAŃ

#### 3.1. Warunki atmosferyczne w czasie badań, tzn.:

- prędkość i kierunek wiatru,
- temperatura,

— wilgotność powietrza,  
— opady warunkujące stan nawierzchni  
powinny być, jeżeli mogą one mieć wpływ na wynik badań, ustalone w normach na badania poszczególnych cech, w zależności od rodzaju badania i cechy badanej. Wartości liczbowe, określające panujące w czasie badań warunki atmosferyczne, powinny być odnotowane w dokumentacji pomiarowej.

**3.2. Stan techniczny pojazdu.** Pojazdy przeznaczone do badań powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną i normami, i znajdować się w pełnej sprawności technicznej. Przed badaniami lub pomiarem należy sprawdzić kompletność wyposażenia, właściwe jego rozmieszczenie i zamocowanie oraz czystość pojazdu.

Pomiary parametrów kinematycznych i dynamicznych, z wyjątkiem badań BOO, należy przeprowadzać



na pojazdach dotartych zgodnie z zaleceniami instrukcji opracowanej przez producenta. Przed tymi pomiarami należy:

— poddać pojazd badaniom stanu technicznego, sprawdzeniu jego zgodności z instrukcją producenta, jeżeli program badań nie stanowi inaczej,

— sprawdzić ustalenie się stanu cieplnego silnika i głównych zespołów podwozia,

— sprawdzić długość drogi wybiegu bezpośrednio przed próbami ruchowymi.

Podczas całego okresu badań pojazd powinien być obsługiwany i zaopatrywany w paliwo i smary zgodnie z instrukcją obsługi i wytycznymi producenta. Warunki obsługi i przechowywania mogące mieć wpływ na stan techniczny pojazdu, szczególnie na warunki badań przebiegowych, ustalone programem badań, powinny odpowiadać warunkom przeciętnym podczas przyszłej eksploatacji pojazdu i w żadnym przypadku nie powinny być od nich łagodniejsze.

**3.3. Obciążenie pojazdu** stosowane podczas badań powinno być zgodne z wymaganiami warunków technicznych, odpowiednich norm oraz celem i zakresem badań. Określenia mas pojazdów — wg PN-77/S-02014.

Przy obciążaniu samochodów dopuszczalne jest stosowanie następujących mas zastępczych (np. woreczków ze śrutem) zamiast obsługi, pasażerów i bagażu:

a) masa obsługi samochodów ciężarowych i autobusów — 75 kg na osobę,

b) masa pasażerów autobusów — 68 kg na osobę,

c) masa kierowcy i pasażerów samochodów osobowych — 68 kg na osobę,

d) masa bagażu przypadającego na 1 osobę

— w autobusach miejskich — 0 kg,

— w autobusach podmiejskich — 3 kg (bagaż podręczny),

— w autobusach międzymiastowych — 10 kg +3 kg,

— w autobusach turystycznych i dalekobieżnych — 20 kg +3 kg,

— w samochodach osobowych — 5 kg.

W autobusach turystycznych podwyższonego i wysokiego komfortu dopuszcza się zwiększenie masy bagażu.

W autobusach i samochodach osobowych masy zastępcze mocuje się na siedzeniach foteli (2×25 kg) i w miejscach oparcia stóp (18 kg).

W autobusach, samochodach ciężarowych, specjalnych i przyczepach zastępcze masy imitujące przewożony ładunek lub inne brakujące urządzenia powinny być tak zamocowane, aby położenie środka masy pojazdu i jej wartość nie uległy zmianie w stosunku do wartości przewidzianych przez producenta pojazdu dla typowych warunków eksploatacji.

**3.4. Urządzenia i przyrządy pomiarowe.** Przy badaniach pojazdów należy posługiwać się tylko cechowanymi i sprawdzonymi urządzeniami badawczymi i przyrządami pomiarowymi zapewniającymi dokładności pomiarów wymagane normami na określone dziedziny badań lub badania szczegółowe. Przyrządy podlegające legalizacji powinny być legalizowane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Dla każdego specjalistycznego

urządzenia nie mającego fabrycznej instrukcji powinna być opracowana i zatwierdzona instrukcja obsługi podająca sposób wykonywania prób lub pomiarów oraz sposób interpretacji wskazań lub zapisów. Przygotowanie, montaż i ewentualne cechowanie urządzeń, przyrządów kontrolno-pomiarowych lub wskaźników powinno być wykonane w okresie przygotowawczym przed rozpoczęciem badań lub w okresie docierania pojazdów.

## 4. ZAKRES BADAŃ

**4.1. Zakres badań poszukiwawczych (BP)** uzależniony jest od przedmiotu, celu i obiektu badań. Jeżeli przedmiotem badań są parametry charakterystyki technicznej do założeń konstrukcyjnych lub dla udoskonalenia wyrobu, to zakres BP jest wycinkiem badań kwalifikacyjnych I stopnia. Zakres badań poszukiwawczych może być podporządkowany nie tylko bieżącym ale i rozwojowym potrzebom konstrukcji. Jeżeli przedmiotem badań poszukiwawczych o charakterze naukowym jest ustalenie nowych zależności lub zasad związanych z techniką motoryzacyjną, zakres badań ograniczony jest do odpowiedniej dziedziny badań lub jednego badania szczegółowego. Badania poszukiwawcze wymagają opracowania programu badań dostosowanych do celu poszukiwań.

### 4.2. Zakres badań kwalifikacyjnych (BK)

**4.2.1. Zakres badań kwalifikacyjnych I stopnia (BK — I)** obejmuje:

— pomiary wymiarów wewnętrznych i zewnętrznych,  
— określenie możliwości transportu pojazdu koleją,  
— pomiary mas i określenie położenia środka masy,  
— badania widoczności z miejsca kierowcy,  
— badania podstawowych wymiarów i właściwości ergonomicznych,

— sprawdzenie rozmieszczenia punktów kotwiczenia samochodowych pasów bezpieczeństwa,

— badania przenikania wody i pyłu do wnętrza nadwozia,

— ustalenie błędów wskazań licznika kilometrów i prędkościomierza,

— badania zawieszenia i płynności jazdy,

— badania zwrotności, kierowalności i stateczności,

— pomiary oporów powietrza i toczenia oraz drogi wybiegu,

— pomiar intensywności rozpędzania,

— pomiary prędkości maksymalnej i minimalnej,

— badania układów hamulcowych,

— badania powietrznych i hydraulicznych układów sterowania,

— pomiar siły uciągu,

— badania urządzeń sprzęgających przyczepy z samochodami,

— badania bezpieczeństwa biernego,

— pomiary zużycia paliwa w funkcji prędkości,

— badania instalacji elektrycznej pojazdu,

— badania ogrzewania pojazdu i zapocenia lub zamarzania szyb,

- badania hałaśliwości zewnętrznej i wewnętrznej,
- badania zawartości tlenku węgla i węglowodorów w spalinach,

- próby działania specjalnych urządzeń i mechanizmów, jak wciągarki, mechanizmy wywrotu, pompy cystern lub samochodów pożarniczych i inne,

- ocena ogólna estetyki, wzornictwa przemysłowego i staranności wykonania,

- badania przebiegowe wykonane zgodnie z BN-70/3615-10 o wielkości określonej w normach przedmiotowych lub w programie badań na wymagania i badania dotyczące danego typu pojazdu,

- ocena trudności przeprowadzania obsługi technicznej,

- ocena prowadzenia i wygody jazdy w różnych warunkach drogowych i atmosferycznych,

- badania i pomiary niezbędne do sprawdzenia zgodności wykonania oraz funkcjonalności z podanymi wymaganiami założeń konstrukcyjnych i z wprowadzonymi zmianami oraz przepisami Kodeksu Drogowego.

- badania i pomiary niezbędne do opracowania charakterystyki technicznej na podstawie jej przykładowego układu podanego w załączniku.

Dla prototypów zakres BK — I powinien obejmować dodatkowo badania szczegółowe objęte zakresem badań homologacyjnych.

W przypadku nieprawidłowości konstrukcji lub niezgodności z założeniami, należy badania BK — I uzupełnić badaniami dodatkowymi poszukiwawczymi, jeżeli niezbędne to będzie dla ustalenia wytycznych do przeprowadzenia zmian w konstrukcji.

Program badań BK — I określonego typu pojazdu należy opracować uwzględniając podany wyżej zakres w zależności od obiektu badań i jego cech konstrukcyjnych.

#### **4.2.2. Zakres badań kwalifikacyjnych II stopnia (BK — II)** obejmuje:

- sprawdzenie stanu technicznego pojazdu,
- pomiary prędkości technicznej i eksploatacyjnej,
- określenie pracy przewozowej,
- określenie współczynnika wykorzystania ładowności,

- badania urządzeń i mechanizmów specjalnych,
- określenie czasu przestoju i pracochłonności obsługi technicznej,

- określenie współczynnika gotowości technicznej,
- sprawdzenie kompletności i prawidłowości instrukcji eksploatacji,

- określenie eksploatacyjnego zużycia materiałów pędnych, olejów i smarów,

- ocenę warunków pracy kierowcy,
- określenie przestoju i pracochłonności przeprowadzanych napraw,

- ocenę działania i przydatności wyposażenia dodatkowego,

- badania przebiegowe wykonywane zgodnie z BN-70/3615-10 o wielkości określonej w normach przedmiotowych lub w programie badań na wymagania i bada-

nia dotyczące danego typu pojazdu (15000 ÷ 50000 km),

- sprawdzenie zachowania własności technicznych po zakończeniu przebiegu przez powtórzenie następujących badań BK — I:

- pomiar drogi wybiegu pojazdu,

- pomiar prędkości maksymalnej,

- pomiar intensywności rozpędzania,

- badania układów hamulcowych w zakresie parametrów, które mogły ulec zmianie,

- pomiar zużycia paliwa w funkcji prędkości.

Program badań BK — II określonego typu pojazdu należy opracować uwzględniając odpowiedni podany wyżej zakres w zależności od obiektu badań i jego cech konstrukcyjnych.

Program badań BK — II może przewidywać przeprowadzenie badań metodą badań eksploatacyjnych przez wybrane w zależności od przeznaczenia pojazdu przedsiębiorstwa użytkujące. Badania eksploatacyjne, dotyczące szczególnie pojazdów specjalnych i specjalizowanych, prowadzone pod nadzorem placówki badawczej są uzupełnieniem badań doświadczalnych umożliwiających statystyczne opracowanie wyników badań.

#### **4.2.3. Zakres badań kwalifikacyjnych III stopnia (BK — III)** obejmuje następujące badania i obserwacje dotyczące okresu eksploatacji do osiągnięcia przewidywanej granicy przebiegu pojazdu:

- badania trwałości (określenie wskaźników trwałości),

- badania niezawodności (określenie wskaźników niezawodności),

- badania naprawialności części uszkodzonych lub zużytych,

- badania przebiegowe prowadzone zarówno w placówce badawczej, jak i w jednostkach użytkujących w granicach określonych programem lub koniecznością przeprowadzenia naprawy nieopłacalnej lub niewykonalnej w placówce badawczej,

- określenie stopnia zachowania przez pojazd parametrów kinematycznych i dynamicznych, wykonywanych w etapie pierwszym i powtarzanych w etapie drugim (BK — II), w końcowej fazie przebiegu,

- przeprowadzenie mikrometrażu lub ważenia części zużywających się ustalonych w programie badań,

- badania powłok lakierowych, metalowych i konwersyjnych.

Program badań BK — III określonego typu pojazdu należy opracować uwzględniając wyżej podany zakres w zależności od obiektu badań.

Program badań może przewidywać badania doświadczalne przyspieszone:

- na specjalnie dobranych torach badawczych, np. o zwiększonym udziale dróg o złej nawierzchni,

- na specjalnych torach doświadczalnych lub poligonach — w tym przypadku należy korzystać ze współczynników przeliczeniowych lub ze wskaźników porównawczych do innych pojazdów o znanej trwałości.



**4.3. Zakres badań homologacyjnych (BH)** obejmuje głównie sprawdzenie wymagań zawartych w obowiązujących dokumentach dotyczących bezpieczeństwa czynnego i biernego oraz ochrony środowiska jak np.:

- badania hałaśliwości zewnętrznej i wewnętrznej,
- badania zawartości tlenku węgla i węglowodorów w spalinach,
- sprawdzenie przedostawania się do wnętrza oparów benzyny, spalin oraz wody,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed pożarem,
- sprawdzenie krawędzi zewnętrznych,
- sprawdzenie urządzeń odmrażających i osuszających szybę przednią.

Program badań homologacyjnych konkretnego pojazdu powinien być dostosowany do obiektu badań, w szczególności do zakresu jego nowości konstrukcyjnych i ich wpływu na zmiany typu.

**4.4. Zakres badań kontrolnych odbiorczych (BOO)**, realizowany przy odbiorze kompletnych pojazdów produkcji seryjnej przez kontrolę jakości w cyklu produkcyjnym zakładu lub przez odbiorcę, obejmuje zasadniczo oględziny zewnętrzne i sprawdzenie działania mechanizmów na postoju i w czasie krótkotrwałej jazdy kontrolnej i powinien być zgodny z ustalonym w normach przedmiotowych na wymagania i badania dotyczące konkretnych pojazdów.

**4.5. Zakres badań kontrolnych okresowych (BOK)** — wg BN-68/3615-08. Norma ww. oraz norma przedmiotowa na wymagania i badania powinny stanowić podstawę do opracowania programu badań konkretnego pojazdu. Zakres badań kontrolnych okresowych pojazdów zawartych w programie uzależniony jest od liczby i znaczenia wprowadzonych nowości konstrukcyjnych, stopnia trudności technologicznych nowego wyrobu lub wprowadzonych ważnych zmian i modernizacji oraz wielkości produkcji rocznej.

## 5. DOKUMENTACJA BADAŃ

**5.1. Rodzaje dokumentacji.** Wyróżnia się następujące rodzaje dokumentacji badań, mające w pełnym zakresie wykorzystanie przy badaniach BK:

- dokumentacja pierwotna,
- program badań,
- dziennik badań,
- dokumentacja pomiarowa,
- książka zmian.

W przypadku badań konstrukcji zawierającej typowe zespoły albo badań niekwalifikacyjnych, liczba niezbędnej dokumentacji ulega odpowiedniej redukcji i ustalana jest w normach przedmiotowych lub w programie badań.

Dla badań odbiorczych nie wykonuje się żadnego rodzaju dokumentacji.

**5.2. Dokumentacja pierwotna** czyli dokumentacja skompletowana przed rozpoczęciem badań obejmuje w przypadku badań kwalifikacyjnych (a więc o zakresie najszerszym):

- założenia konstrukcyjne,

- rysunki zestawieniowe i widoki ogólne pojazdu,
  - rysunki zestawieniowe zasadniczych zespołów,
  - wstępną charakterystykę techniczną,
  - wyniki badań silnika na stanowisku,
  - warunki techniczne lub normy pojazdu i jego zespołów,
  - protokoły badań jakości, niezawodności i trwałości podzespołów oraz dokumenty dopuszczające je do montażu,
  - atesty KJ dotyczące pojazdu i jego zespołów,
  - wykazy odstępstw od dokumentacji konstrukcyjno-technologicznej,
  - instrukcje obsługi technicznej,
  - świadectwa i dane dotyczące dotarcia i montażu pojazdu i jego głównych zespołów zgodnie z dokumentacją techniczną,
  - wyniki i wnioski z poprzednio przeprowadzonych badań,
  - zestawienie planowanych dalszych zamierzeń dotyczących konstrukcji, technologii i produkcji.
- Dopuszcza się odstępstwa od ww. wykazu w uzasadnionych przypadkach.

**5.3. Program badań.** Przed rozpoczęciem badań BP, BK, BH, BJ powinien być opracowany program badań dostosowany do rodzaju i przedmiotu badań, do specyfikacji i stopnia nowości obiektu zapewniający uzyskanie założonego celu badań, zgodnie z obowiązującymi normami.

Program opracowany przez prowadzącego badania w uzgodnieniu z działem zlecającym badania powinien zawierać następujące rozdziały:

- przedmiot badań,
- obiekt badań,
- cel badań,
- zakres i metody badań,
- planowany przebieg badań,
- formę i sposób opracowania wyników badań i ich oceny.

Opracowanie programu badań kontrolnych okresowych pojazdu może być zaniechane, jeżeli jest on wyczerpująco ujęty w normie przedmiotowej lub warunkach technicznych na dany wyrób.

Wykonywany przy długotrwałych badaniach harmonogram badań, opracowany na podstawie programu badań, powinien uwzględniać zarówno terminy nadrzędne, jak i możliwości wykonania określonych badań w odpowiednich porach roku.

**5.4. Dziennik badań** powinien być prowadzony wg wzoru ustalonego dla każdego rodzaju badań, niezależnie od obowiązujących dokumentów drogowych. W dzienniku, w zakresie zależnym od rodzaju badań, należy zapisywać codziennie dane i uwagi dotyczące wykonanych badań i pomiarów, warunków ich przeprowadzenia, numery kart i taśm pomiarowych itd. Poza tym w dzienniku badań należy wpisywać informacje dotyczące:

- uszkodzeń oraz niesprawności i ich usuwania,
- przebiegu dobowego i warunków jazdy,

- eksploatacyjnego zużycia paliwa i olejów,
- zachowania się pojazdu i poszczególnych jego zespołów w różnych warunkach eksploatacji,
- trudności pracy kierowcy,
- czynności obsługowo-naprawczych, wymienionych części itp.,
- wprowadzonych zmian konstrukcyjnych z odesłaniem do książki zmian itp.

Na wstępie dziennika badań powinny być podane wszystkie podstawowe i ogólne dane dotyczące wykonywanej pracy badawczej.

**5.5. Dokumentacja pomiarowa.** Do zapisywania wyników prób i pomiarów stosowane są karty pomiarowe, krążki lub odcinki taśmy aparatów samozapisujących, filmy, papier światłoczuły lub taśmy magnetyczne. Powyższe dokumenty podstawowe mające charakter archiwalny powinny być odpowiednio oznaczone zgodnie z oznaczeniami obiektu, aby zawsze można było dokładnie stwierdzić jakich prób dotyczyły, jaka jest podziałka wykresu itp. Na karcie pomiarowej należy ponadto wpisać datę jej sporządzenia oraz formalne dane, charakteryzujące przeprowadzone próby, jak np. numer samochodu, oznaczenie odcinka drogi. W dzienniku badań odnotowuje się numery i oznaczenia taśm oraz wszystkie informacje, niezbędne do wyciągnięcia wniosków, których nie można było umieścić na taśmach i krążkach oraz nieprzewidziane były na kartach pomiarowych. Karty pomiarowe powinny być podpisane przez pracownika prowadzącego pomiary.

Karta pomiarowa powinna przewidywać również rubryki dla wielkości przeliczeniowych, które wylicza się i wpisuje po zakończeniu pomiarów.

**5.6. Książka zmian** powinna zawierać wykaz proponowanych w czasie badań kwalifikacyjnych zmian wraz z ich uzasadnieniem, przy czym wprowadzenie zmiany lub poprawki w konstrukcji może nastąpić jedynie w przypadku wyrażenia zgody przez kompetentnego konstruktora lub akceptacji zalecającego badania.

**5.7. Opracowanie wyników prób i pomiarów.** Wyniki prób i pomiarów można przedstawiać w postaci wykresów, tablic liczbowych, opisów, zdjęć fotograficznych itp. Wymagane jest umieszczenie na wykresie funkcji aproksymującej wyniki obliczeń oraz oznaczenie punktami współrzędnych wyników poszczególnych bezpośrednich pomiarów. Przy badaniach samochodów, szczególnie badaniach eksploatacyjnych na dużych przebiegach, gdy ma się do czynienia z dużą liczbą przypadków, w których występują rozpatrywane wielkości, konieczne jest statystyczne rozpatrywanie zagadnień.

Przy opracowaniu wykresów i tablic liczbowych powinny być sporządzone karty przeliczeniowe lub wykresy interpolacyjne. Tablice liczbowe zestawiające wyniki pomiarów i prób powinny zawierać wyniki bezpośrednich pomiarów obok wielkości otrzymanych w wyniku przeliczenia tych wartości lub odczytania z interpolowanej krzywej. Karta przeliczeniowa może zawierać analizę wyników jednej lub kilku kart pomiarowych lub taśm samopisów. Oba rodzaje dokumentów powinny być zaopatrzone w numery indywidualne własne oraz nu-

mery kart (taśm), w których zostały wykorzystane lub na podstawie których je sporządzono.

Wykresy i samodzielne tablice powinny zawierać tytuły lub nagłówki określające jednoznacznie ich treść, a poza tym warunki pomiarów, datę i podpis opracowującego.

## 6. SPRAWOZDANIA I ORZECZENIA

Sprawozdanie z badań jako dokument techniczny z pracy badawczej powinno zawierać wnioski ukierunkowane zgodnie z celem badań, mające być podstawą do zastosowań praktycznych po ich zatwierdzeniu lub wprowadzeniu orzeczeniem.

Orzeczenie z badań powinno być dokumentem technicznym orzekającym, opracowanym na podstawie przeprowadzonych badań rzeczywistego stanu badanego pojazdu w zakresie przedmiotu badań.

W zasadzie opracowuje się sprawozdanie z badań BP oraz BK. Orzeczenie dotyczące zwykle zgodności, np. z normami i przepisami, opracowuje się z badań BH, BJ oraz BOK.

Treść i objętość sprawozdań lub orzeczeń zależne są od rodzaju badań. Sprawozdania mogą dotyczyć poszczególnych etapów badań lub ich całości.

Treść sprawozdania i orzeczenia z badań, w wersji maksymalnej powinna obejmować:

- wykaz użytych oznaczeń, wyrażeń i pojęć lub numery przywołanych norm,
- cel badań zgodny z programem badań,
- podstawę badań (nr zlecenia, zamówienia i nr pisma),
- przedmiot badań (parametry techniczne, funkcje fizyczne, zjawiska chemiczne),
- obiekt badań (nazwa, typ, odmiany, faza powstawania konstrukcji, wytwórca, numer ewidencyjny, numer podwozia itp.),
- zakres badań zgodny z programem (rodzaj i kolejność prób),
- przebieg badań (opis zasad i sposób pomiarów, metody oraz warunki przeprowadzania prób, urządzenia badawcze, dokładności pomiarów),
- zestawienie wyników badań (wykresy, tablice liczbowe, fotografie, omówienie wyników przeprowadzonych pomiarów i prób),
- analizę wyników badań, ich porównanie z wymaganiami, założeniami, dokumentacją, normami itd. (sformułowanie i uzasadnienie przesłanek, na których zostaną oparte wnioski),
- wnioski z badań, propozycje i zalecenia dotyczące dalszych prac nad badanym obiektem,
- wniosek końcowy orzekający (orzeczenie) lub dostarczający materiału do zastosowań w innych pracach lub dokumentach (sprawozdanie) w zakresie tematycznym postawionym w celu badań,
- literaturę wykorzystaną przy opracowaniu,
- spis rysunków, tabel i zdjęć fotograficznych (nr, nazwa, nr rejestracyjny lub laboratorium fotograficznego),



- załączniki stanowiące wykaz uszkodzeń, napraw oraz uwag dotyczących przeglądów i obsługi,
- załączniki w formie wykazu wad, które powinny być usunięte przed rozpoczęciem produkcji,
- załączniki w większej liczbie — w formie taśm samopisów, wykresów, oscylografów zdjęć fotograficznych itp. (małe rysunki i tabele można umieszczać w tekście).

Pierwsza strona tytułowa sprawozdania lub orzeczenia powinny zawierać:

- symbol i numer opracowania, zlecciodawcę,

- tytuł opracowania,
- termin rozpoczęcia i zakończenia badań,
- wykonawców (nazwy instytucji, działu, zespołu, nazwiska wykonawców oraz ich podpisy),
- nazwisko i podpis dyrektora akceptującego opracowanie,
- liczbę wykonanych egzemplarzy i nr egzemplarza. Obszerniejsze sprawozdania lub orzeczenia powinny po stronie tytułowej zawierać spis treści.

## K O N I E C

Załącznik  
Informacje dodatkowe

## ZAŁĄCZNIK

### UKŁAD CHARAKTERYSTYKI TECHNICZNEJ POJAZDU

Dane wchodzące w skład charakterystyki technicznej pojazdu podano przykładowo. Pozytywy nie występujące w danym pojeździe samochodowym lub przyczepie należy pominąć.

#### 1. DANE OGÓLNE

- Wytwórnia (nazwa przedsiębiorstwa)
- Rodzaj pojazdu, oznaczenie układu jezdny (całkowita liczba kół  $\times$  liczba kół napędowych)
- Marka handlowa
- Typ
- Model (odmiana)
- Numer podwozia, silnika, nadwozia
- Masa własna
- Ładowność
- Maksymalna masa całkowita
- Nośność podwozia
- Uciąg maksymalny
- Największe obciążenie pionowe na urządzenie sprzęgające
- Obciążenie osi (masy przypadające na osi) pojazdu o podanej wyżej masie własnej:
  - przedniej
  - tylnej (tylnych)
- Obciążenie osi (masy przypadające na osi) pojazdu o podanej wyżej maksymalnej masie całkowitej:
  - przedniej
  - tylnej (tylnych)
- Wymiary gabarytowe: długość, szerokość, wysokość (bez obciążenia)
- Rozstaw osi
- Rozstaw kół przednich, tylnych
- Zwis: przedni, tylny
- Kąt natarcia, zejścia
- Prześwit poprzeczny (przy maksymalnej masie całkowitej)
- Prześwit podłużny (przy maksymalnej masie całkowitej)

- Wznios. powierzchni ładunkowej
- Wymiary przestrzeni ładunkowej
- Najmniejsza średnica zawracania
- Najmniejsza zewnętrzna obrysowa średnica zawracania
- Prędkość maksymalna
- Zużycie paliwa
- Wskaźnik dynamiczny
- Urządzenie sprzęgające: typ, wysokość zamocowania
- Dopuszczalna masa holowanej przyczepy
- Miejsce umieszczenia silnika
- Hałaśliwość wewnętrzna
- Hałaśliwość zewnętrzna

#### 2. SILNIK

- Wytwórnia, typ, model
- Cykl pracy, system spalania — komora
- Liczba i układ cylindrów
- Średnica cylindra
- Skok tłoka
- Objętość skokowa silnika
- Stopień sprężania
- Moc maksymalna netto (brutto) wg PN-78/S-02005, odpowiadająca jej prędkość obrotowa
- Maksymalny moment obrotowy netto (brutto) wg PN-78/S-02005, odpowiadająca mu prędkość obrotowa
- Minimalne jednostkowe zużycie paliwa przy wyposażeniu netto (brutto) wg PN-78/S-02005, odpowiadająca mu prędkość obrotowa
- Doładowanie: system (producent, typ)
- Rodzaj zapłonu
- Kolejność pracy

- Kąt wyprzedzenia zapłonu (statyczny)
- Aparat zapłonowy — producent, typ
- Cewka zapłonowa (producent, typ)
- Świeca zapłonowa (żarowa): typ, liczba na jeden cylinder
- Gaźnik: producent, typ, liczba
- Pompa wtryskowa: producent, typ
- Kąt wyprzedzenia wtrysku (statyczny)
- Wtryskiwacz: producent, typ, ciśnienie wtrysku
- Regulator prędkości obrotowej — typ
- Luzy zaworowe na zimno
- Układ chłodzenia
- Wymiary gabarytowe silnika, masa (bez sprzęgła i skrzyni biegów dla silnika niezblokowanego)
- Zawartość tlenu węgla i węglowodorów w spalinach

### 3. UKŁAD NAPĘDOWY

- Rodzaj przeniesienia napędu
- Sprzęgło: producent, typ
- Skrzynia biegów: typ
- liczba biegów
- przełożenia
- możliwość odbioru mocy
- Wały napędowe — liczba, rozmieszczenie: przeguby — wyróżnik
- Most napędowy — typ
- Przełożenie przekładni głównej
- Urządzenie zabezpieczające układ napędowy

### 4. PODWOZIE

- Zawieszenie przednie — typ: element sprężysty: rodzaj, liczba
- amortyzator: typ, liczba
- Ustawienie kół przednich: kąt, zbieżność
- Zawieszenie tylne — typ: element sprężysty: rodzaj, liczba
- amortyzator: typ, liczba
- Ustawienie kół tylnych: kąt pochylenia, zbieżność
- Stabilizatory: typ, rozmieszczenie
- Mechanizm kierowniczy — typ: przełożenie
- Wspomaganie kierownicy — typ
- Hamulec zasadniczy: typ, liczba obwodów: rodzaj regulatora rozkładu ciśnienia
- wspomaganie hamulca
- hamulce przednie: rodzaj, średnica bębna (tarczy)
- hamulce tylne: rodzaj, średnica bębna (tarczy)
- Hamulec postojowy — typ
- Hamulec awaryjny — typ
- Zwalniacz — typ
- Skuteczność hamowania hamulcem zasadniczym (pomocniczym)
- droga hamowania pojazdu o maksymalnej masie całkowitej
- siły hamowania na obwodzie kół

- Układ powietrzy: typ, ciśnienie
- Rama — typ
- Urządzenie siodłowo-sprzęgające — typ
- Koła: typ, wymiar obręczy
- Opony — liczba (bez koła zapasowego), wymiar ciśnienie — przód
- ciśnienie — tył

### 5. NADWOZIE

- Rodzaj i typ nadwozia (kabiny kierowcy): liczba miejsc
- wymiary wewnętrzne, pojemność
- drzwi: typ, liczba
- siedzenia: typ, liczba
- liczba miejsc stojących
- okna: typ, liczba
- Ogrzewanie, wentylacja, klimatyzacja
- Wycieraczki i splukiwacze szyb
- Wymiary bagażnika, umieszczenie
- Pasy bezpieczeństwa: typ, miejsce kotwiczenia
- Lusterko wsteczne: typ, liczba
- Lusterko zewnętrzne, typ, liczba

### 6. INSTALACJA ELEKTRYCZNA

- Napięcie w instalacji elektrycznej
- Akumulator: typ, liczba pojemność
- biegun połączony z masą
- Prądnica (alternator): typ, moc
- Regulator prądnicy: typ, moc
- Rozrusznik: typ, moc
- Urządzenia oświetleniowe (typy, sposób rozmieszczenia):
- światła drogowe
- światła mijania
- światła kierunku jazdy
- światła pozycyjne przednie
- światła pozycyjne tylne
- reflektory cofania
- światło „Stop“
- oświetlenie tablicy rejestracyjnej
- Sygnały dźwiękowe: typ, liczba
- Przyrządy kontrolne (typy):
- szybkościomierz
- amperomierz
- wskaźnik ilości paliwa
- wskaźnik ciśnienia oleju
- wskaźnik ciśnienia pneumatycznego
- wskaźnik temperatury w układzie chłodzenia
- Urządzenie tłumiące zakłócenia radioelektryczne
- Złącza wtyczkowe

### 7. CIECZE EKSPLOATACYJNE (POJEMNOŚCI, RODZAJE)

- Paliwo
- Olej silnikowy



- Olej w skrzyni biegów
- Olej w przekładni głównej
- Olej w przekładni kierowniczej
- Płyn chłodzący
- Olej amortyzatorowy
- Płyn hamulcowy
- Inne płyny

Charakterystyka techniczna zestawów drogowych powinna zawierać wszystkie dane i parametry charakteryzujące ciągnik, przyczepę (naczepę) oraz zestaw drogowy.

Charakterystyka techniczna powinna być uzupełniona parametrami i danymi dotyczącymi wyposażenia specjalnego, agregatów oraz urządzeń pojazdów specjalizowanych.

## INFORMACJE DODATKOWE

**1. Instytucja opracowująca normę** — Przemysłowy Instytut Motoryzacji.

**2. Istotne zmiany w stosunku do BN-70/3615-01**

a) rozszerzono kryteria podziału badań, dodając podział ze względu na metodę badań,

b) zwiększono liczbę badań ze względu na ich cel, dodając badania homologacyjne: podano definicje i zakres badań homologacyjnych,

c) zmieniono tytuł rozdziału PROGRAM I OPIS BADAŃ na ZAKRES BADAŃ, ponieważ nazwa *program badań* została odniesiona tylko do konkretnego typu pojazdu.

**3. Normy związane**

PN-77/S-02014 Pojazdy samochodowe i przyczepy. Masy pojazdów  
BN-68/3615-08 Badania samochodów. Okresowe badania kontrolne  
BN-70/3615-10 Badania samochodów i przyczep. Badania przebiegowe

**4. Zalecenia międzynarodowe i normy zagraniczne**

RWPG PC 1685-69 Автомобили и автопоезда, методы испытаний  
ZSRR ГОСТ 16504-74 Качество продукции. Контроль и испытания. Основные термины и определения