

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA – specyfikacja techniczna

Nr referencyjny: BZP.271.2.2025

I. ZAKRES STOSOWANIA DOKUMENTU

Specyfikacja techniczna przeznaczona jest do wykorzystania, jako załącznik opisujący przedmiot zamówienia na dostawę pojazdu przeznaczonego do realizacji zadań przez Straż Miejską w Andrychowie.

II. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. 2024 r., poz. 1251).
- Ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz. U. 2024 r. poz. 1289 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (Dz. U. 2024 r., poz. 502 z późn. zm.).

III. CHARAKTERYSTYKA WYROBU

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna dla pojazdu Straży Miejskiej przeznaczonego do przeprowadzania kontroli w zakresie przestrzegania przepisów ochrony środowiska.

IV. WYMAGANIA STANDARDOWE

1. Wymagania techniczne

1.1 Przeznaczenie pojazdu

Pojazd wykorzystywany przez Straż Miejską w Andrychowie do działań związanych kontrolno-patrolowych.

1.2 Warunki eksploatacji

Pojazd musi być przystosowany do eksploatacji we wszystkich porach roku i doby, w warunkach atmosferycznych spotykanych w polskiej strefie klimatycznej z napędem 4x4.

L.P	MINIMALNE PARAMETRY DLA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA
1	2
1.3	WYMAGANIA FORMALNE
1.3.1	Pojazd musi być budowany z wykorzystaniem fabrycznie nowego pojazdu bazowego, wyprodukowanego co najmniej w roku 2024
1.3.2	Pojazd w zakresie uprzywilejowania i oznakowania musi spełniać wymagania Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia.
1.3.3	Pojazd musi posiadać zaświadczenie stacji kontroli pojazdów upoważnionej do przeprowadzania badań technicznych przed dopuszczeniem do ruchu pojazdu uprzywilejowanego zgodnie z ustawą Prawo o ruchu drogowym.
1.3.4	Dostarczany pojazd musi mieć wykonany przez Wykonawcę i na jego koszt przegląd zerowy, co musi być potwierdzone w dokumentacji pojazdu.
1.4	Wymagania techniczne dla pojazdu bazowego
1.4.1	Wymagania techniczne dla nadwozia:
	1. Dopuszczalna masa własna pojazdu nie przekraczająca 2 000 kg (dwie tony),
	2. Wymiary gabarytowe kompletnego pojazdu:
	1. długość całkowita min 4 400 mm – max 4 700 mm
	2. szerokość bez lusterek nie większa niż 1 900 mm
	3. wysokość pojazdu wraz z belką świetlną min 1640 mm - max 2 000 mm
	3. Minimalna pojemność przestrzeni bagażowej nie mniejsza niż 500 l (pięćset litrów).
	4. Liczba miejsc siedzących w pierwszym rzędzie siedzeń (w tym siedzenie kierowcy): 2 (dwa).
	5. Liczba miejsc siedzących w drugim rzędzie siedzeń: 3 (trzy)
	6. Pojazd wyposażony w drzwi zewnętrzne:
	a) przednie boczne, skrzydłowe, przeszklone, po obu stronach pojazdu

	b) tylne boczne, skrzydłowe, przeszklone, po obu stronach pojazdu
1.4.2	Wymagania techniczne dla silnika i układu zasilania:
	1. Pojazd musi spełniać wymogi ustawy z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych
	2. Z zakresu samochodów spełniających wymogi opisane w punkcie 1.4.2.1 Zmawiający dopuszcza tylko pojazd hybrydowy typu plug-in
	3. Moc silnika elektrycznego nie mniejsza niż 60 kW (według danych ze świadectwa zgodności WE).
	4. Zasięg w trybie elektrycznym min. 50 km
	5. Minimalna moc silnika spalinowego 150KM (min moc układu hybrydowego 200KM)
	6. Maksymalny moment obrotowy minimum 220Nm
	7. Pojemność baterii nie mniejsza niż 10 kWh
	8. Skrzynia biegów automatyczna
	9. Typ układu silnikowego plug-in (PHEV)
	10. Paliwo - benzyna
	11. Zbiornik paliwa min. 40 dm ³
	12. Napęd pojazdu 4x4
	13. Gwarancja na baterię minimum 6 lat
1.4.3	Warunki techniczne dla układu hamulcowego:
	Układ hamulcowy musi być wyposażony, w co najmniej:
	1. układ przeciwdziałający blokowaniu się hamulców (ABS lub równoważny)
	2. układ stabilizujący tor jazdy w razie poślizgu (ESC lub równoważny),
	3. asystent wspomagający ruszanie pod górę (HAC lub równoważny),
	4. elektroniczny układ stabilizacji toru jazdy (ESP lub równoważny).
1.4.4	Wymagania techniczne dla układu kierowniczego:

	1. Wspomaganie układu kierowniczego
	2. Regulacja kolumny kierowniczej co najmniej w dwóch płaszczyznach.
1.4.5	Wymagania techniczne dla kół jezdnych
	1. Koła jezdne na poszczególnych osiach pojedyncze z ogumieniem bezdętkowym.
	2. Koła jezdne na obręczach aluminiowych min 18"
	3. Pojazd musi być wyposażony w koło zapasowe lub zestaw naprawczy
	4. Opony muszą być fabrycznie nowe i homologowane. Zamawiający nie dopuszcza opon bieżnikowanych.
1.4.6	Wymagania techniczne dla wyposażenia pojazdu:
	1. Trzypunktowe pasy bezpieczeństwa dla fotela kierowcy i siedzenia pasażera.
	2. Poduszki powietrzne, co najmniej przednie dla kierowcy i pasażera.
	3. Elektrycznie opuszczane i podnoszone szyby drzwi przednich bocznych.
	4. Lusterka zewnętrzne ustawiane elektrycznie i podgrzewane.
	5. Aktywny tempomat
	6. Hak wraz z okablowaniem do holowania przyczepy
	7. Norma emisji spalin – Euro 5 lub nowsza
	8. Światła przeciwmgłowe przednie wykonane w technologii LED, wbudowane w zderzak, spojler lub zintegrowane z lampami zespolonymi.
	9. Regulacja fotela kierowcy, co najmniej w dwóch płaszczyznach.
	10. Klimatyzacja automatyczna.
	11. Czujniki parkowania, co najmniej z tyłu pojazdu z sygnalizacją akustyczną i wizualną lub kamera cofania wyświetlająca na monitorze pokładowym obszar za pojazdem.
	12. Min 12-calowy kolorowy wyświetlacz dotykowy nawigacji , radio DAB interfejs Android Auto
	13. Komplet dywaników gumowych w przedziale I, II
	14. Minimum dwa komplety kluczyków/kart do pojazdu.

1.4.7	Wymagania techniczne dla kolorystyki pojazdu:	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pojazd musi posiadać barwę nadwozia „srebrny”, o parametrach określonych pkt. 1.5.8.1. 2. Materiały obiciowe siedzeń I-go i II-go rzędu oraz wszystkich elementów wykończenia wnętrza pojazdu znajdujących się poniżej linii szyb muszą być wykonane w kolorze ciemnym, (tapicerka skórzano materiałowa) 	
1.5	Wymagania techniczne dla zabudowy	
1.5.1	Ogólne wymagania techniczne dla zabudowy pojazdu:	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pojazd musi być przystosowany do przewozu w jego wnętrzu łącznie 5 (pięć) osób: <ul style="list-style-type: none"> ○ Kabina pojazdu, I rząd siedzeń (zwane dalej „Przedział I”) – 2 (dwa) siedzenia w tym kierujący pojazdem, ○ Kabina pojazdu, II rząd siedzeń (zwane dalej „Przedział II”) – siedzenia dla 3 (trzech) osób, możliwe są zarówno oddzielne siedzenia, kanapa trzyosobowa lub siedzenie i kanapa dwuosobowa, 2. Wejście/dostęp z zewnątrz pojazdu do poszczególnych przedziałów musi być możliwe: <ul style="list-style-type: none"> ○ przedział I – drzwiami przednimi bocznymi, skrzydłowymi, przeszklonymi po obu stronach pojazdu, ○ przedział II – drzwiami bocznymi skrzydłowymi, przeszklonymi po obu stronach pojazdu 	
	1.5.2	Wymagania techniczne dla zabudowy przedziału I:
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przedział I musi być wyposażony w dodatkowe oświetlenie LED (minimum 2 punkty świetlne, o mocy strumienia świetlnego min. 250 lm każdy) o ciepłej barwie światła max. 3 500 K. Miejsce umocowania źródeł światła musi zapewniać kierowcy i dysponentowi możliwość czytania, sporządzania dokumentacji itp. Włączenie i wyłączenie oświetlenia przedziału I musi się odbywać za pośrednictwem przełącznika sterującego zainstalowanego w miejscu łatwo dostępnym dla kierującego pojazdem. 2. Siedzenia (fotele) w przedziale muszą posiadać poszycie wykonane z ciemnego materiału, odpornego na zużycie mechaniczne, łatwego do utrzymania w czystości 3. Siedzenia muszą być dodatkowo wyposażone w pokrowce w ciemnym kolorze. 	
	1.5.3	Wymagania techniczne dla zabudowy przedziału II:
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przedział II musi być wyposażony w dodatkowe oświetlenie LED (minimum 2 punkty świetlne, o mocy strumienia świetlnego min. 250 lm każdy) o ciepłej barwie światła max. 3 500 K. Miejsce umocowania źródeł światła musi zapewniać strażnikom siedzącym w przedziale II możliwość czytania, sporządzania dokumentacji itp. Włączenie i wyłączenie oświetlenia przedziału II musi się odbywać za pośrednictwem przełącznika sterującego zainstalowanego w miejscu łatwo dostępnym dla znajdujących się w nim osób. 2. Siedzenia (fotele) w przedziale muszą posiadać poszycie wykonane z ciemnego materiału, odpornego na zużycie mechaniczne, łatwego 	

	do utrzymania w czystości.
	3. Siedzenia muszą być dodatkowo wyposażone w pokrowce w ciemnym kolorze.
	4. Szyby w bocznych drzwiach przedziału II muszą być trwale przyciemniane do minimalnej wartości współczynnika przepuszczalności oferowanego przez producenta pojazdu bazowego.
1.5.4	Wymagania techniczne dla zabudowy przedziału III (część bagażowa):
	1. Dywanik gumowy na podłodze części bagażowej
	2. Szyby w części bagażowej oraz w tylnej klapie bagażnika muszą być trwale przyciemniane do minimalnej wartości współczynnika przepuszczalności oferowanego przez producenta pojazdu bazowego.
1.5.5	Wymagania techniczne dla instalacji elektrycznej:
	a) Wyposażenie elektryczne i elektroniczne pojazdu wymienione w poszczególnych punktach niniejszej specyfikacji technicznej musi poprawnie współpracować z wyposażeniem pojazdu bazowego i zapewnić wymaganą jakość i odpowiedni poziom bezpieczeństwa.
	b) Pojazd musi mieć zamontowane, co najmniej jedno dodatkowe gniazdo zapalniczki z zaślepką o prądzie obciążenia min. 10A, oraz dwa gniazda USB każde o prądzie obciążenia min. 2A. Wszystkie gniazda muszą być zasilane bez względu na położenie włącznika zapłonu.
	Wymagania techniczne dla dostosowania pojazdu dla potrzeb Zamawiającego
1.5.6	Wymagania techniczne dla dodatkowego wyposażenia pojazdu.
	W skład wyposażenia pojazdu musi wchodzić:
	1. Centralny zamek, sterowany pilotem dla wszystkich drzwi nadwozia pojazdu.
	2. Dwa identyczne piloty sterujące urządzeniem, o którym mowa w pkt 1.5.1.1.
	3. Apteczka samochodowa.
	4. Gaśnica proszkowa typu samochodowego o masie środka gaśniczego 1 kg (jeden kilogram), posiadająca odpowiedni certyfikat CNBOP, zamontowana w kabinie pojazdu.
	5. Trójkąt ostrzegawczy.
	6. Zestaw podręcznych narzędzi, w którego skład wchodzi, co najmniej:
	1. podnośnik samochodowy dostosowany do DMC pojazdu,
	2. klucz do kół,

	3.wkrętak/klucz dostosowany do wkrętów zastosowanych w pojeździe,
	4.klucz umożliwiający odłączenie zacisków akumulatora.
	7. Wykonawca musi zapewnić miejsca transportowe dla wszystkich elementów wyposażenia pojazdu gwarantujące ich nie przemieszczanie się podczas jazdy pojazdem.
	8. Dwie ramki pod tablice rejestracyjne zamontowane na pojeździe. Na ramkach nie mogą znajdować się żadne napisy, grafiki itp.
1.5.7	Wymagania techniczne dla uprzywilejowania w ruchu:
	a) Pojazd musi być wyposażony w system uprzywilejowania w ruchu drogowym, w którego skład wchodzić muszą urządzenia określone w pkt. od 1.5.7.2 do 1.5.7.9.
	b) Na dachu pojazdu należy zamontować symetrycznie i prostopadłe do podłużnej osi symetrii pojazdu, zespoloną lampę ostrzegawczą. Lampa nie może wystawać poza obrys dachu i musi być zamontowana w sposób, jak najmniej ingerujący w strukturę pojazdu.
	c) Wszystkie przewody doprowadzone do lampy ostrzegawczej muszą być poprowadzone w sposób wykorzystujący fabryczne otwory i elementy pojazdu. Zamawiający dopuszcza zastosowanie systemu montażu lampy bezpośrednio do dachu pojazdu, jedynie po konsultacji na etapie projektu modyfikacji pojazdu, i uzyskaniu akceptacji Zamawiającego.
	d) Klosz lampy ostrzegawczej (bez elementów mocujących do pojazdu) musi mieć wysokość w przedziale od 80 mm do 180 mm.
	e) Zespolona lampa ostrzegawcza musi posiadać:
	a) min. dwie lampy LED o kloszach w kolorze niebieskim o barwie światła niebieskiej umieszczone w dwóch skrajnych częściach lampy zespolonej, widoczne z każdej strony pojazdu i świecące naprzemiennie.
	b) podświetlany napis „STRAŻ MIEJSKA” wykonany w kolorze czarnym, wypełniający maksymalnie białe pole pomiędzy lampami ostrzegawczymi, widoczny z przodu i z tyłu pojazdu z odległości 50 m w warunkach nocnych.
	f) W przedniej części pojazdu, muszą być zamontowane minimum 2 (dwie) lampy LED o barwie światła niebieskiej. Każda z lamp musi posiadać łącznie, co najmniej cztery diody LED o wysokiej światłości. Lampy muszą świecić naprzemiennie.
	g) Wszystkie zastosowane w pojeździe lampy uprzywilejowania w ruchu drogowym muszą:
	a) posiadać homologację,
	b) być zamontowane w taki sposób, aby źródło światła było umieszczone prostopadłe do osi poziomej pojazdu,
	c) posiadać klosze wykonane z poliwęglanu,
	d) być zamontowane w sposób umożliwiający mycie pojazdu w myjni automatycznej szczotkowej bez konieczności ich demontażu.

	<p>h) W pojeździe należy zamontować urządzenie emitujące ostrzegawcze sygnały uprzywilejowania pojazdu w ruchu drogowym i rozgłaszające komunikaty.</p>
	<p>i) Urządzenie, o którym mowa w pkt 1.5.7.8 musi ponadto posiadać funkcje:</p>
	<p>a) wytwarzania, co najmniej 3 rodzajów dźwięków,</p>
	<p>b) przełączania tonu sygnału uprzywilejowania: „Le-on”, „Wilk”, „Pies” (Hi-lo, Yelp, Wail), z wykorzystaniem manipulatora,</p>
	<p>c) sterowania lampami sygnalizacji świetlnej, o których mowa w pkt 1.5.7.2, 1.5.7.5, 1.5.7.6 i 1.5.7.7,</p>
	<p>d) rozgłaszania komunikatów i sterowania urządzeniem rozgłoszeniowym,</p>
	<p>e) sterowania oświetleniem pomocniczym.</p>
	<p>j) Głośnik urządzenia, o którym mowa w pkt 1.5.7.9 musi posiadać moc rozgłoszeniową co najmniej 100 W. Sposób i miejsce montażu głośnika nie może ograniczać poziomu emitowanego dźwięku.</p>
	<p>k) We wnętrzu pojazdu w miejscu gwarantującym łatwą obsługę przez dysponenta i kierowcę musi być zamontowany manipulator (z wbudowanym mikrofonem) umożliwiający sterowanie urządzeniem, o którym mowa w pkt. 1.5.7.9 i 1.5.7.10.</p>
	<p>l) Działanie urządzeń sygnalizacji uprzywilejowania pojazdu w ruchu drogowym musi spełniać następujące warunki:</p>
	<p>a) włączenie sygnalizacji dźwiękowej musi pociągać za sobą jednocześnie włączenie sygnalizacji świetlnej o barwie światła niebieskiej (nie może być możliwości włączenia samej sygnalizacji dźwiękowej, tj. bez równoczesnej sygnalizacji świetlnej),</p>
	<p>b) musi istnieć możliwość włączenia samej sygnalizacji świetlnej o barwie światła niebieskiej (bez sygnalizacji dźwiękowej),</p>
	<p>c) włączenie lamp uprzywilejowania pojazdu w ruchu drogowym musi być sygnalizowane lampką kontrolną,</p>
	<p>d) włączenie urządzenia rozgłoszeniowego musi przerywać emisję dźwiękowych sygnałów ostrzegawczych, zaś jego wyłączenie powodować dalszą pracę sygnalizacji dźwiękowej, o ile była ona wcześniej włączona,</p>
	<p>e) działanie sygnalizacji świetlnej musi być możliwe również przy „wyjętym kluczyku” ze stacyjki pojazdu,</p>
	<p>f) włączenie świateł pozycyjnych lub mijania lub drogowych w pojeździe musi powodować włączenie świetlnego napisu „STRAŻ MIEJSKA” umieszczonego w zespolonej lampie ostrzegawczej,</p>
	<p>g) przy zapalonych światłach dziennych włączenie sygnalizacji dźwiękowej musi pociągać za sobą jednocześnie włączenie świateł mijania, a wyłączenie sygnalizacji dźwiękowej musi powodować powrót do funkcji świecenia świateł dziennych.</p>
1.5.8	<p>Wymagania techniczne dla kolorystyki i oznakowania pojazdu.</p>
	<p>a) Pojazd musi posiadać barwę nadwozia „srebrny” oraz być oznakowany zgodnie z wymaganiami określonymi w rozporządzeniu Ministra</p>

	Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia.
	b) Materiały użyte do wykonania oznakowania muszą być wytrzymałe na zmienne warunki atmosferyczne.
	c) Na oznakowanie pojazdu składają się:
	a) pas wyróżniający w postaci trójrzędnej szachownicy (o wymiarze poszczególnego kwadratu 37 x 37mm) barwy żółto-granatowej (pas pod folią odblaskową granatowy jednolity z tłem opisanym w podpunkcie b), kolor żółty musi być odblaskowy,
	b) pas barwy granatowej umieszczony poniżej pasa, o którym mowa w podpunkcie a) o szerokości nie mniejszej niż 30 cm i nie większej niż do dolnej krawędzi drzwi,
	c) odblaskowy napis STRAŻ MIEJSKA barwy żółtej (takiej samej jak w podpunkcie a) umieszczony na pasie, o którym mowa w podpunkcie b), po obu stronach pojazdu na drzwiach przednich oraz z tyłu pojazdu,
	d) emblemat Straży Miejskiej w Andrychowie (laminowany) o wymiarach nie mniejszych niż 30 x 22 cm umieszczony po obu stronach pojazdu na drzwiach tylnych,
	e) symbol słuchawki telefonicznej wraz z numerem telefonu 986, na obu bokach pojazdu w części tylnej oraz na klapie bagażnika wykonany z żółtej odblaskowej folii identycznej jak określona w podpunkcie
1.6	Wymagania techniczne dotyczące montażu elementów specjalistycznej zabudowy:
	1. Wszystkie elementy zabudowy, systemy ich mocowania, instalacje zasilania i sterujące itp. muszą być zamontowane w sposób, jak najmniej ingerujący w strukturę pojazdu bazowego. W przypadku konieczności wykonania dodatkowych otworów w poszyciu zewnętrznym lub wewnętrznym pojazdu bazowego (np. w celu przeprowadzenia przewodów instalacji zasilającej lub sterującej), należy w taki sposób zaplanować i zaprojektować miejsca otworów, aby były one jak najmniej widoczne.
	2. Podczas montażu poszczególnych elementów zabudowy pojazdu Wykonawca musi korzystać z fabrycznych lub dedykowanych elementów przewidzianych przez producenta danego urządzenia.
	3. Wszystkie stosowane przewody instalacji elektrycznej muszą spełniać wymogi określone w obowiązujących normach i przepisach dotyczących instalacji elektrycznej w motoryzacji. Przewody muszą znajdować się w osłonach w kolorze czarnym lub szarym. Wszystkie przewody należy odpowiednio oznaczyć. Przy układaniu przewodów należy koniecznie uwzględnić minimalny promień zagięcia przewodu zgodny z wymaganiami producenta.

	<p>4. Wszystkie przewody należy ułożyć w sposób zapobiegający wibracji oraz możliwości samoczynnego przemieszczania się. Do łączenia przewodów należy stosować specjalistyczne łączniki albo kostki, które podczas zwarcia instalacji się nie stopią. Podczas układania przewodów na poziomie podłogi lub pod progiem, przewody należy dodatkowo zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi. Wszystkie przewody muszą być ułożone z odpowiednim zapasem długości zapobiegającym ich naprężeniu podczas eksploatacji.</p>
	<p>5. W przypadku zmian kierunku ułożenia przewodu, przed i za łukiem należy przymocować uchwyty przewodowe; jeśli przewód prowadzony jest po linii prostej, trzeba przewidzieć dostateczną ilość uchwytów. Należy stosować uchwyty pierścieniowe z tworzywa sztucznego dopasowane do liczby i grubości układanych przewodów.</p>
	<p>6. Wszystkie otwory i przewierthy należy wygładzić i zabezpieczyć tulejkami ochronnymi krawędziowymi lub gumowymi prowadnicami.</p>
	<p>7. Każde miejsce ingerencji w metalowe elementy nadwozia pojazdu musi zostać dodatkowo zabezpieczone antykorozyjnie.</p>
	<p>8. Wszystkie zastosowane elementy zabudowy pojazdu wykonane z metalu oraz wszystkie elementy łączące muszą być wykonane w technologii antykorozyjnej.</p>
	<p>9. Wszystkie elementy zabudowy należy umieścić w pojeździe w taki sposób, aby w przypadku uszkodzenia lub prac konserwacyjnych możliwe było ich jak najłatwiejsze wymontowanie i ponowne zamontowanie.</p>
	<p>10. Wszystkie elementy zabudowy muszą być zamontowane w pojeździe zgodnie ze wskazówkami montażu podanymi przez producentów tych elementów.</p>
1.7	Wymagania konstrukcyjne:
	<p>1. Konstrukcja pojazdu oraz wyposażenia musi być oparta na łatwo i szybko dostępnych na rynku zespołach, podzespołach i elementach oraz materiałach.</p>
	<p>2. Wszystkie zastosowane w konstrukcji pojazdu oraz wyposażeniu powłoki ochronne (np. cynkowanie, powłoki lakiernicze i z tworzyw sztucznych) muszą zapewniać skuteczną ochronę antykorozyjną.</p>
	<p>3. Wszystkie urządzenia pojazdu muszą mieć budowę blokowo-modułową i być zamocowane w pojeździe w sposób nie utrudniający dostępu do innych zespołów i urządzeń.</p>
	<p>4. Wszystkie urządzenia pojazdu muszą mieć zwartą budowę i uwzględniać zdobycze techniki w zakresie miniaturyzacji.</p>