

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

**dla pojazdu służbowego typu BUS dla potrzeb techników
kryminalistyki garnizonu mazowieckiego**

I. CHARAKTERYSTYKA WYBORU

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna dla pojazdu specjalistycznego typu furgon oznakowany, kategorii N1 przystosowanego do przewozu 2 osób oraz ładunku o dopuszczalnej masie całkowitej (DMC) nie większej niż 3500kg.

II. DOKUMENTY ODNIESIENIA

1. Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. z 2022 r. poz. 988 z późn. zm.).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (tekst jedn. Dz. U. z 2016 r. poz. 2022 z późn. zm.).
3. Rozporządzenie Ministrów: Spraw Wewnętrznych i Administracji, Obrony Narodowej, Finansów oraz Sprawiedliwości z dnia 22 marca 2019 r. w sprawie pojazdów specjalnych i używanych do celów specjalnych Policji, Agencji Bezpieczeństwa Wewnętrznego, Agencji Wywiadu, Służby Kontrwywiadu Wojskowego, Służby Wywiadu Wojskowego, Centralnego Biura Antykorupcyjnego, Straży Granicznej, Służby Ochrony Państwa, Krajowej Administracji Skarbowej, Służby Więziennej i straży pożarnej (Dz. U. z 2019 r. poz. 594).

III. PRZEZNACZENIE DOKUMENTU

Specyfikacja techniczna przeznaczona jest do wykorzystania jako załącznik opisujący przedmiot zamówienia w procedurach związanych z realizacją postępowań przetargowych dla pojazdu furgon oznakowany. Przyjmuje się robocze oznaczenie samochodu opisanego w specyfikacji jako - „Pojazd”.

IV. WYMAGANIA STANDARDOWE

1. WYMAGANIA TECHNICZNE

1.1 Przeznaczenie pojazdu

Pojazd będzie wykorzystywany przez służby policyjne do realizacji zadań służbowych.

1.2 Warunki eksploatacji

Pojazd musi być przystosowany do:

- 1.2.1 Eksploatacji we wszystkich porach roku i doby w warunkach atmosferycznych spotykanych w polskiej strefie klimatycznej:
 - a) w temperaturach otoczenia od -30°C do $+50^{\circ}\text{C}$,
 - b) przy zapyleniu powietrza do $1,0\text{ g/m}^3$ w czasie 5 godzin,
 - c) przy prędkości wiatru do 20 m/s ,
 - d) przy wilgotności względnej powietrza do 98% (przy temperaturze $+25^{\circ}\text{C}$),
 - e) intensywności deszczu do 180 mm/h trwającego 5 minut.
- 1.2.2 Jazdy po drogach twardych i gruntowych.

- 1.2.3 Przechowywania na wolnym powietrzu.
- 1.2.4 Sporządzania dokumentacji z czynności.
- 1.2.5 Przechowywania w ujemnych temperaturach odczynników chemicznych do badań chemicznych i biologicznych.
- 1.2.6 Transportu i zabezpieczania dowodowych materiałów (próbek) ujawnionych na miejscu działań.
- 1.2.7 Mycia w myjniach automatycznych szczotkowych i ręcznych.

Spełnienie wymagań określonych w pkt. 1.2 musi być potwierdzone oświadczeniem Wykonawcy. Dokument potwierdzający spełnienie wymogów musi być przedstawiony przez Wykonawcę w fazie odbioru pojazdu.

1.3 Wymagania formalne

- 1.3.1 Pojazd musi spełniać wymagania określone w Rozporządzeniu Ministrów: Spraw Wewnętrznych i Administracji, Obrony Narodowej, Finansów oraz Sprawiedliwości z dnia 22 marca 2019 r. w sprawie pojazdów specjalnych i używanych do celów specjalnych Policji, Agencji Bezpieczeństwa Wewnętrznego, Agencji Wywiadu, Służby Kontrwywiadu Wojskowego, Służby Wywiadu Wojskowego, Centralnego Biura Antykorupcyjnego, Straży Granicznej, Służby Ochrony Państwa, Krajowej Administracji Skarbowej, Służby Więziennej i straży pożarnej (Dz.U. z 2019r. poz. 594. Z późn. zm.)
- 1.3.2 Pojazd musi być budowany z wykorzystaniem pojazdu bazowego posiadającego homologację wystawioną zgodnie z Ustawą z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz.U. z 2022r. poz. 988 z późn. zm.) lub Dyrektywą 2007/46/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 września 2007r. ustanawiającą ramy dla homologacji pojazdów silnikowych i ich przyczep oraz układów, komponentów i oddzielnych zespołów technicznych przeznaczonych do tych pojazdów (Dz.Urz.UE.L.2007.263.1 z późn. zm.).
Dokument potwierdzający spełnienie wymogu (kopia świadectwa zgodności WE pojazdu bazowego) musi być przedstawiony przez Wykonawcę w fazie składania oferty przetargowej.
- 1.3.3 Wszystkie podzespoły elektryczne i elektroniczne montowane dodatkowo muszą posiadać świadectwo homologacji na zgodność z Regulaminem 10 EKG/ONZ. Warunek dotyczy podzespołów przymocowanych mechanicznie do pojazdu (bez możliwości rozmontowania lub wymontowania bez użycia narzędzi), których użycie nie jest ograniczone do pojazdu nieruchomego z wyłączeniem podzespołów zamontowanych fabrycznie przez producenta pojazdu i uwzględnionych w homologacji pojazdu oraz sprzętu łączności. Zamawiający dopuszcza potwierdzenie spełnienia wymogu poprzez przeprowadzenie badania cało pojazdowego wykonanego przez akredytowaną jednostkę badawczą.
Dokument potwierdzający spełnienie wymogu musi być przedstawiony przez Wykonawcę w fazie odbioru pojazdu.
- 1.3.4 Pojazd w zakresie uprzywilejowania i oznakowania musi spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia.
- 1.3.5 Każdy pojazd musi posiadać zaświadczenie z upoważnionej stacji kontroli pojazdów wraz z opisem zakresu zmian dokonanych w pojeździe, w tym, co najmniej zmian: rodzaju pojazdu, masy własnej, liczby miejsc siedzących oraz o przeprowadzeniu badań technicznych przed dopuszczeniem do ruchu pojazdu uprzywilejowanego po zabudowie zgodnie z ustawą Prawo o ruchu drogowym (Dz.U. z 2022r. poz.988 z późn. zm.).

Dokument potwierdzający spełnienie wymogu musi być przedstawiony przez Wykonawcę w fazie odbioru pojazdu.

- 1.3.6 Urządzenia świetlne sygnalizacji uprzywilejowania emitujące światło koloru niebieskiego i czerwonego muszą posiadać świadectwo homologacji na zgodność z Regulaminem 65 EKG ONZ dla klasy 2.
- Dokument potwierdzający spełnienie wymogu musi być przedstawiony przez Wykonawcę w fazie odbioru pojazdu.**
- 1.3.7 Dostarczane pojazdy muszą mieć wykonane przez Wykonawcę i na jego koszt przeglądy zerowe, co musi być potwierdzone w dokumentacji każdego z pojazdów.
- 1.3.8 Wszystkie dostarczane pojazdy muszą być zbudowane z wykorzystaniem pojazdu bazowego w tym samym wariantcie homologacyjnym. Pojazd po zabudowie musi być ukompletowany w identyczne i pochodzące od tych samych producentów elementy zabudowy i wyposażenia.
- 1.3.9 W celu potwierdzenia spełnienia przez oferowany pojazd poszczególnych punktów specyfikacji technicznej Zamawiający zastrzega sobie prawo do żądania przekazania przez Wykonawcę w każdej fazie realizacji umowy niezbędnych dokumentów, w szczególności dokumentacji technicznej pojazdu i wyników badań laboratoryjnych (w tym np. protokołów z badań).
- 1.3.10 W fazie budowy i oceny projektu modyfikacji pojazdu Wykonawca zobowiązany jest do konsultowania i uzyskania akceptacji przez Zamawiającego proponowanych do zastosowania w pojeździe rozwiązań konstrukcyjnych i funkcjonalnych dotyczących zabudowy i wyposażenia pojazdu.
- 1.3.11 Wykonawca zobowiązany jest do skompletowania pojazdu bazowego w sposób, co najmniej zgodny z handlową ofertą wyposażenia oferowaną dla odbiorców indywidualnych.
- 1.3.12 Wykonawca musi potwierdzić spełnienie wszystkich wymagań technicznych dla pojazdu bazowego określonych w pkt 1.4 składając oświadczenie stanowiące załącznik nr 2 do OPZ. **Dokumenty te muszą być przekazane przez Wykonawcę w fazie składania oferty przetargowej.**

1.4 Wymagania techniczne dla pojazdu bazowego

1.4.1 Wymagania techniczne dla nadwozia

- 1.4.1.1 Pojazd kategorii N1 o nadwoziu zamkniętym o konstrukcji oraz poszyciu wykonanym z metalu.
- 1.4.1.2 Dopuszczalna masa całkowita pojazdu w przedziale do 3.500 kg (według danych z pkt. 16.1 świadectwa zgodności WE).
- 1.4.1.3 Pojazd wyposażony w drzwi zewnętrzne:
- a) przednie boczne, skrzydłowe, przeszklone po obu stronach pojazdu dla przedziału I,
 - b) boczne przesuwne przeszklone po prawej stronie pojazdu dla przedziału II,
 - c) tyłu nadwozia dwuskrzydłowe, symetryczne, otwierane na boki pod kątem minimum 180°, wyposażone w ograniczniki otwarcia drzwi z blokadą położenia skrzydeł.
- 1.4.1.4 Liczba miejsc siedzących w kabinie (w tym kierujący pojazdem): 2.
- 1.4.1.5 Długość całkowita pojazdu nie mniejsza niż 4 900 mm i nie większa niż 5 400 mm (według danych z pkt. 5 świadectwa zgodności WE).
- 1.4.1.6 Szerokość pojazdu nie mniejsza niż 1.850 mm (według danych z pkt. 6 świadectwa zgodności WE).
- 1.4.1.7 Wysokość pojazdu nie mniejsza niż 1.890 mm i nie większa niż

- 2.250 mm (według danych z pkt. 7 świadectwa zgodności WE).
- 1.4.1.8 Rozstaw osi nie mniej niż 3 050 mm.
- 1.4.2 Wymagania techniczne dla silnika i układu zasilania.**
- 1.4.2.1 Silnik spalinowy min. 4-cylindrowy (według danych z pkt 24 świadectwa zgodności WE) o zapłonie samoczynnym (według danych z pkt 22 świadectwa zgodności WE) spełniający, co najmniej normę emisji spalin Euro VI (według danych z pkt. 47 świadectwa zgodności WE).
- 1.4.2.2 Pojemność skokowa silnika nie mniejsza niż 1.950 cm³ (według danych z pkt. 25 świadectwa zgodności WE).
- 1.4.2.3 Maksymalna moc netto silnika nie mniejsza niż 110 kW (według danych z pkt. 27 świadectwa zgodności WE).
- 1.4.2.4 Zbiornik paliwa o pojemności, co najmniej 50 litrów.
- 1.4.2.5 Silnik bez funkcji „Start-Stop” lub z możliwością wyłączenia funkcji „Start-Stop” przez kierowcę.
- 1.4.3 Warunki techniczne dla układu hamulcowego**
- Układ hamulcowy musi być wyposażony, co najmniej w:
- a) układ zapobiegający blokowaniu kół pojazdu podczas hamowania,
 - b) asystenta siły hamowania,
 - c) rozdział siły hamowania na przednią i tylną oś pojazdu.
- 1.4.4 Warunki techniczne dla układu kierowniczego**
- 1.4.4.1. Regulacja kolumny kierowniczej w płaszczyznach: góra – dół, przód – tył.
- 1.4.4.2. Wspomaganie układu kierowniczego.
- 1.4.4.3. Kierownica umieszczona po lewej stronie pojazdu.
- 1.4.5 Wymagania techniczne dla układu napędowego i zawieszenia**
- 1.4.5.1. System stabilizacji toru jazdy.
- 1.4.5.2. Układ zapobiegający poślizgowi kół przy ruszaniu pojazdu.
- 1.4.5.3. Prędkość maksymalna nie mniejsza niż 170 km/h (według danych z pkt. 29 świadectwa zgodności WE).
- 1.4.5.4. Skrzynia biegów manualna lub automatyczna.
- 1.4.5.5. Napęd na oś przednią lub 4X4.
- 1.4.6 Wymagania techniczne dla kół jezdnych**
- 1.4.6.1. Koła jezdne na poszczególnych osiach z ogumieniem bezdętkowym.
- 1.4.6.2. Komplet 4 (czterech) kół z ogumieniem letnim z bieżnikiem niekierunkowym na obręczach stalowych z fabrycznej oferty producenta pojazdów.
- 1.4.6.3. Komplet 4 (czterech) kół z oponami śniegowymi (zimowymi) z oferty producenta/importera/dealera pojazdów. Zamawiający nie dopuszcza zastosowania opon całorocznych lub wielosezonowych. Opony śniegowe (zimowe) muszą posiadać przyczepność na mokrej nawierzchni, co najmniej klasy B zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 2020/740 z dnia 25 maja 2020 r. w sprawie etykietowania opon pod kątem efektywności paliwowej i innych zasadniczych parametrów zmieniające rozporządzenie (UE) 2017/1369 oraz uchylające rozporządzenie (WE) nr 1222/2009.
- 1.4.6.4. Pojazd musi być wyposażony w pełnowymiarowe koło zapasowe z obręczą i ogumieniem letnim (z bieżnikiem niekierunkowym), identycznymi jak w kołach opisanych w pkt. 1.4.6.2.

- 1.4.6.5. Zastosowane zespoły opona/koło na poszczególnych osiach pojazdu opisane w pkt. 1.4.6.2 oraz 1.4.6.3 muszą być zgodne z danymi z pkt 35 świadectwa zgodności WE.
- 1.4.6.6. Opony muszą być fabrycznie nowe i homologowane. Zamawiający nie dopuszcza opon bieżnikowanych.
- 1.4.6.7. Opony nie mogą być starsze niż 78 tygodni licząc od końcowego terminu realizacji umowy.

1.4.7 Wymagania techniczne dla instalacji elektrycznej

- 1.4.7.1 Instalacja elektryczna o napięciu znamionowym 12V DC („-” na masie).
- 1.4.7.2 Dwa akumulatory (rozruchowy o pojemności min. 80Ah i dodatkowy o pojemności min. 120 Ah z fabrycznej oferty producenta pojazdu.
- 1.4.7.3 Alternator o mocy min. 230 A z fabrycznej oferty producenta pojazdu.

1.4.8 Wymagania techniczne dla wyposażenia pojazdu bazowego.

- 1.4.8.1 Trzypunktowe pasy bezpieczeństwa dla fotela kierowcy i pasażera.
- 1.4.8.2 Poduszki gazowe przednie dla kierowcy i pasażera.
- 1.4.8.3 Elektrycznie opuszczane i podnoszone szyby drzwi bocznych przednich.
- 1.4.8.4 Elektrycznie sterowane i podgrzewane lusterka zewnętrzne.
- 1.4.8.5 Fotel kierowcy z regulacją w płaszczyznach: przód-tył, wraz z płynną regulacją pochylenia oparcia oraz wyposażony w podłokietniki, co najmniej z prawej strony.
- 1.4.8.6 Fotel dysponenta z regulacją w płaszczyźnie, co najmniej przód-tył z płynną regulacją pochylenia oparcia oraz wyposażony w podłokietniki, co najmniej z lewej strony.
- 1.4.8.7 Kierownica wielofunkcyjna umożliwiająca obsługę, co najmniej radioodtwarzacza i zestawu głośnomówiącego telefonu komórkowego.
- 1.4.8.8 Radioodbiornik montowany na linii fabrycznej wyposażony, co najmniej w 2 (dwa) głośniki, gniazdo USB i bezprzewodowy zestaw głośnomówiący telefonii komórkowej działający w systemie Bluetooth.
- 1.4.8.9 Komputer pokładowy.
- 1.4.8.10 Klimatyzacja z regulacją temperatury i intensywności nawiewu oraz możliwością pracy w obiegu zamkniętym. Klimatyzacja musi posiadać wyloty schłodzonego powietrza na przedział I i II.
- 1.4.8.11 Reflektory główne LED.
- 1.4.8.12 Światła do jazdy dziennej wykonane w technologii LED.
- 1.4.8.13 Światła przeciwmgłowe przednie z oferty producenta pojazdu, posiadające homologację, wbudowane w zderzak, spojler lub światła zintegrowane z lampami zespolonymi.
- 1.4.8.14 Zdalnie sterowany centralny zamek dla wszystkich drzwi wyposażony w minimum dwa komplety kluczyków/kart do pojazdu i pilotów do sterowania centralnym zamkiem.
- 1.4.8.15 Czujniki parkowania montowane na linii fabrycznej z przodu i z tyłu pojazdu z sygnalizacją akustyczną i wizualną.
- 1.4.8.16 Kamera cofania montowana na linii fabrycznej, wyświetlająca obszar za pojazdem na kolorowym monitorze pokładowym o przekątnej min. 7 cali, zintegrowanym (zabudowanym) w desce rozdzielczej pojazdu, posiadającym możliwość obsługi, co najmniej:
 - a) radioodbiornika,
 - b) kamery cofania.
- 1.4.8.19 Możliwość wyświetlania i obsługi aplikacji zainstalowanych na smartfonie poprzez kolorowy monitor pokładowy, o którym mowa w pkt 1.4.8.16.

- 1.4.8.20 Hak holowniczy przystosowany do holowania przyczepy.
- 1.4.8.21 Dywaniki gumowe w kabinie kierowcy z oficjalnej oferty producenta.
- 1.4.8.22 Gniazdo zapalniczki min. 3 szt. 12V DC (kabina kierowcy).
- 1.4.8.23 Szyby drzwi bocznych przesuwanych muszą posiadać współczynnik przepuszczalności światła 5-15 % w rozumieniu Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia.

1.4.9 Wymagania dla kolorystyki nadwozia i wnętrza pojazdu

1.4.9.1 Pojazd musi:

- a) posiadać barwę nadwozia „srebrny metalizowany”, o parametrach określonych w Tabeli 1.

Spełnienie wymogu musi być potwierdzone oświadczeniem Wykonawcy wystawionym na podstawie opinii lub sprawozdania z badań wydanego przez akredytowaną jednostkę badawczą. Dokument potwierdzający spełnienie wymogu musi być przekazany Zamawiającemu przez Wykonawcę w fazie oceny projektu modyfikacji pojazdu.

- b) być oznakowany zgodnie z wymaganiami określonymi w § 31 ust. 1 Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia. Pojazd musi posiadać odblaskowy napis „POLICJA” barwy białej umieszczony z przodu i z tyłu pojazdu, przy czym napis z przodu musi znajdować się na nieodblaskowej powierzchni o barwie niebieskiej, a z tyłu na pasie wyróżniającym. Na obydwu bokach pojazdu na pasie wyróżniającym musi być umieszczony znak gwiazdy policyjnej. Półkolem nad każdym znakiem gwiazdy policyjnej musi być umieszczony napis „POMAGAMY I CHRONIMY”,
- c) posiadać na wewnętrznej stronie drzwi przednich bocznych i drzwi tyłu nadwozia dodatkowe elementy wykonane z foli odblaskowej w kolorze białym.
- d) Wykonawca przy tworzeniu oferty musi założyć, że:
 - szerokość pasa wyróżniającego na każdym z boków pojazdu będzie wynosiła, co najmniej 300 mm,
 - pas wyróżniający umieszczony z tyłu nadwozia będzie miał wymiary, które zapewnią maksymalne wykorzystanie powierzchni, co najmniej drzwi tyłu nadwozia poniżej dolnej krawędzi linii szyb,
 - nieodblaskowa folia o barwie niebieskiej będzie maksymalnie wypełniała powierzchnię maski silnika pojazdu.
 - dodatkowe elementy wykonane z foli odblaskowej w kolorze białym, o których mowa w lit c umieszczone na poszczególnych elementach nadwozia będą miały wymiary: dł. 500 mm, szer. 50 mm
 - minimalna średnica gwiazdy policyjnej wraz z napisem „POMAGAMY I CHRONIMY” na boku pojazdu wynosi 200 mm.

Szczegółowe wymiary oznakowania zostaną określone przez Zamawiającego po rozstrzygnięciu przetargu i przedstawieniu przez Wykonawcę reprezentatywnego pojazdu na etapie konsultacji technicznych i oceny projektu modyfikacji pojazdu.

1.4.9.2 Materiały użyte do wykonania oznakowania muszą spełniać, co najmniej wymagania:

- a) punkt 1.3.2 Załącznika nr 1 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu

drogowego i warunków ich umieszczenia na drogach w zakresie dla folii odblaskowych koloru niebieskiego i białego 2 generacji.

Spełnienie wymogu musi być potwierdzone oświadczeniem Wykonawcy wystawionym na podstawie opinii lub sprawozdania z badań wydanego przez akredytowaną jednostkę badawczą. Dokument potwierdzający spełnienie wymogu musi być przekazany Zamawiającemu przez Wykonawcę w fazie oceny projektu modyfikacji pojazdu.

- b) punkt 2.27, 2.28, 2.29, 2.30, 4.14, 4.15, 4.16 oraz 4.17 Załącznika nr 8 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 22 lipca 2002 r. w sprawie rejestracji i oznaczania pojazdów (wraz ze zmianami). **Spełnienie wymogu musi być potwierdzone oświadczeniem Wykonawcy wystawionym na podstawie opinii lub sprawozdania z badań wydanego przez akredytowaną jednostkę badawczą. Dokument potwierdzający spełnienie wymogu musi być przekazany Zamawiającemu przez Wykonawcę w fazie oceny projektu modyfikacji pojazdu.**

- c) parametry folii muszą zapewniać możliwość jej demontażu bez uszkodzeń powłoki lakierniczej zgodnie z instrukcją dostarczoną przez Wykonawcę.

1.4.9.3 Współrzędne trójkromatyczne barwy białej i niebieskiej odblaskowej muszą zawierać się w granicach pól tolerancji barwnych przedstawionych w **Tabeli 2**. Wymóg musi być potwierdzony badaniem wykonanym przez właściwą akredytowaną jednostkę badawczą lub certyfikującą.

Tabela 1

Barwa materiału		Współrzędne punktów narożnych				Wartość współczynnika luminancji
		1	2	3	4	
Srebrny metalik	X	0,311	0,303	0,311	0,319	0,25 ÷ 0,43
	Y	0,321	0,329	0,337	0,329	

Tabela 2

Barwa materiału		Współrzędne punktów				Minimalne wartości współczynnika luminancji
		1	2	3	4	
Biała	X	0,355	0,305	0,285	0,335	0,27
	Y	0,355	0,305	0,325	0,375	
Niebieska	X	0,078	0,150	0,210	0,137	0,01
	Y	0,171	0,220	0,160	0,038	

Spełnienie wymagań określonych pkt. 1.5.9, o ile nie zostały szczegółowo opisane w poszczególnych punktach, muszą być potwierdzone oświadczeniem Wykonawcy oraz pozytywnym wynikiem oględzin dokonanych przez

przedstawicieli Zamawiającego w fazie oceny projektu modyfikacji pojazdu.
Dokument potwierdzający spełnienie wymogu musi być przekazany Zamawiającemu przez Wykonawcę w fazie oceny projektu modyfikacji pojazdu.

Szczegółowe wymagania w zakresie sposobu wykonania nowego oznakowania pojazdu zostały określone w załączniku nr 1A i nr 2A do specyfikacji technicznej.

1.5 Warunki techniczne dla pojazdu po zabudowie.

1.5.1 Wymagania formalne

Pojazd musi spełniać wymagania określone w Rozporządzeniu Ministrów: Spraw Wewnętrznych i Administracji, Obrony Narodowej, Finansów oraz Sprawiedliwości z dnia 22 marca 2019 r. w sprawie pojazdów specjalnych i używanych do celów specjalnych Policji, Agencji Bezpieczeństwa Wewnętrznego, Agencji Wywiadu, Służby Kontrwywiadu Wojskowego, Służby Wywiadu Wojskowego, Centralnego Biura Antykorupcyjnego, Straży Granicznej, Służby Ochrony Państwa, Krajowej Administracji Skarbowej, Służby Więziennej i straży pożarnej.

Dokument potwierdzający spełnienie wymogu musi być przedstawiony przez Wykonawcę w fazie odbioru pojazdu.

1.5.2 Ogólne wymagania techniczne dla pojazdu po zabudowie

- 1.5.2.1 Pojazd musi posiadać nadwozie częściowo przeszklone:
 - a) przód pojazdu,
 - b) drzwi przednie boczne skrzydłowe po obu stronach pojazdu,
 - c) drzwi boczne przesuwne po prawej stronie pojazdu.
- 1.5.2.2 Wnętrze pojazdu musi składać się z 2 przedziałów:
 - a) przedział I – kabina kierowcy,
 - b) przedział II – przedział roboczo - ładunkowy,

1.5.3 Wymagania techniczne dla zabudowy pojazdu

1.5.3.1 Przedział I (kabina kierowcy)

- 1.5.3.1.1 Przedział I musi być przystosowany do przewożenia w jego wnętrzu 2 funkcjonariuszy.
- 1.5.3.1.2 Przedział I musi posiadać dwa pojedyncze siedzenia (fotele) każdy wyposażony w zagłówek i co najmniej jeden podłokietnik. Siedzenia w przedziale I muszą posiadać poszycie wykonane z ciemnego materiału, odpornego na zużycie mechaniczne, łatwego do utrzymania w czystości,
Dokument potwierdzający spełnienie wymogu musi być przedstawiony przez Wykonawcę w fazie odbioru pojazdu.
- 1.5.3.1.3 Przedział I musi być wyposażony w dodatkowe oświetlenie LED (min. 2 punkty świetlne, o mocy strumienia świetlnego min. 250 lm każdy) o ciepłej barwie światła max. 3500 K. Miejsce umocowania źródeł światła musi zapewniać kierowcy i dysponentowi możliwość czytania, sporządzania dokumentacji itp. Włączenie i wyłączenie poszczególnych punktów świetlnych musi odbywać się za pośrednictwem dedykowanych

przełączników sterujących zainstalowanego w miejscach łatwo dostępnym dla kierującego pojazdem i dysponenta.

- 1.5.3.1.4 W przedziale I w miejscu umożliwiającym obsługę przez kierowcę musi znajdować się zestaw przełączników umożliwiających wyłączenie oświetlenia w przedziale II.
- 1.5.3.1.5 W przedziale I w miejscu umożliwiającym obsługę przez kierowcę musi znajdować się zestaw przełączników umożliwiających sterowanie dodatkowym oświetleniem zewnętrznym pojazdu.
- 1.5.3.1.6 W przedziale I w miejscu umożliwiającym obsługę przez kierowcę muszą znajdować się elementy sterujące dodatkowym systemem klimatyzacji, wentylacji i ogrzewania przedziału II.

1.5.3.2 Przedział II (przedział roboczo - ładunkowy)

- 1.5.3.2.1 Przedział II musi być oddzielony od przedziału I – kabiny kierowcy przegrodą.
- 1.5.3.2.2 Ściany wewnętrzne pokryte płytami blachy aluminiowej o wysokiej trwałości i estetyce.
- 1.5.3.2.3 Podłoga pokryta trwałym materiałem w wykonaniu antypoślizgowym, umożliwiającym łatwe zmywanie i dezynfekcję.
- 1.5.3.2.4 Szyby przedziału II muszą posiadać obniżoną przepuszczalność cieplną i być trawle przyciemnione do wartości współczynnika przepuszczalności 5 – 15%.
- 1.5.3.2.5 Przedział musi posiadać modułowy system regałów i szafek transportowych ogólnodostępnych na polskim rynku, zamontowanych do ścian pojazdu, przystosowanych do przewożenia sprzętu specjalistycznego, jakim jest oprzyrządowanie laboratoryjne – kryminalistyczne z mocowaniami uniemożliwiającymi przesuwanie się sprzętu podczas jazdy. Ilość, wymiary i rodzaj regałów, szafek oraz szuflad musi być dostosowana do wyposażenia opisanego w załączniku nr 1 (wykaz sprzętu laboratorium kryminalistycznego), które stanowi również przedmiot niniejszego zamówienia.
- 1.5.3.2.6 Stanowisko sporządzenia dokumentacji służbowej, w postaci stolika z fotelem obrotowym (nie przystosowanym do jazdy).

1.5.4 Wymagania techniczne dla zabudowy instalacji elektrycznej

- 1.5.4.1 Wykonawca wykona wewnątrz pojazdu instalację elektryczną. Poziom zakłóceń elektrycznych w instalacji nie może powodować zakłóceń w pracy radiotelefonów oraz wzajemnie innych urządzeń.
- 1.5.4.2 każde zamontowane urządzenie nie będące środkiem łączności powinno spełniać wymagania w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej i czystości widma radiowego.
- 1.5.4.3 Obwody instalacji i urządzenia elektryczne muszą być nadzorowane i zabezpieczone w sposób ciągły poprzez użycie wyłączników, bezpieczników, lampek ostrzegawczych, wyłączników bezpieczeństwa oraz różnicowoprądowych. Należy zastosować elementy fabrycznie wchodzące w skład źródeł prądu. Wykonawca dobierze i opíše urządzenia zabezpieczające wraz z instalacjami.
- 1.5.4.4 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.

1.5.4.5 Pojazd musi być wyposażony w następujące instalacje oraz urządzenia elektryczne:

- a) rozdzielnię główną zabezpieczającą wszystkie obwody elektryczne,
- b) dodatkowy akumulator (niezależny od akumulatora fabrycznego zainstalowanego w pojeździe bazowym) o pojemności min. 120 Ah. Ładowanie akumulatora musi odbywać się alternatywnie za pomocą generatora opisanego w pkt e) lub zewnętrznego przyłącza opisanego w pkt d). Do akumulatora wymagany jest system zapobiegający jego całkowitemu rozładowaniu oraz sygnalizujący wizualnie oraz akustycznie konieczność jego doładowania,
- c) przetwornica sinusoidalna DC/AC o maksymalnej mocy 1500W zasilająca gniazda instalacji 230 V AC z dodatkowego akumulatora,
- d) zewnętrzne przyłącze 230V AC musi spełnić wymagania dla obudów ochronnych w klasie min. IP 56 oraz musi być wbudowane w lewy bok nadwozia pojazdu wyposażone w przedłużacz bębnowy o długości min. 20 m, przystosowanym do przenoszenia prądów zabezpieczających pełne działanie wszystkich odbiorników elektrycznych wchodzących w skład zabudowy pojazdu z zapasem min. 20% mocy. Przyłącze wraz z przedłużaczem musi posiadać styk uziemiający. Przyłącze wraz z instalacją musi umożliwiać ładowanie akumulatora dodatkowego poprzez bezobsługowy, automatyczny system ładowania, a także zasilaniem wszystkich instalacji i odbiorników prądu zabudowy pojazdu. Przyłącze musi być wykonane w postaci wtyczki IP 44 16A (dołączyć gniazda przenośne IP44 16A sztuk 2) do podłączenia zasilania 230V AC z źródła zewnętrznego,
- e) Generator prądotwórczy o parametrach:
 - moc maksymalna min. 2,0 kW,
 - moc nominalna min. 1,6 kW,
 - silnik o zapłonie iskrowym o mocy znamionowej min. 2,8 KM,
 - inwerterowa stabilizacja napięcia,
 - rozruch ręczny,
 - zbiornik paliwa min. 3,5 l,
 - czas pracy na zbiorniku min. 3h,
 - zabezpieczenie magneto – termiczne prądnicy i olejowe silnika,
 - kontrolki pracy i przeciążenia,
 - licznik motogodzin.

Generator będzie wystawiany na zewnątrz pojazdu, dodatkowo musi być wyposażony w kanister na paliwo o pojemności min. 10 l.

1.5.4.6 Pojazd musi posiadać zabezpieczenie uniemożliwiające rozruch silnika przy podłączonym zasilaniu zewnętrznym 230 V AC lub uruchomionym generatorze prądotwórczym. Musi istnieć możliwość dezaktywacji zabezpieczenia realizowane przez zaciągnięcie hamulca postojowego (awaryjnego) w przypadku zasilania przez generator.

1.5.4.7 Przedział II musi być wyposażony w min. 4 gniazda 230V AC zasilanych z przetwornicy napięcia, generatora prądu lub zewnętrznego przyłącza o stopniu ochrony min. IP 44 wraz z instalacją elektryczną.

1.5.4.8 Przedział II musi być wyposażony w oświetlenie LED liniowe lub punktowe o ciepłej barwie światła maksymalnie 3500 K i strumieniu świetlnym min. 300 Lm, umożliwiającym równomierne oświetlenie całego przedziału.

1.5.4.9 Pojazd musi być wyposażony w oświetlenie zewnętrzne składające się z 6 lamp LED o mocy min. 1000 lm. Każda, o świetle rozproszonym umieszczonych po dwie z prawej i lewej strony oraz tyłu nadwozia. Lampy muszą zapewniać równomierne oświetlenie przestrzeni wokół pojazdu. Miejsce ich zamontowania

musi zapewnić brak kolizji z innymi elementami pojazdu. Sterowanie działaniem lamp musi być realizowane z panelu sterującego umieszczonego w przedziale II. Lampy muszą być umieszczone w obudowach zintegrowanych z nadwoziem pojazdu i wykonanych w sposób umożliwiający przedostawanie się wody do środka obudów.

1.5.4.10 Przy wejściu do przedziału II w miejscu zapewniającym możliwość prawidłowej obsługi wyposażenia pojazdu musi być zamontowany panel sterujący wyposażony w co najmniej następujące funkcje:

- a) sterowanie oświetleniem wewnętrznym przedziału II,
- b) sterowanie oświetleniem dodatkowym zewnętrznym pojazdu.

1.5.4.11 Pojazd musi być wyposażony w wyłączniki bezpieczeństwa (grzybki zbiciowe z odryglowaniem) umożliwiające natychmiastowe wyłączenie napięcia, z czego jeden umieszczony w pobliżu drzwi bocznych rozsuwanych do przedziału II, drugi w kabinie kierowcy.

1.5.4.12 Wymagania techniczne dla instalacji elektrycznej muszą być potwierdzone bilansem mocy wykonanym przez Wykonawcę dla kompletnej zabudowy pojazdu. Bilans musi uwzględniać parametry nominalne (moc, napięcie, natężenie prądu) wszystkich odbiorników oraz całej instalacji elektrycznej. Do ww. bilansu Wykonawca musi dostarczyć opisy techniczne, schematy oraz dokumentację zdjęciową całej instalacji elektrycznej oraz wszystkich zastosowanych przez Wykonawcę urządzeń i podzespołów.

Dokument potwierdzający spełnienie wymogów musi być przedstawiony przez Wykonawcę w fazie odbioru pojazdu.

1.5.5 Wymagania techniczne dla wyposażenia dodatkowego pojazdu.

W skład wyposażenia pojazdu musi wchodzić:

1.5.5.1 Dwie gaśnice proszkowe typu samochodowego o masie środka gaśniczego, co najmniej 2 kg posiadająca odpowiedni certyfikat CNBOP.

1.5.5.2 Zestaw pierwszej pomocy (apteczka R0 wraz ze spisem wyposażenia), w którego skład wchodzi, co najmniej:

Lp.	Nazwa/rodzaj sprzętu	Jednostka miary	Liczba	Uwagi
1	Opatrunek indywidualny wodoszczelny typu W duży	szt.	2	
2	Opatrunek taktyczny z elementem dociskowym	szt.	2	
3	Opatrunek hemostatyczny na gazie	szt.	2	
4	Opatrunek wentylowy z zastawką	szt.	2	
5	Rękawiczki nitrylowe	para	20	
6	Maska do sztucznego oddychania POCKET MASK	szt.	2	
7	Rurki ustno – gardłowe w różnych rozmiarach	kpl.	1	8 szt.
8	Rurka nosowa - gardłowa (rozmiar:6 i 7)	szt.	2	

9	Staza taktyczna typu CAT (co najmniej siódmej generacji)	szt.	1	
10	Chusta trójkątna bawełniana	szt.	2	
11	Kompresy z gazy jałowe 9 cm x 9 cm	opakowanie	5	15 szt.
12	Gaza opatrunkowa jałowa 1/2 m ²	szt.	4	
13	Gaza opatrunkowa jałowa 1 m ²	szt.	4	
14	Bandaż uciskowy niejałowy z zapinką 10 cm x 5 m	szt.	4	
15	Bandaż podtrzymujący niejałowy 10 cm x 4 m	szt.	4	
16	Plaster tkaninowy z opatrunkiem do cięcia 8 cm x 1 m	opakowanie	2	
17	Przylepiec tkaninowy na szpulce 2,5 cm x 5 m	opakowanie	2	
18	Elastyczna siatka opatrunkowa 3 cm x 1m	szt.	1	
19	Elastyczna siatka opatrunkowa 6 cm x 1m	szt.	1	
20	Opatrunek hydrożelowy 10 cm x 10 cm	szt.	2	
21	Opatrunek hydrożelowy 20 cm x 20 cm	szt.	2	
22	Płyn do dezynfekcji ran, błony śluzowej i skóry 250 ml	szt.	1	
23	Płyn do dezynfekcji rąk 250 ml	szt.	1	
24	Szyna usztywniająca typu SPLINT 91 cm x 11 cm	szt.	2	
25	Kołnierz ratowniczy dla dorosłych z możliwością regulacji wysokości	szt.	1	
26	Kołnierz ratowniczy dla dzieci z możliwością regulacji wysokości	szt.	1	
27	Koc ratunkowy/termiczny 210 cm x 160 cm	szt.	2	
28	Nożyczki ratownicze	szt.	1	
29	Młotek awaryjny do wybijania szyb z nożem do cięcia pasów	szt.	1	

Torba transportowa do apteczki:

- wykonana z CORDURY,
- w kolorze granatowym,
- posiadająca certyfikowane elementy odblaskowe oraz napis POLICJA na odblaskowym pasie,
- z oznaczeniem w postaci białego krzyża na zielonym tle,
- posiadająca zamki YKK oraz nylonowe klamry,
- z możliwością przenoszenia w ręku i na ramieniu.

1.5.5.3 Trójkąt ostrzegawczy posiadający homologację zgodną z Regulaminem 27 EKG ONZ.

1.5.5.4 Koc gaśniczy, spełniający wymagania normy PN-EN 1869-1999.

- 1.5.5.5 Zestaw podręcznych narzędzi, w którego skład wchodzi, co najmniej:
 - a) podnośnik samochodowy dostosowany do masy pojazdu po zabudowie,
 - b) klucz do kół,
 - c) wkrętak/klucz dostosowany do wkrętów zastosowanych w pojeździe,
 - d) klucz umożliwiający odłączenie zacisków akumulatora.
- 1.5.5.6 Zintegrowane urządzenia służące do rozbijania szyb i cięcia pasów bezpieczeństwa, zawierające latarkę, mocowane 2 szt. w zasięgu ręki kierowcy i pasażera.
- 1.5.5.7 Dwie ramki pod tablicę rejestracyjną zamontowane na pojeździe. Na ramkach nie mogą znajdować się żadne napisy.
- 1.5.5.8 Szczegółowe miejsca montażu i transportu poszczególnych elementów wyposażenia pojazdu zostaną określone przez przedstawicieli Zamawiającego.

Dokument potwierdzający spełnienie wymogów musi być przedstawiony przez Wykonawcę w fazie odbioru pojazdu.

1.5.6 Wymagania techniczne dla instalacji łączności radiowej

- 1.5.6.1 Pojazd musi być przystosowany do montażu radiotelefonu przewoźnego w wersji rozdzielnej.
- 1.5.6.2 Radiotelefon musi być dostarczony i zamontowany przez Wykonawcę (specyfikacja radiotelefonu - analogowa dla 4 sztuk pojazdów znajduje się w załączniku nr 1 Ł, natomiast specyfikacja radiotelefonu TETRA dla 1 szt. pojazdu znajduje się z załączniku nr 2 Ł).
- 1.5.6.3 Zamawiający wymaga od Wykonawcy uwzględnienia miejsca instalacji manipulatora radiotelefonu w przedziale I, natomiast jednostki NO pod siedzeniem dysponenta lub w innym miejscu uwzględniając przestrzenne możliwości pojazdu. Szczegółowe sprecyzowanie miejsca montażu radiotelefonu nastąpi po rozstrzygnięciu przetargu w fazie oceny projektu modyfikacji pojazdu.
- 1.5.6.4 Wykonawca musi wyposażyć pojazd w listwę bezpieczników (min. 4 punktów wyjściowych) z łączówkami połączeniowymi dla przewodów zasilających o przekroju min. 2,0 mm², przeznaczonych dla urządzeń łączności radiowej w okolicach konsoli środkowej, pod deską rozdzielczą, w miejscu łatwo dostępnym do podłączenia zasilania łączności radiowej.
- 1.5.6.5 Wykonawca musi podłączyć od akumulatora do ww. listew przewod zasilający (minus czarny, plus czerwony) z 15 A zabezpieczeniem na plusie umieszczonym jak najbliżej źródła zasilania (do 40 cm od akumulatora).
- 1.5.6.6 Zamawiający wymaga od Wykonawcy zapewnienia min 100 W mocy dla ww. urządzeń łączności.
- 1.5.6.7 Pojazd musi być przystosowany konstrukcyjnie do montażu anten dostarczonych i zainstalowanych przez Wykonawcę opis anten znajduje się w załączniku 1 Ł i 2 Ł.
- 1.5.6.8 Konstrukcja ww. anteny musi umożliwiać mycie pojazdu w automatycznej myjni. Parametry współczynnika SWR (WFS) dla anten musi wynosić ≤ 2 .
- 1.5.6.9 Anteny muszą być zainstalowane na dachu, w podłużnej osi symetrii pojazdu lub (po uzgodnieniu z Zamawiającym) symetrycznie do niej.
- 1.5.6.10 Wszystkie punkty przewidziane do instalacji anten muszą zapewniać im właściwą przeciwwagę elektromagnetyczną oraz gwarantować dookólną charakterystykę promieniowania anteny. Lokalizacja punktów ich instalacji musi gwarantować właściwą separację od zakłóceń elektromagnetycznych

generowanych przez pokładowe urządzenia elektryczne i elektroniczne pojazdu – zwłaszcza w pasmach pracy 88MHz÷108 MHz, 148÷174 MHz, 380÷400 MHz, 450÷470 MHz, w pasmach częstotliwości pracy wykorzystywanych przez systemy telefonii komórkowej GSM/WCDMA używanych na terenie Polski, oraz w pasmach pracy Bluetooth i GPS.

- 1.5.6.11 Instalacja elektryczna pojazdu musi być przystosowana do zasilania urządzeń łączności radiowej, a poziom przewodowych zaburzeń elektrycznych i elektromagnetycznych w instalacji nie może powodować zakłóceń w pracy radiotelefonów z przyłączonymi do nich zestawami kamuflowanymi, przewodowymi i bezprzewodowymi.
- 1.5.6.12 Instalacja elektryczna, i antenowa musi być wykonana zgodnie z wymaganiami zawartymi w punkcie zatytułowanym „Wskazówki dotyczące montażu” oraz z zaleceniami producentów tych materiałów.
- 1.5.6.13 Miejsca prowadzenia instalacji dla łączności radiowej mają być łatwo dostępne, bez konieczności demontażu wyposażenia pojazdu.
- 1.5.6.14 Wykonawca do każdego pojazdu dostarczy dokumentację dotyczącą parametrów zastosowanych w pojeździe materiałów użytych dla instalacji łączności radiowej. Ponadto instrukcję instalacji zgodną z ww. wymaganiami. Instrukcja musi zawierać (w postaci nośnika elektronicznego oraz wydrukowanych opisów, schematów i zdjęć) zagadnienia związane z miejscami instalacji ww. urządzeń łączności, strojenia anten, z trasami i sposobem prowadzenia przewodów antenowych, zasilających, sygnałowych i sterujących, a także miejscem i sposobem podłączenia zasilania. Dokumentacja i instrukcja instalacji ma być wykonana w języku polskim.
- 1.5.6.15 Wszystkie urządzenia, materiały i czynności dotyczące punktów „Instalacji łączności radiowej” muszą zawierać się w cenie pojazdu.
- 1.5.6.16 Zainstalowane anteny zewnętrzne muszą być w kolorze czarnym lub w kolorze nadwozia oraz być wyglądem maksymalnie zbliżone do fabrycznej anteny radiowej przewidzianej dla oferowanego pojazdu, dopuszcza się anteny z podstawą magnetyczną po uprzedniej konsultacji z zamawiającym.

Dokument potwierdzający spełnienie wymogów musi być przedstawiony przez Wykonawcę w fazie odbioru pojazdu.

1.5.7 Wymagania techniczne dla uprzywilejowania w ruchu

1.5.7.1 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 1.5.7.15.

1.5.7.2 Wszystkie urządzenia świetlne sygnalizacji uprzywilejowania emitujące światło koloru niebieskiego i czerwonego muszą posiadać świadectwo homologacji na zgodność z Regulaminem 65 EKG ONZ dla klasy 2. Urządzenia świetlne muszą być wyposażone w automatyczną funkcję przełączania trybu dzień/noc. Funkcja włączenia jednego z trybów musi być sygnalizowana świeceniem się lampki kontrolnej umieszczonej np. w manipulatorze opisanym w pkt. 1.5.7.15.

Dokumenty potwierdzające spełnienie wymogów muszą być przekazane Zamawiającemu przez Wykonawcę w fazie oceny projektu modyfikacji pojazdu.

1.5.7.3 Na dachu pojazdu musi być zamontowana symetrycznie i prostopadle do podłużnej osi symetrii pojazdu, zespolona lampa ostrzegawcza. Lampa nie może wystawać poza obrys dachu i musi być zamontowana w sposób, jak najmniej ingerujący w strukturę pojazdu. Wytrzymałość lampy ostrzegawczej zamontowanej na pojeździe wraz z dedykowanym systemem mocowania oraz punktami mocowania w nadwoziu pojazdu musi zapewnić pewne przytrzymanie podczas zadziałania opóźnienia o wartości co najmniej 10g w pięciu prostopadłych kierunkach: do przodu (X+), do tyłu (X-), w lewo (Y+), w prawo (Y-), pionowo (Z+). Podczas badania niszczącego należy przeprowadzić testy dynamiczne w pięciu prostopadłych kierunkach: do przodu (X+), do tyłu (X-), w lewo (Y+), w prawo (Y-), pionowo (Z+) zgodnie z metodyką badawczą opisaną w punktach 4.5.9 i 5.4 normy PN-EN 1789+A2.

Spełnienie wymogu musi być potwierdzone oświadczeniem Wykonawcy wystawionym na podstawie opinii lub sprawozdania z badań niszczących, wydanego przez akredytowaną jednostkę badawczą oraz pozytywnym wynikiem oględzin dokonanych przez przedstawicieli Zamawiającego w fazie oceny projektu modyfikacji pojazdu.

Dokumenty potwierdzające spełnienie wymogów muszą być przekazane Zamawiającemu przez Wykonawcę w fazie oceny projektu modyfikacji pojazdu.

1.5.7.4 Zespolona lampa ostrzegawcza wraz z dedykowanym systemem mocowania musi być zamontowana do fabrycznych elementów wzmacniających dach pojazdu. Wszystkie przewody doprowadzone do lampy ostrzegawczej muszą być poprowadzone w sposób maksymalnie wykorzystujący fabryczne otwory, wzmocnienia i elementy pojazdu.

1.5.7.5 Klosz zespolonej lampy ostrzegawczej (bez elementów mocujących do pojazdu), o której mowa w pkt. 1.5.7.3 i 1.5.7.4 musi mieć wysokość w przedziale od 80 mm do 100 mm.

1.5.7.6 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. Każda z lamp musi być zbudowana z modułów posiadających łącznie, co najmniej 16 diod LED o wysokiej światłości.
- b) podświetlany w technologii LED napis „POLICJA” wykonany w kolorze niebieskim o tej samej barwie, co niebieski pas wyróżniający, wypełniający białe pole pomiędzy lampami ostrzegawczymi, widoczny z przodu i z tyłu pojazdu z odległości 50 m w warunkach nocnych, o minimalnej wysokości liter napisu wynoszącej 65 mm,
- c) jedną lampę LED o kloszu bezbarwnym umieszczoną między lewą lampą o barwie światła niebieskiej, a podświetlanym napisem „POLICJA”, widoczną co najmniej z przodu i z tyłu pojazdu. Lampa musi posiadać, co najmniej dwa moduły świetlne LED (duo-kolor) posiadające możliwość emitowania światła o barwie niebieskiej i barwie czerwonej. Każdy z modułów musi posiadać łącznie, co najmniej sześć diod LED o wysokiej światłości ustawionych w dwóch rzędach. Moduły świetlne LED muszą być ustawione w konfiguracji:
 - jeden moduł świecący do przodu,
 - jeden moduł świecący do tyłu.

Po włączeniu uprzywilejowania pojazdu moduły świetlne LED muszą automatycznie załączać się i emitować światło o barwie niebieskiej. Po włączeniu na manipulatorze pozycji jazdy w kolumnie, moduły muszą emitować światło o barwie czerwonej,

- d) dwie pomocnicze lampy LED o kloszach bezbarwnych umieszczone po prawej i lewej stronie lampy zespolonej. Lampy muszą posiadać moduły świetlne LED (duo-kolor) posiadające możliwość emitowania światła o barwie niebieskiej i barwie białej. Po włączeniu uprzywilejowania pojazdu moduły świetlne LED muszą automatycznie załączać się i emitować światło o barwie niebieskiej. Po włączeniu na manipulatorze funkcji oświetlenia pomocniczego lampy muszą emitować ciągły strumień światła o barwie białej i oświetlać obszar przed pojazdem podczas wykonywania czynności służbowych,
- e) dwie pomocnicze lampy LED o kloszach bezbarwnych umieszczone po prawej i lewej bocznej stronie lampy zespolonej. Lampy muszą posiadać moduły świetlne LED (duo-kolor) posiadające możliwość emitowania światła o barwie niebieskiej i barwie białej. Po włączeniu uprzywilejowania pojazdu moduły świetlne LED muszą automatycznie załączać się i emitować światło o barwie niebieskiej. Po włączeniu na manipulatorze funkcji oświetlenia pomocniczego wybrane lampy muszą emitować ciągły strumień światła o barwie białej i oświetlać obszar z boku pojazdu podczas wykonywania czynności służbowych. Zamawiający wymaga możliwości niezależnego załączania pomocniczych lamp z każdej strony pojazdu.

1.5.7.7 W górnej środkowej części przedniej szyby wewnątrz pojazdu musi być zamontowana dodatkowa lampa LED o kloszu bezbarwnym o barwie światła niebieskiej wyposażona w osłonę antyrefleksyjną. Lampa musi posiadać łącznie, co najmniej cztery diody LED o wysokiej światłości.

1.5.7.8 W przedniej części pojazdu muszą być zamontowane cztery lampy LED o kloszach bezbarwnych o barwie światła niebieskiej:

- a) z przodu pojazdu w atrapie chłodnicy lub w zderzaku przednim – 2 szt.
- b) po prawej i lewej stronie pojazdu w błotnikach przednich lub w zderzaku przednim – 2 szt.

Każda z lamp musi posiadać co najmniej cztery diody LED o wysokiej światłości. Lampy muszą świecić naprzemiennie.

1.5.7.9 Pojazd musi posiadać po wewnętrznej stronie dolnej, lewej i prawej, skrajnej części drzwi/klapy tyłu nadwozia zamontowane 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. Lampy te muszą załączać się automatycznie po otwarciu drzwi/klapy tyłu nadwozia w przypadku działania głównych świateł uprzywilejowania i być widoczne z tyłu pojazdu. Wymiary lamp muszą umożliwiać ich zamontowanie do wewnętrznej powierzchni drzwi/klapy, która po ich otwarciu będzie znajdowała się w najwyższym punkcie mierzonym od podłoża. Sposób i miejsce montażu lamp musi ograniczać możliwość ich przesłonięcia przez funkcjonariuszy korzystających z przestrzeni bagażowej oraz musi zabezpieczać lampy przed uszkodzeniem przez wyposażenie przewożone w przestrzeni bagażowej.

1.5.7.10 Wszystkie zastosowane w pojeździe lampy uprzywilejowania w ruchu drogowym muszą:

1. posiadać homologację,

2. być zamontowane w taki sposób, aby źródło światła było umieszczone prostopadle do osi poziomej pojazdu,
3. posiadać klosze wykonane z poliwęglanu,
4. być zamontowane w sposób umożliwiający mycie pojazdu w myjni automatycznej szczotkowej bez konieczności ich demontażu.

1.5.7.11 Po zamontowaniu w pojeździe urządzenie emitujące ostrzegawcze sygnały uprzywilejowania pojazdu w ruchu drogowym i rozgłaszające komunikaty musi:

1. wytwarzać dźwięki, których ekwiwalentny poziom ciśnienia akustycznego wg krzywej korekcyjnej A mierzony całkującym miernikiem poziomu dźwięku umieszczonym w odległości 7 m od przedniego zderzaka pojazdu musi zawierać się w granicach 112 dB(A) ÷ 118 dB(A), dla każdego rodzaju dźwięku. Warunki badań wg PN-92/S-76004 lub regulaminu 28 EKG ONZ.

Spełnienie wymogu musi być potwierdzone oświadczeniem Wykonawcy wystawionym na podstawie opinii lub sprawozdania z badań wydanego dla pojazdu reprezentatywnego przez akredytowaną jednostkę badawczą. Dokumenty potwierdzające spełnienie wymogu muszą być przekazane Zamawiającemu przez Wykonawcę w fazie oceny projektu modyfikacji pojazdu.

2. wytwarzać dźwięki, których ekwiwalentny poziom ciśnienia akustycznego wg krzywej korekcyjnej A mierzony całkującym miernikiem poziomu dźwięku w kabinie, na postoju nie może przekraczać 80 dB(A), dla każdego rodzaju dźwięku. Warunki badań wg PN-90/S-04052 ISO 5128.

Spełnienie wymogu musi być potwierdzone oświadczeniem Wykonawcy wystawionym na podstawie opinii lub sprawozdania z badań wydanego dla pojazdu reprezentatywnego przez akredytowaną jednostkę badawczą. Dokumenty potwierdzające spełnienie wymogu muszą być przekazane Zamawiającemu przez Wykonawcę w fazie oceny projektu modyfikacji pojazdu.

3. spełniać wymagania dla obudów ochronnych w klasie min. IP 56 według normy PN-EN 60529:2003.

Spełnienie wymogu musi być potwierdzone oświadczeniem Wykonawcy wystawionym na podstawie opinii lub sprawozdania z badań wydanego przez akredytowaną jednostkę badawczą. Dokumenty potwierdzające spełnienie wymogu muszą być przekazane Zamawiającemu przez Wykonawcę w fazie oceny projektu modyfikacji pojazdu.

1.5.7.12 Urządzenie, o którym mowa w pkt 1.5.7.11 musi ponadto posiadać funkcje:

- a) wytwarzania, co najmniej 3 rodzajów dźwięków,
- b) przełączania tonu sygnału uprzywilejowania: „Le-on”, „Wilk”, „Pies” (Hi-lo, Yelp, Wail), co najmniej z wykorzystaniem manipulatora oraz dodatkowo za pomocą klaksonu pojazdu,
- c) sterowania wszystkimi lampami świetlnej sygnalizacji uprzywilejowania o barwie światła niebieskiej i czerwonej,
- d) rozgłaszania komunikatów i sterowania urządzeniem rozgłoszeniowym,
- e) sterowania oświetleniem pomocniczym.

1.5.7.13 Urządzenie, o którym mowa w pkt. 1.5.7.11 musi posiadać dodatkową funkcję szybkiego włączania sygnalizacji uprzywilejowania. Funkcja musi być realizowana za pomocą przełącznika (o min. wymiarach przycisku 30x30 mm lub Ø 30 mm) zamontowanego w miejscu łatwo dostępnym dla kierowcy i być uruchamiana w następujący sposób:

1. pierwsze wciśnięcie przełącznika musi włączać sygnalizację uprzywilejowania dźwiękową i świetlną o barwie światła niebieskiej,
2. drugie wciśnięcie przełącznika musi włączać jedynie sygnalizację uprzywilejowania świetlną o barwie światła niebieskiej,
3. trzecie wciśnięcie przełącznika musi całkowicie wyłączać sygnalizację uprzywilejowania.

Każda pozycja przełącznika musi być sygnalizowana innym kolorem lub sposobem świecenia (migania) lampki kontrolnej umieszczonej w przełączniku.

1.5.7.14 Głośnik urządzenia, o którym mowa w pkt. 1.5.7.11 musi być zamontowany w przedniej części pojazdu, w atrapie chłodnicy lub w przednim zderzaku. Sposób i miejsce montażu głośnika nie może ograniczać poziomu emitowanego dźwięku. Miejsce ingerencji w nadwozie pojazdu bazowego związane z montażem głośnika musi być od zewnętrznej strony osłonięte elementem maskującym (obudową) wykonanym z tworzywa sztucznego. np. z wykorzystaniem technologii druku 3D. Kształt oraz sposób wykonania i montażu osłony musi zapobiegać występowaniu ostrych krawędzi, które mogłyby powodować zranienia i kontuzje osób podczas użytkowania pojazdu.

1.5.7.15 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. 1.5.7.11.

1.5.7.16 W celu zagwarantowania niezawodnej i długotrwałej pracy urządzeń sygnalizacji uprzywilejowania w ruchu drogowym, o których mowa w pkt. 1.5.7.3, 1.5.7.7, 1.5.7.8, 1.5.7.9, 1.5.7.11, 1.5.7.12, 1.5.7.14 i 1.5.7.15, Zamawiający wymaga, aby Wykonawca montował w pojeździe urządzenia tego samego producenta (takiej samej marki) posiadającego autoryzowane punkty serwisowe i/lub autoryzowanych dystrybutorów na terenie Polski.

1.5.7.17 Działanie urządzeń sygnalizacji uprzywilejowania pojazdu w ruchu drogowym musi spełniać następujące warunki:

4. 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),
5. musi istnieć możliwość włączenia samej sygnalizacji świetlnej o barwie światła niebieskiej (bez sygnalizacji dźwiękowej),
6. włączenie lamp uprzywilejowania pojazdu w ruchu drogowym musi być sygnalizowane lampką kontrolną,
7. włączenie sygnalizacji świetlnej o barwie światła czerwonej musi pociągać za sobą włączenie sygnalizacji świetlnej o barwie światła niebieskiej,
8. włączenie urządzenia rozgłoszeniowego musi przerywać emisję dźwiękowych sygnałów ostrzegawczych, zaś jego wyłączenie powodować dalszą pracę sygnalizacji dźwiękowej, o ile była ona wcześniej włączona,
9. działanie sygnalizacji świetlnej musi być możliwe również przy wyjętym kluczyku ze stacyjki pojazdu,
10. włączenie świateł pozycyjnych lub mijania lub drogowych w pojeździe musi powodować włączenie świetlnego napisu „POLICJA” umieszczonego w zespolonej lampie ostrzegawczej,
11. 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.

Spełnienie wymagań określonych w pkt. 1.5.7, o ile nie zostały szczegółowo opisane w poszczególnych punktach, muszą być potwierdzone oświadczeniem Wykonawcy oraz pozytywnym wynikiem oględzin dokonanych przez przedstawicieli Zamawiającego w fazie oceny projektu modyfikacji pojazdu. Dokumenty potwierdzające spełnienie wymogu muszą być przekazane Zamawiającemu przez Wykonawcę w fazie oceny projektu modyfikacji pojazdu.

1.6 Wymagania techniczne dotyczące montażu elementów specjalistycznej zabudowy.

- 1.6.1. W ramach konsultacji określonych w pkt. 1.3.10 Wykonawca zobowiązany jest do przekazania Zamawiającemu wstępnego planu zabudowy pojazdu uwzględniającego wymagania określone w specyfikacji technicznej i zawierającego wstępne schematy, rysunki oraz dane techniczne urządzeń przewidzianych do zabudowy.
- 1.6.2. 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.
- 1.6.3. Podczas montażu poszczególnych elementów zabudowy pojazdu Wykonawca musi korzystać z fabrycznych lub dedykowanych elementów przewidzianych przez producenta danego urządzenia.
- 1.6.4. Wszystkie elementy zabudowy oraz systemy ich mocowania muszą zapewniać szczelność konstrukcji (przez okres minimum 8 lat), wytrzymałość na zmienne warunki atmosferyczne oraz gwarantować odpowiednią, jakość i estetykę wykonania.
- 1.6.5. Wszystkie stosowane przewody instalacji elektrycznej muszą spełniać wymagania 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.
- 1.6.6. 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.
- 1.6.7. Przewody antenowe urządzeń łączności radiowej nie mogą być układane razem z przewodami instalacji elektrycznej.
- 1.6.8. 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.

- 1.6.9. Wszystkie otwory i przewierty należy wygładzić i zabezpieczyć tulejkami ochronnymi krawędziowymi lub gumowymi prowadnicami.
- 1.6.10. Każde miejsce ingerencji w metalowe elementy nadwozia pojazdu musi zostać dodatkowo zabezpieczone antykorozyjnie.
- 1.6.11. Zamawiający dopuszcza jedynie stosowanie następujących technologii mocowania elementów i podzespołów zabudowy do nadwozia pojazdu: nitowanie za pomocą nitów zrywalnych stalowych, łączenie za pomocą śrub, wkrętów, śrub i nitonakrętek sześciokątnych.
- 1.6.12. Wszystkie zastosowane elementy zabudowy pojazdu wykonane z metalu oraz wszystkie elementy łączące muszą być wykonane w technologii antykorozyjnej.
- 1.6.13. 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.
- 1.6.14. Wszystkie elementy zabudowy muszą być zamontowane w pojeździe zgodnie ze wskazówkami montażu podanymi przez producentów tych elementów.
- 1.6.15. Wykonawca przy planowaniu zabudowy musi w pierwszej kolejności zakładać wykorzystanie wolnych przestrzeni w konstrukcji pojazdu bazowego takich jak: schowki, wnęki, itp. W przypadku braku możliwości zabudowy w wolnych przestrzeniach Wykonawca musi osłonić dodatkowe zamontowane elementy wyposażenia dedykowanymi pokrywami gwarantującymi odpowiedni poziom wentylacji, możliwość serwisu oraz brak dostępu przez osoby nieuprawnione.

Spełnienie wymagań określonych w pkt. 1.6, musi być potwierdzone oświadczeniem Wykonawcy. Dokument potwierdzający spełnienie wymogów musi być przedstawiony przez Wykonawcę w fazie odbioru pojazdu.

1.7 Wymagania konstrukcyjne.

- 1.7.1 Konstrukcja pojazdu oraz wyposażenia musi być oparta na dostępnych na rynku krajowym zespołach, podzespołach i elementach oraz materiałach.
- 1.7.2 Wszystkie zastosowane w konstrukcji pojazdu oraz wyposażeniu powłoki ochronne (np. cynkowanie, powłoki lakiernicze i z tworzyw sztucznych) muszą zapewniać skuteczną ochronę antykorozyjną.
- 1.7.3 Wszystkie urządzenia pojazdu muszą mieć budowę blokowo-modułową i być zamocowane w pojeździe w sposób nieutrudniający dostępu do innych zespołów i urządzeń.
- 1.7.4 Wszystkie urządzenia pojazdu muszą mieć zwartą budowę i uwzględniać zdobyczne techniki w zakresie miniaturyzacji.

Spełnienie wymagań określonych w pkt. 1.7, o ile nie zostały szczegółowo opisane w poszczególnych punktach, musi być potwierdzone oświadczeniem Wykonawcy. Dokument potwierdzający spełnienie wymogów musi być przedstawiony przez Wykonawcę w fazie odbioru pojazdu.

1.8 Wymagania odnośnie oznaczania i znakowania

- 1.8.1 Pojazd musi posiadać trwale umieszczone w miejscu łatwo dostępnym wewnątrz pojazdu:
- a) tabliczkę zawierającą naniesione w sposób trwały, co najmniej dane o producencie, typie, roku produkcji oraz numerze identyfikacyjnym pojazdu (VIN) lub numerze nadwozia, podwozia lub ramy,
 - b) tabliczkę wskazującą dopuszczalną liczbę przewożonych osób łącznie z kierowcą.
- 1.8.2 Wszystkie urządzenia zamontowane, jako elementy zabudowy pojazdu muszą posiadać tabliczki znamionowe zawierające, co najmniej następujące dane:
- a) symbol lub numer producenta,
 - b) numer kolejny wyrobu,
 - c) rok produkcji.
- 1.8.3 Wszystkie elementy zabudowy pojazdu, takie jak: przełączniki, gniazda itp., sterujące wyposażeniem pojazdu, muszą być oznaczone tabliczkami z opisem (słownym lub graficznym) ich funkcji i przeznaczenia. Tabliczki muszą być czytelne oraz wykonane i zamocowane w sposób trwały.

Spełnienie wymagań określonych w pkt. 1.8, o ile nie zostały szczegółowo opisane w poszczególnych punktach, muszą być potwierdzone oświadczeniem Wykonawcy oraz pozytywnym wynikiem oględzin dokonanych przez przedstawicieli Zamawiającego w fazie oceny projektu modyfikacji pojazdu. Dokument potwierdzający spełnienie wymogu musi być przekazany Zamawiającemu przez Wykonawcę w fazie oceny projektu modyfikacji pojazdu.

1.9 Wymagania dotyczące pakowania, przechowywania, transportu

- 1.9.1 Pojazd nie wymaga pakowania i po przekazaniu Zamawiającemu musi być gotowy do użycia,
- 1.9.2 Pojazd wraz z wyposażeniem musi być przystosowany do przechowywania na wolnym powietrzu w niezadaszonych parkach sprzętu transportowego w warunkach atmosferycznych spotykanych w polskiej strefie klimatycznej opisanych w pkt 1.2.1.
- 1.9.3 Pojazd musi być przystosowany do transportu środkami transportu kołowego. Załadunek pojazdu musi odbywać się samodzielnie (na kołach).

Dokument potwierdzający spełnienie wymogów musi być przedstawiony przez Wykonawcę w fazie odbioru pojazdu.

2. WYMAGANIA JAKOŚCIOWE

- 2.1 Pojazd musi być wykonany zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, powszechnie obowiązującymi w tym zakresie normami i standardami z uwzględnieniem obowiązujących przepisów.
- 2.2 Zamawiający nie przewiduje przeprowadzania badań odbiorczych.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA UŻYTKOWANIA

- 3.1 Instrukcja obsługi pojazdu musi zawierać zapisy dotyczące bezpiecznego użytkowania i obsługi pojazdu,
- 3.2 Rozwiązania konstrukcyjne muszą spełniać wymagania BHP.

- 3.3 Niezbędne ostrzeżenia w zakresie BHP muszą być umieszczone w sposób trwały w widocznych miejscach.
 - 3.4 Pojazd na zewnątrz oraz wewnątrz nie może posiadać ostrych krawędzi, które mogłyby powodować zranienia i kontuzje osób podczas użytkowania pojazdu.
 - 3.5 Konstrukcja pojazdu musi przewidywać wyjścia ewakuacyjne.
 - 3.6 Pojazd musi być wyposażony w gaśnicę typu samochodowego, o której mowa w pkt. 1.5.5.1.
 - 3.7 Pojazd musi być wyposażony w zestaw pierwszej pomocy, o której mowa w pkt. 1.5.5.2.
 - 3.8 Zabudowa pojazdu nie może utrudniać dostępu do elementów i wyposażenia pojazdu związanych z bezpieczeństwem użytkowania.
 - 3.9 Wykonawca przeprowadzi na swój koszt na terenie Polski w miejscu i terminie zaakceptowanym przez Zamawiającego (po zatwierdzeniu modyfikacji pojazdu i przed odbiorem pojazdów) szkolenie dla maksymalnie 34 przedstawicieli użytkowników z zakresu obsługi pojazdu bazowego wraz z zabudową. Szkolenie musi być przeprowadzone z wykorzystaniem pojazdu wykonanego zgodnie z zatwierdzoną modyfikacją pojazdu. Czas szkolenia musi wynieść min. 8 godzin. Jednostki organizacyjne Policji pokryją koszty transportu przedstawicieli użytkowników natomiast wszystkie inne koszty związane ze szkoleniem pokrywa Wykonawca. Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do akceptacji harmonogram szkolenia. Szkolenie będzie zakończone wydaniem dla każdego z przeszkolonych przedstawicieli użytkowników imiennego zaświadczenia lub świadectwa potwierdzającego udział w szkoleniu i zawierającego informację o jego zakresie (kopia ww. zaświadczenia lub świadectwa wraz z listą obecności, zostanie przekazana do siedziby Zamawiającego).
- Spełnienie wymagań określonych w pkt. 3, o ile nie zostały szczegółowo opisane w poszczególnych punktach, musi być potwierdzone oświadczeniem Wykonawcy oraz pozytywnym wynikiem oględzin dokonanych przez przedstawicieli Zamawiającego w fazie oceny projektu modyfikacji pojazdu. Dokument potwierdzający spełnienie wymogu musi być przekazany Zamawiającemu przez Wykonawcę w fazie oceny projektu modyfikacji pojazdu.**

VI. GWARANCJA WYKONAWCY

- 1. Pojazd musi być wolny od wad oraz spełniać warunki, o których mowa w ustawie Prawo o ruchu drogowym i przepisach wydanych na jej podstawie.
- 2. Pojazd musi być objęty gwarancją na okres:
 - 1) **(min. 36 miesięcy z limitem 120 000 km)** - gwarancja na podzespoły mechaniczne, elektryczne i elektroniczne pojazdu, na którym wykonano zabudowę,
 - 2) **(min. 36 miesięcy)** - gwarancja na powłokę lakierniczą,
 - 3) **(min. 36 miesięcy)** - gwarancja na perforację elementów nadwozia,
 - 4) **(min. 36 miesięcy)** - gwarancja na całość zabudowy i wyposażenia,
 - 5) **(min. 36 miesięcy)** - gwarancja na instalację i sprzęt łączności,
 - 6) **(min. 36 miesięcy)** – gwarancja na uprzywilejowanie pojazdu,
 - 7) **(min. 36 miesięcy)** - gwarancja na oznakowanie pojazdu.

licząc od daty odbioru pojazdu przez Zamawiającego.

3. W przypadku, gdy Wykonawca zaoferuje dłuższe okresy gwarancji niż minimalne wymagane przez Zamawiającego na poszczególne elementy lub podzespoły pojazdu określone w pkt. 2 ppkt. 1 – 7, zostaną one uwzględnione w zawartej umowie, jednakże Zamawiający zastrzega sobie prawo do ich skrócenia do okresów minimalnych wymaganych w postępowaniu przetargowym, indywidualnie dla każdego z dostarczonych pojazdów, a Wykonawca nie może wnosić roszczeń z tego tytułu.
4. Gwarancji muszą podlegać wszystkie zespoły i podzespoły bez wyłączeń, z wyjątkiem materiałów eksploatacyjnych. Za materiały eksploatacyjne uważa się elementy wymieniane podczas okresowych przeglądów technicznych, w szczególności: oleje, inne płyny eksploatacyjne.
5. Warunki gwarancji muszą być odnotowane w książce gwarancyjnej pojazdu.
6. Zgłoszenie o wystąpieniu wady będą dokonywać upoważnieni przez Zamawiającego przedstawiciele jednostek organizacyjnych Policji i prześlą je Wykonawcy telefonicznie na nr co zostanie dodatkowo potwierdzone przesłaną reklamacją zawierającą informacje o wystąpieniu wady faksem na nr lub na adres e-mail.....
7. Usunięcie wady (zakończenie naprawy) musi następować niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 14 kolejnych dni licząc od dnia jej zgłoszenia.
8. Usuwanie we własnym zakresie drobnych usterek oraz uzupełnianie materiałów eksploatacyjnych nie mogą powodować utraty ani ograniczenia uprawnień wynikających z fabrycznej gwarancji.
9. Zmiany adaptacyjne pojazdu, dotyczące montażu wyposażenia służbowego dokonane przez Zamawiającego w uzgodnieniu z Wykonawcą, nie mogą powodować utraty ani ograniczenia uprawnień wynikających z fabrycznej gwarancji.
10. Wykonawca zobowiązuje się do bezpłatnego udzielania konsultacji w zakresie możliwości zabudowania oraz zaleceń dotyczących montażu w pojeździe:
 - 1) instalacji antenowych i zasilania;
 - 2) urządzeń łączności radiowej;
 - 3) urządzeń do pomiaru zużycia paliwa;
 - 4) innego sprzętu służbowego.
11. Wykonawca w cenie każdego pojazdu uwzględni koszty wykonania czterech kolejnych przeglądów okresowych (koszt części, materiałów eksploatacyjnych i robocizny). Zakres czynności serwisowych kolejnych przeglądów okresowych musi być zgodny z procedurami jakościowymi, zaleceniami technicznymi oraz specyfikacjami producenta samochodu. Przeglądy muszą być wykonywane, co 15 tys. km przebiegu jednak nie rzadziej niż raz w roku, co nie spowoduje utraty przewidzianych do wykonania przez producenta przeglądów okresowych pojazdu, w celu zachowania gwarancji.
12. Przeglądy okresowe oraz naprawy w ramach gwarancji określonej w ust. 2 pkt 1, 2 i 3 realizowane będą w autoryzowanych stacjach obsługi. Zamawiający wymaga wskazania przez Wykonawcę, co najmniej jednej autoryzowanej stacji obsługi pojazdów w każdym województwie. Zamawiający zastrzega sobie prawo do wykonywania odpłatnych przeglądów gwarancyjnych we wszystkich autoryzowanych stacjach obsługi pojazdów na terenie całego kraju dostępnych dla klientów indywidualnych. W przypadku napraw w ramach gwarancji określonej w ust. 2 pkt 1, 2 i 3 Wykonawca zobowiązany jest do zorganizowania na własny koszt transportu pojazdów do

autoryzowanej stacji obsługi oraz po wykonanej naprawie do miejsca użytkowania pojazdów.

13. Przeglądy okresowe i naprawy w ramach gwarancji określonej w ust. 2 pkt 4, 5, 6, 7 realizowane będą bezpłatnie w miejscu użytkowania pojazdów na terenie Polski. W przypadku, gdy wykonanie przeglądu okresowego lub naprawy jest niemożliwe do wykonania w miejscu użytkowania pojazdów Zamawiający dopuszcza możliwość wykonywania przeglądów lub napraw w miejscu wskazanym przez Wykonawcę. Wykonawca zobowiązany jest do zorganizowania na własny koszt transportu pojazdów do miejsca wykonania przeglądu lub naprawy oraz po wykonanym przeglądzie lub naprawie do miejsca użytkowania pojazdów.

VII. WYMAGANE DOKUMENTY POTWIERDZAJĄCE SPEŁNIENIE WYMAGAŃ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

1. Dokumenty wymagane od Wykonawców w fazie składania ofert przetargowych:

- a) Kopia świadectwa zgodności WE pojazdu bazowego.
- b) Wykaz (nazwa i adres) autoryzowanych stacji obsługi.
- c) Dokumenty określone w specyfikacji technicznej.

2. Dokumenty wymagane od Wykonawcy w fazie oceny projektu modyfikacji pojazdu.

2.1 Dokumenty określone w specyfikacji technicznej.

2.2 W celu potwierdzenia spełnienia przez oferowany pojazd poszczególnych punktów specyfikacji technicznej Zamawiający zastrzega sobie prawo do żądania przekazania Zamawiającemu przez Wykonawcę niezbędnych dokumentów, w szczególności dokumentacji technicznej pojazdu i wyników badań laboratoryjnych (w tym np. protokołów z badań).

3. Dokumenty wymagane w fazie odbioru pojazdów.

3.1 Dokumenty określone w specyfikacji technicznej.

3.2 W celu potwierdzenia spełnienia przez oferowany pojazd poszczególnych punktów specyfikacji technicznej Zamawiający zastrzega sobie prawo do żądania przekazania Zamawiającemu przez Wykonawcę niezbędnych dokumentów, w szczególności dokumentacji technicznej pojazdu i wyników badań laboratoryjnych (w tym np. protokołów z badań).

3.3 Do wydawanego pojazdu Wykonawca dołączy dokumenty sporządzone w języku polskim:

- a) książkę gwarancyjną,
- b) wykaz wyposażenia,
- c) instrukcję obsługi pojazdu bazowego oraz elementów zabudowy i wyposażenia, która musi zawierać (w postaci opisów, schematów, rysunków i zdjęć) zagadnienia związane z:
 - konstrukcją, obsługą i serwisem pojazdu bazowego oraz elementów zabudowy i wyposażenia,
 - parametrami zastosowanych w pojeździe materiałów użytych dla instalacji łączności radiowej. Ponadto instrukcję instalacji zgodną z ww. wymaganiami. Instrukcja musi zawierać (w postaci nośnika elektronicznego oraz wydrukowanych opisów, schematów i zdjęć)

zagadnienia związane z miejscami instalacji ww. urządzeń łączności, strojenia anten, z trasami i sposobem prowadzenia przewodów antenowych, zasilających, sygnałowych i sterujących, a także miejscem i sposobem podłączenia zasilania. Dokumentacja i instrukcja instalacji ma być wykonana w języku polskim,

- wymaganych terminów przeglądów okresowych, specyfikacji olejów i płynów eksploatacyjnych,

- bezpiecznym użytkowaniem i obsługą pojazdu.

- d) książkę przeglądów serwisowych,
- e) świadectwo zgodności WE pojazdu bazowego wraz z oświadczeniem producenta/importera potwierdzającym dane pojazdu nieznajdujące się w świadectwie zgodności, a niezbędne do zarejestrowania pojazdu,
- f) zaświadczenie z upoważnionej stacji kontroli pojazdów wraz z opisem zakresu zmian dokonanych w pojeździe, w tym, co najmniej zmian: rodzaju pojazdu, masy własnej, liczby miejsc siedzących,
- g) zaświadczenie o przeprowadzeniu badania technicznego przed dopuszczeniem do ruchu pojazdu uprzywilejowanego zgodnie z ustawą Prawo o ruchu drogowym,
- h) dokumenty określone w specyfikacji technicznej.

Załącznik 1 Ł do specyfikacji technicznej

Radiotelefon przewoźny w ukończeniu rozłącznym

Lp.	Cechy radiotelefonu przewoźnego w ukończeniu kamuflowanym do montażu rozłącznego wymagane przez Zamawiającego
1	<u>Ogólne cechy funkcjonalno-użytkowe</u>
1.1	Praca w standardach: cyfrowym ETSI TS 102 361 oraz analogowym; w trybach simpleks/duosimpleks
1.2	Moduł BLUETOOTH wewnętrzny lub zewnętrzny
1.3	Możliwość zaprogramowania min. 250 kanałów z możliwością podziału na strefy
1.4	Czytelny wyświetlacz z matrycą punktową i podświetlaniem (min. 2 wiersze), umożliwiający wizualizację odbieranych i wysyłanych wywołań oraz poziomu sygnału w trybie cyfrowym
1.5	Programowanie wyświetlanej nazwy kanału – min. 14 znaków
1.6	Praca z dużą lub małą mocą fali nośnej nadajnika, programowana indywidualnie dla każdego kanału
1.7	Programowe ograniczanie czasu nadawania
1.8	Możliwość skanowania kanałów analogowych z kanału cyfrowego oraz użytkowników, grup i kanałów cyfrowych z kanału analogowego
1.9	Możliwość wysyłania i odbierania wiadomości tekstowych
1.10	Wizualna sygnalizacja (np. diodowa) stanów pracy radiotelefonu, w tym: wywołań, skaningu i stanów monitorowania
1.11	Wbudowany odbiornik GPS
1.12	Wywołanie indywidualne, grupowe, alarmowe oraz okólnikowe (wszystkich) w trybie cyfrowym z identyfikacją na wyświetlaczu abonenta wywołującego i sygnalizacją akustyczną (z możliwością wyłączenia sygnalizacji akustycznej)
1.13	Programowalny adres IP radiotelefonu
1.14	Radiotelefon musi posiadać poniższe funkcje sygnalizacji: - zdalne sprawdzenie obecności radiotelefonu w sieci - zdalny monitoring - zdalne zablokowanie radiotelefonu - zdalne odblokowanie radiotelefonu
1.15	Kodowa blokada szumów CTCSS wybierana programowo na dowolnym kanale analogowym
1.16	Możliwość maskowania w trybie cyfrowym – ARC4 (40 bitów)
1.17	Możliwość utworzenia min. 16 kluczy kodowych i przypisywania ich do kanałów
1.18	Możliwość pracy w systemie cyfrowym z wieloma urządzeniami retransmisyjnymi pracującymi na tej samej parze częstotliwości, z możliwością rozróżnienia urządzeń retransmisyjnych
1.19	Sterowanie MENU dedykowanymi do tego celu przyciskami, oraz dodatkowo

Lp.	Cechy radiotelefonu przewoźnego w ukończeniu kamuflowanym do montażu rozłącznego wymagane przez Zamawiającego
	min. 4 programowalne przyciski
1.20	Wybór kanałów – przełącznikiem obrotowym lub dedykowanymi do tego celu przyciskami
1.21	Regulacja głośności przełącznikiem obrotowym lub dedykowanymi do tego celu przyciskami
1.22	Złącze akcesoryjne – umożliwiające transmisję zgodną ze standardem USB, podłączenie dodatkowego głośnika i mikrofonu, przycisku nadawania, itp.
1.23	Zabezpieczenie przepięciowe i przed odwrotnym podłączeniem biegunów zasilania
1.24	Gniazdo antenowe VHF typ BNC, gniazdo do anteny zewnętrznej GPS
1.25	Głośnik wbudowany w panel sterujący
1.26	Możliwość programowego tworzenia listy kontaktów (książki adresowej) - wywołań indywidualnych w trybie cyfrowym
1.27	Menu radiotelefonu w języku polskim
1.28	Roaming
2	<u>Parametry techniczne ogólne</u>
2.1	Pasma częstotliwości pracy 148÷174 MHz
2.2	Modulacja na kanale analogowym: częstotliwości (11K0F3E) Modulacja na kanale cyfrowym: 2 szczelinowa TDMA (7K60FXD dane, 7K60FXE dane i głos)
2.3	Odstęp międzykanałowy 12,5 kHz
2.4	Zasilanie stałoprądowe 13,2 V $\pm 20\%$ minus na masie z zabezpieczeniem przepięciowym i przed odwrotnym podłączeniem biegunów zasilania
3	<u>Parametry techniczne nadajnika</u>
3.1	Moc wyjściowa fali nośnej nadajnika programowana w całym zakresie częstotliwości od 1 W do 25 W (tylko w trybie serwisowym)
3.2	Możliwość ustawienia dwóch poziomów mocy (moc niska, moc wysoka) na dowolnym kanale
3.3	Maksymalna dopuszczalna dewiacja częstotliwości $\pm 2,5$ kHz, dla odstępu 12,5 kHz
3.4	Stabilność częstotliwości +/- 2,0 ppm.
3.5	Charakterystyka pasma akustycznego (+1,-3 dB)
3.6	Łączne zniekształcenia modulacji $\leq 5\%$, przy 1 kHz, dewiacja 60% wartości maksymalnej
3.7	Odstęp od zakłóceń min. 40 dB
3.8	Moc emitowana na kanałach sąsiednich ≤ 60 dB dla odstępu 12,5 kHz
3.9	Wokoder cyfrowy zgodny z AMBE+2, dotyczy również odbiornika
3.10	Protokół cyfrowy zgodny z ETSI TS102 361
4	<u>Parametry techniczne odbiornika</u>
4.1	Czułość analogowa nie gorsza niż 0,35 μ V przy SINAD wynoszącym 12 dB. Czułość cyfrowa 5% BER/0,3 μ V
4.2	Współczynnik zawartości harmoniczných $\leq 5 \%$, przy 1 kHz, dewiacja 60% wartości maksymalnej
4.3	Charakterystyka pasma akustycznego (+1, -3 dB)
4.4	Selektywność sąsiedniokanałowa min. 60 dB dla odstępu 12,5 kHz

Lp.	Cechy radiotelefonu przewoźnego w ukończeniu kamuflowanym do montażu rozłącznego wymagane przez Zamawiającego
4.5	Tłumienie sygnałów niepożądanych ≥ 70 dB. Dla odstępu 12,5 kHz
4.6	Moc wyjściowa akustyczna dla głośnika wewnętrznego minimum 3 W
4.7	Przydźwięki i szумы nie więcej niż -40 dB dla odstępu 12,5 kHz
5	<u>Parametry GPS- dla 5 satelitów przy mocy sygnału -130 dBm</u>
5.1	Czas do pierwszego określenia pozycji po włączeniu ≤ 1 min.
5.2	Czas do pierwszego określenia pozycji ze stanu oczekiwania ≤ 10 s
5.3	Dokładność lepsza niż 10 m
6	<u>Antena GPS</u>
6.1	Antena GPS do umieszczenia wewnątrz pojazdu. Kabel instalacji GPS (długość min. 5m) zakończony złączem odpowiednim dla gniazda GPS radiotelefonu. Zamawiający dopuszcza zamontowanie anteny zintegrowanej GPS/VHF w miejscu anteny fabrycznej.
7	<u>Środowisko i klimatyczne warunki pracy</u>
7.1	Minimalny zakres temperatury pracy N/O $-30^{\circ} \div +60^{\circ}\text{C}$
7.2	Minimalny zakres temperatury pracy anteny samochodowej $-30^{\circ} \div +60^{\circ}\text{C}$
7.3	Minimalny zakres temperatury składowania $-40^{\circ} \div +85^{\circ}\text{C}$
7.4	Klasa odporności na warunki środowiskowe IP 54
7.5	Odporność na przepięcia (ESD) zgodnie z normą IEC 801-2 KV
8	<u>Wymagania uzupełniające</u>
8.1	Metody pomiarów i parametry radiowe nie ujęte w niniejszych wymaganiach muszą być zgodne z normami: ETSI EN 300 086, ETSI EN 300 113, ETSI EN 102 361-2. Wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej muszą być zgodne z normami: ETSI EN 301 489-1 i ETSI EN 301 489-5. Wymagania odnośnie bezpieczeństwa urządzeń nadawczych muszą być zgodne z normą EN 60950-1
8.2	Deklaracja zgodności
9	<u>Wyposażenie radiotelefonu przewoźnego w ukończeniu do montażu rozłącznego (kamuflowanego)</u>
9.1	Radiotelefon
9.2	Zestaw do rozdzielnej instalacji zespołu nadawczo-odbiorczego i manipulatora radiotelefonu, który musi się składać co najmniej z niezbędnego przewodu długości min. 5m oraz adapterów, uchwytów. Instalacja radiotelefonu w wersji rozdzielnej musi zapewnić takie same funkcjonalności radiotelefonu jak w wersji standardowej, tzn. przy bezpośrednim scaleniu manipulatora z zespołem nadawczo-odbiorczym.
9.3	Mikrofon kamuflowany z przewodem o długości min. 5 mb. i elementami mocującymi oraz kompletnym złączem umożliwiającym podłączenie mikrofonu do złącza akcesoriów radiotelefonu
9.4	Mikrofon profesjonalny zewnętrzny z zaczepem i przyciskiem nadawania PTT
9.5	Głośnik zewnętrzny
9.6	Przycisk PTT kamuflowany z przewodem o długości min. 5 mb. i elementami mocującymi
9.7	Niezbędne przewody, złącza, uchwyty i elementy umożliwiające bezpieczne zamontowanie w pojeździe.

Lp.	Cechy radiotelefonu przewodniego w ukończeniu kamuflowanym do montażu rozłącznego wymagane przez Zamawiającego
9.8	Instrukcja obsługi radiotelefonu w języku polskim
9.10	Zestaw do programowania i strojenia radiotelefonów wraz z niezbędnym oprogramowaniem umożliwiającym strojenie i programowanie dostarczonego radiotelefonu maksymalnie 17 kompletów do całego zadania.
9.11	Antena GPS wraz z ukończeniem zgodnym z pkt.6
9.12	Antena radiotelefonu a) Zakres częstotliwości VHF min 164÷174 MHz – radiotelefon przewodni. b) Polaryzacja pionowa. c) Impedancja wejściowa o wartości znamionowej 50 Ω. d) Parametr WFS ≤ 2 (w całym paśmie pracy). e) Zysk energetyczny ≥ 0 dB względem anteny $\frac{1}{4} \lambda$ f) Moc maksymalna min. 50W. g) Przewód antenowy nie krótszy niż 5 m.

Radiotelefon przewoźny standardu TETRA w zestawie rozłącznym

Lp.	Wymagania
1	Radiotelefon przewoźny standardu TETRA w zestawie rozłącznym
1.1	W uкомплекtowaniu: - panel nadawczo - odbiorczy, w najnowszej dostępnej na rynku wersji firmware – 1 szt. - panel sterowania z kolorowym wyświetlaczem - 1 szt. - przewód łączący panel sterowania z radiotelefonem o długości min. 5m (manipulacyjny)– 1 szt. - mikrofon profesjonalny zewnętrzny z zaczepem i przyciskiem nadawania PTT „gruszka”, wpinany do gniazda czołówki konsoli– 1 szt. - głośnik zewnętrzny lub wbudowany w panel sterujący o mocy min 4 W – 1 szt. - przycisk PTT kamuflowany z przewodem o długości min. 5 mb. i elementami mocującymi - mikrofon kamuflowany z przewodem o długości min. 5 mb. i elementami mocującymi oraz kompletnym złączem umożliwiającym podłączenie mikrofonu do złącza akcesoriów radiotelefonu - antena GPS opisana w pkt. 4.– 1 szt. - niezbędne przewody, złącza, uchwyty i elementy umożliwiające bezpieczne zamontowanie w pojeździe samochodowym– 1 kpl. - instrukcja obsługi w języku polskim - deklaracja zgodności - zestaw do programowania i strojenia radiotelefonów wraz z niezbędnym oprogramowaniem umożliwiającym strojenie i programowanie dostarczonego radiotelefonu (dotyczy również kluczy szyfrujących), 1 komplet do całego zadania. Dostarczone wraz z radiotelefonami.
2.	Parametry radiotelefonu
2.1	Parametry techniczne ogólne: - zakres częstotliwości pracy w trybie (TMO) 380 - 430 MHz - zakres częstotliwości pracy w trybie bezpośrednim (DMO) 380 - 430 MHz - transmisja danych pakietowych - wysyłanie krótkich wiadomości SDS i tekstowych alfanumerycznych - wyświetlacz kolorowy o ilości kolorów nie mniejszej niż 65000 i rozdzielczości wyświetlacza nie mniejszej niż 128 x128 pikseli - maskowanie korespondencji zgodne z aktualnie stosowanymi systemami TETRA– SCK TEA1 - przystosowany do wprowadzenia algorytmu TEA2 poprzez upgrade oprogramowania lub zakup licencji - wbudowany moduł GPS – uaktywniony - wersja firmware – najnowszy dostępny na rynku flash radiotelefonu,

	współpracujący z policyjnymi systemami TETRA
2.2	Ogólne cechy funkcjonalno-użytkowe: - praca na dowolnej, z co najmniej 800 zaprogramowanych grup rozmownych TMO - możliwość programowego definiowania wyświetlanej nazwy grupy (minimum 12 znaków alfanumerycznych) - możliwość programowego podziału zaprogramowanych grup rozmownych na minimum 50 folderów po 16 grup każdy, przy czym ta sama grupa może być przydzielona do dowolnej ilości folderów - możliwość programowego i ręcznego zdefiniowania przynajmniej jednego folderu dla 16 grup TMO i/lub kanałów DMO najczęściej używanych, którego zawartość może być dynamicznie zmieniana przez użytkownika w zakresie grup/kanałów dostępnych w oprogramowaniu danego radiotelefonu - możliwość programowego ograniczania czasu nadawania - możliwość programowego i ręcznego ustawienia grup rozmownych do pracy w skaningu ze zróżnicowanym priorytetem skanowania - możliwość programowego i ręcznego tworzenia przynajmniej 20 różnych list skanowania po przynajmniej 16 pozycji każda, które będą uaktywniane stosownie do potrzeb użytkownika - wybór grup rozmownych – dedykowanym przełącznikiem obrotowym lub dedykowanymi do tego celu przyciskami - regulacja głośności przełącznikiem obrotowym (potencjometrem) lub dedykowanymi do tego celu przyciskami - możliwość realizacji wywołań: alarmowych, grupowych, indywidualnych i telefonicznych - możliwość wysyłania i odbierania wiadomości statusowych - możliwość pracy w trybie bezpośrednim – DMO - praca na dowolnym, z co najmniej 256 zaprogramowanych kanałów DMO - możliwość programowego definiowania wyświetlanej nazwy kanału DMO (minimum 12 znaków alfanumerycznych) - możliwość programowego podziału zaprogramowanych kanałów DMO na minimum 16 folderów po 16 pozycji - interfejs użytkownika radiotelefonu w języku polskim - przyciski funkcyjne umożliwiające włączenie /wyłączenie skanowania oraz włączenie trybu alarmowego umieszczone na obudowie w sposób umożliwiający szybki i łatwy dostęp - możliwość przerywania trybu alarmowego z poziomu radiotelefonu przez wywołującego - możliwość realizacji połączeń telefonicznych w trybie duplex - możliwości programowego zdefiniowania skróconych numerów wybierania ISSI - możliwości programowego i ręcznego zdefiniowania listy kontaktów radiowych i telefonicznych o pojemności przynajmniej 500 pozycji

	- programowo definiowana opcja włączenia/wyłączenia odbiornika GPS na etapie konfiguracji radiotelefonu - programowo definiowana opcja przesyłania danych lokalizacyjnych za pośrednictwem SDS lub Packet Data - dostępny przynajmniej protokół lokalizacji LIP - programowo definiowane opcje zdarzeń wysyłania danych lokalizacyjnych, takie jak: wysyłanie okresowe, przy przemieszczeniu o zadaną odległość, przy włączeniu radiotelefonu, przy wyłączeniu radiotelefonu, przy inicjacji wywołania alarmowego „Emergency”, przy wejściu w tryb TMO, przy wejściu w tryb DMO, przy krytycznym stanie akumulatora, przy utracie widoczności satelitów itp. - możliwość pracy radiotelefonu zarówno w zakresie maskowanym, jak i jawnym przy ISSI z zakresu maskowanego i zaimplementowanych kluczach maskujących SCK TEA1, oraz w zakresie jawnym przy ISSI z zakresu jawnego bez zaimplementowanych kluczy maskujących - natychmiastowe logowanie się do właściwej strefy i grupy systemu, bez konieczności ingerencji ze strony użytkownika, niezwłocznie po spełnieniu warunków zasięgowo-autoryzacyjnych - ładowanie kluczy maskujących do radiotelefonu za pomocą posiadanej przez Zamawiającego aplikacji SKMS v. 1.3.16, v. 2.0.15, v. 2.2.3 lub urządzenia KVL 3000 (v. 4.01.17, v. 4.01.21, v. 4.01.24), KVL4000 v. 2.0.2000.58 lub przez sprzęt/oprogramowanie, dostarczone przez Wykonawcę w ramach zamówienia. Koszt sprzętu/oprogramowania innego niż aplikacja SKMS i KVL3000/4000, dostarczonego przez Wykonawcę (szczegóły zostaną podane po podpisaniu umowy), nie stanowi oddzielnej pozycji zamówienia i musi być wliczony w wartość Zamówienia. Ładowanie kluczy do radiotelefonu musi odbywać się w sposób zautomatyzowany, niedopuszczalne jest ręczne wpisywanie wartości kluczy do radiotelefonu - klucze maskujące nie mogą być przechowywane w radiotelefonie w sposób jawny, ich odczyt lub przepisanie pomiędzy dwoma radiotelefonami muszą być niemożliwe. - Bluetooth. - obsługa maskowania E2E.
3	Środowiskowe i klimatyczne warunki pracy: - zakres temperatury pracy radiotelefonu od -30°C do + 60°C - klasa ochrony IP 54
4.	Antena GPS - antena GPS do radiotelefonu montowana wewnątrz samochodu, przewód o długości min. 5m, zakończony wtykiem dedykowanym do typu radiotelefonu,
5	Antena samochodowa - antena na zakres częstotliwości pracy 380-430 MHz z przewodem o długości dostosowanej do oferowanego pojazdu zakończona wtykiem dedykowanym do radiotelefonu - WFS ≤ 2 w wymaganym zakresie częstotliwości - dopuszczalna moc minimalna 30 W - polaryzacja pionowa - zysk energetyczny ≥ 0 dB względem anteny ¼ λ - dookólna charakterystyka promieniowania w płaszczyźnie poziomej - Diplexer umożliwiający podłączenie radia UKF i TETRA do jednej anteny (tylko w przypadku pojazdów nieoznakowanych) - Zysk energetyczny ≥ 0 dB względem anteny ¼ λ Dopuszcza się zastosowanie anteny zintegrowanej z GPS

Załącznik nr 1

Wymagania w zakresie sposobu wykonania oznakowania pojazdów policyjnych.

1.

Pasy odblaskowe wyróżniające barwy niebieskiej.

Pasy odblaskowe wyróżniające barwy niebieskiej muszą być umieszczone na obu bokach i z tyłu pojazdu. Promienie zaokrągleń narożników elementów pasa muszą wynosić 5 mm. Przerwy technologiczne pomiędzy elementami pasów oraz elementami pasów a krawędziami i załamaniem elementów nadwozia muszą wynosić 5 mm.

1) Pasy boczne

Pas odblaskowy wyróżniający barwy niebieskiej musi być umieszczony z dostosowaniem do linii nadwozia poniżej dolnej krawędzi okien na każdym boku pojazdu. Pas musi spełniać następujące wymagania:

- a) pas musi być umieszczony na całej długości obu boków pojazdu i zwręzać się w kierunku przodu nadwozia,
- b) różnica szerokości tylnej i przedniej części pasa musi wynosić ok. 10%,
- c) szerokość tylnej części pasa musi wynosić minimum 320 mm,
- d) na zderzaku przednim pas musi obejmować przód pojazdu do wysokości lampy głównej pojazdu,
- e) przy górnej i dolnej krawędzi pasa musi być umieszczona linia wykonana z prostokątnych elementów z folii odblaskowej barwy białej. Prostokątne elementy muszą mieć wymiary 90 mm x 30 mm (długość/wysokość), a odstęp pomiędzy poszczególnymi elementami musi wynosić 30 mm. Promienie zaokrągleń narożników prostokątnych elementów muszą wynosić 5 mm. W miarę możliwości elementy linii górnej muszą pokrywać się w pionie z elementami z linii dolnej. Elementy z białej folii odblaskowej nie mogą znajdować na przedniej części pojazdu.
- f) pasy po obu stronach pojazdu muszą być wykonane w identyczny sposób.

2) Pas tylny

Pas wyróżniający odblaskowy barwy niebieskiej musi być umieszczony z dostosowaniem do linii nadwozia z tyłu pojazdu. Pas musi spełniać następujące wymagania:

- a) pas musi mieć wymiary, które zapewnią maksymalne wykorzystanie powierzchni co najmniej drzwi/klapy tyłu nadwozia znajdującej się poniżej dolnej krawędzi linii szyb lub linii podziału nadwozia (pojazdy nie posiadające szyb) z uwzględnieniem miejsca na umieszczenie nad pasem dodatkowego pasa odblaskowego barwy żółto-zielonej fluorescencyjnej,
- b) przy górnej i dolnej krawędzi pasa musi być umieszczona linia wykonana z prostokątnych elementów z folii odblaskowej barwy białej. Prostokątne elementy muszą mieć wymiary 90 mm x 30 mm (długość/wysokość), a odstęp pomiędzy poszczególnymi elementami musi wynosić 30 mm. Promienie zaokrągleń narożników prostokątnych elementów muszą wynosić 5 mm. W miarę możliwości elementy linii górnej muszą pokrywać się w pionie z elementami z linii dolnej.
- c) pas musi być symetryczny względem linii pionowej dzielącej tył nadwozia na dwie identyczne części.

2. **Dodatkowe pasy odblaskowe barwy żółto-zielonej fluorescencyjnej.**

- 1) Dodatkowe pasy odblaskowe barwy żółto-zielonej fluorescencyjnej muszą być umieszczone po obu stronach oraz z przodu i tyłu pojazdu z dostosowaniem do linii nadwozia na górnej i dolnej jego części. Promienie zaokrągleń narożników elementów pasów muszą wynosić 5 mm. Przerwy technologiczne pomiędzy poszczególnymi elementami pasów oraz elementami pasów a krawędziami i załamaniem elementów nadwozia muszą wynosić 5 mm. Pasy muszą wyraźnie zaznaczać gabaryt oraz sylwetkę pojazdu i spełniać następujące wymagania:

a. **pasy z przodu pojazdu:**

- **pas górny** musi być umieszczony z dostosowaniem do linii nadwozia nad linią szyby czołowej na całej szerokości dachu i posiadać wysokości minimum 100 mm. Kształt pasa musi uwzględniać linię szyby czołowej,
- **pasy dolne** muszą być umieszczone z dostosowaniem do linii nadwozia na powierzchni od lamp przednich do dolnej części słupka A. Na masce pasy muszą wypełniać wolną powierzchnię maski pomiędzy folią nieodblaskową o barwie niebieskiej a zewnętrzną krawędzią maski i/lub górnej części błotników.

b) **pasy po obu bokach pojazdu:**

- **pas górny** musi być umieszczony na całej długości obu boków pojazdu z dostosowaniem do linii nadwozia powyżej górnej krawędzi drzwi i okien umieszczonych za słupkiem C. Pas musi rozpoczynać się na dolnej części słupka A i dochodzić do lamp tylnych pojazdu. Na pasie muszą być umieszczone przerwy o szerokości 30 mm (prostopadłe do linii prowadzenia pasa w danym miejscu) znajdujące się na liniach podziału tj. na wysokości górnej części słupka A, słupka B i słupka C oraz dodatkowo w poziomie na słupku tyłu nadwozia (linia rozdzielająca część dachową od części bocznej. Wysokość pasa musi być dostosowana do linii nadwozia i zapewniać widoczność pasa z przodu, boku i tyłu pojazdu. Na krawędziach dachowych pas musi wypełniać przestrzeń pomiędzy górnymi krawędziami drzwi bocznych a rynienką dachową. Pas znajdujący się na słupku A i słupku tyłu nadwozia musi zapewniać maksymalne pokrycie tych elementów.
- **pas dolny** musi być umieszczony w dolnej części nadwozia na całej długości obu boków pojazdu z dostosowaniem do linii nadwozia powyżej dolnej krawędzi drzwi bocznych i dolnej krawędzi zderzaka i błotnika przedniego i tylnego. Szerokość pasa umieszczonego pomiędzy osią przednią i tylną pojazdu musi wynosić minimum 150 mm. Szerokość pasa umieszczonego na zderzaku przednim i tylnym musi zapewniać maksymalne pokrycie tych elementów z uwzględnieniem linii nadwozia pojazdu. Na zderzaku przednim pas musi zaczynać się bezpośrednio pod pasem wyróżniającym odblaskowym barwy niebieskiej. Pas od

drzwi II rzędu siedzeń w kierunku tyłu nadwozia musi przyjąć formę pasa przerywanego spełniającego następujące wymagania:

- pas przerywany musi rozpocząć się w odległości, stanowiącej dwukrotność szerokości pasa, mierzonej od przedniej krawędzi drzwi II rzędu siedzeń.
- pas musi być podzielony na co najmniej 8 ukośnych segmentów umieszczonych przed i za tylnym kołem. Długość poszczególnych segmentów musi zmniejszać się proporcjonalnie w kierunku tyłu nadwozia. Różnica długości pomiędzy poszczególnymi segmentami zostanie określona na podstawie uzgodnień,
- kąt pochylenia segmentów w kierunku tyłu nadwozia zostanie określony na podstawie uzgodnień, a szerokość przerwy pomiędzy poszczególnymi segmentami musi wynosić 30 mm.

c) **pasy z tyłu pojazdu:**

- **pas dolny** musi być umieszczony na całej długości dolnej części tyłu nadwozia (zderzak pojazdu) poniżej dolnej krawędzi drzwi/klapy nadwozia. Pas musi całkowicie wypełniać powierzchnię zderzaka tylnego i mieć formę pasa przerywanego spełniającego następujące wymagania:
 - pas musi być podzielony linią osi symetrii tyłu nadwozia na dwie identyczne części,
 - każda z części pasa musi być podzielona na co najmniej 5 ukośnych segmentów. Długość poszczególnych segmentów musi zmniejszać się proporcjonalnie w kierunku boków nadwozia. Różnica długości pomiędzy poszczególnymi segmentami zostanie określona na podstawie uzgodnień.
 - kąt pochylenia segmentów w kierunku linii osi symetrii tyłu nadwozia zostanie określony na podstawie uzgodnień, a szerokość przerwy pomiędzy poszczególnymi segmentami musi wynosić 30 mm.
 - każda z części pasa musi rozpoczynać się trójkątem prostokątnym o długości ramienia pionowego równego wysokości pasa, o pochyleniu przeciwnieprostopadłej zgodnej z kątem pochylenia segmentów. Trójkąty muszą przylegać do siebie ramionami pionowymi z zachowaniem przerwy pomiędzy nimi min 5 mm.
 - sposób wykonania pasa musi maksymalnie zapewniać ciągłość oznakowania z pasami umieszczonymi na bokach pojazdu.
- **pas środkowy** musi być umieszczony pod linią szyby drzwi / klapy tyłu nadwozia pojazdu i być połączony z górnymi dodatkowymi pasami bocznymi pojazdu
- **pas górny** musi być umieszczony z dostosowaniem do linii nadwozia na całej szerokości tyłu dachu (owiewka / spojler) nad linią szyby drzwi / klapy tyłu nadwozia pojazdu i posiadać wysokości minimum 50 mm.

Załącznik nr 2

Wymagania dla materiałów używanych do wykonania oznakowania pojazdów policyjnych

Wymagania ogólne:

Grubość materiału	$\leq 1 \text{ mm}$
Wymagania odnośnie aplikacji	Zgodnie z instrukcją producenta
Oczekiwana trwałość i okres gwarancji	min 5 lat
Zakres temperatur	$-30^{\circ}\text{C} \div 70^{\circ}\text{C}$
Badania	krajowe laboratorium akredytowane w zakresie badań materiałów odblaskowych
Okres ważności badań	5 lat

1. Zakres badań fotometrycznych

1.1 Gęstość powierzchniowa współczynnika odblasku R' dla materiału nowego (Metoda badań zgodna z CIE 54.2:2001)

Kąt obserwacji α	Kąt oświetlenia a β_1 ($\alpha = \beta_1$)	$R' [\text{cd}/\text{lx} \cdot \text{m}^2]$			
		Fluorescencyjny Żółto-zielony	Niebieski	Biały	Czerwony
	5°	300	25	350	60

0,20°	30°	150	12	150	25
	45°	33	3	40	7
0,33°	5°	80	10	150	25
	30°	60	4	60	10
	45°	16	2	30	5
0,50°	5°	50	7	110	20
	30°	20	3	60	10
	45°	9	1,3	20	3,6
1,00°	5°	8	1	9	2,5
	30°	6	0,75	6	1
	45°	2	-	3	-
Dopuszczalne zmniejszenie wartości w okresie gwarantowanej trwałości		50%	20%	20%	20%

1.2 Barwa i współczynnik luminancji β (Metoda badań zgodna z CIE 15:2004 - źródło światła D₆₅, obserwator normalny CIE 2°, geometria pomiaru 45a/0. Wynikiem końcowym jest wartość średnia z 3 pomiarów)

Barwa	Współrzędne trójkromatyczne (Iluminant D ₆₅ , obserwator CIE 2°, geometria pomiaru 45/0)								
	Współczynnik luminancji	1		2		3		4	
		x	y	x	y	x	y	x	y
Fluorescencyjny Żółto-zielony	≥ 0,45	0,375	0,620	0,460	0,532	0,398	0,450	0,350	0,508
Niebieski	≥ 0,01	0,065	0,216	0,190	0,255	0,245	0,210	0,144	0,030
Biały	≥ 0,17	0,285	0,325	0,335	0,375	0,355	0,355	0,305	0,305
Czerwony	≥ 0,05	0,550	0,358	0,640	0,365	0,735	0,265	0,660	0,233
UWAGA: Punkty pola tolerancji leżące na krzywej barw (spectral locus), łączy ta krzywa, a nie linia prosta									

Wymagania dla barwy powinny być spełnione w całym okresie eksploatacji pojazdu. W czasie trwania gwarancji producenta, w przypadku stwierdzenia widocznych zmian barwy lub uszkodzeń powierzchni folii należy wykonać pomiary kontrolne.

2. Zakres badań narażeniowych

- sprawdzenie odporności na działanie substancji chemicznych
- sprawdzenie odporności na działanie mgły solnej
- sprawdzenie odporności na działanie promieni świetlnych
- sprawdzenie odporności na ścieranie
- sprawdzenie odporności na działanie temperatury
- sprawdzenie przyczepności do podłoża

- sprawdzenie odporności na ścieranie powłoki / folii odblaskowej / lakieru podczas mycia nadwozia w myjni automatycznej
- sprawdzenie odporności na uderzenia drobnymi kamieniami
- sprawdzenie odporności na penetrację krawędzi folii odblaskowej

Do badań folii odblaskowych danej barwy należy dostarczyć próbki folii naklejonych na płaskie lakierowane podłoże z blachy stalowej (typowe materiały stosowane do produkcji nadwozia pojazdów):

- 9 szt. próbek o wymiarach 10cm x 10cm,
- 3 szt. o wymiarach 10cm x 2,5cm,
- 1 szt. o wymiarach 12cm x 12cm przygotowaną wg p.2.9.do badania penetracji krawędzi.

Wyniki pomiarów współczynnika odblasku po narażeniu, w geometrii ograniczonej $\alpha=0,33^\circ$, $\beta=5^\circ$, powinny spełniać wymagania z uwzględnieniem dopuszczalnego zmniejszenia wartości w okresie gwarantowanej trwałości zgodnie z tabelą pkt. 1.1.

Przyczepność folii odblaskowej na krawędziach próbki należy sprawdzić po każdym badaniu odpornościowym. Wymaganie będzie spełnione w przypadku stwierdzenia braku delaminacji folii.

2.1. Sprawdzenie odporności na działanie substancji chemicznych

Próbki poddane ośmiogodzinnemu działaniu 10% wodnego roztworu środka do mycia nadwozi. Następnie te same próbki poddać 1 minutowemu działaniu paliwa wzorcowego. Po próbie sprawdzić wystąpienie spękań, złuszczeń, pomarszczeń, spęcherzeń, korozji lub widocznych zmian barw powierzchni badanych folii. Wykonać pomiary powierzchniowego współczynnika odblasku (geometria ograniczona $\alpha=0,33^\circ$ $\beta=5^\circ$).

2.2. Sprawdzenie odporności na działanie mgły solnej

Próbki poddane 250 godzinom działania rozpylonego 5 % roztworu wodnego NaCl, w temperaturze 35°C. Po próbie sprawdzić wystąpienie spękań, złuszczeń, pomarszczeń, śladów korozji, widocznych zmian barwy i innych wad badanych próbek. Wykonać pomiary powierzchniowego współczynnika odblasku (geometria ograniczona $\alpha=0,33^\circ$ $\beta=5^\circ$).

Próbie należy przeprowadzić na materiale nowym oraz na materiale poddanym próbie odporności na uderzenia drobnymi kamieniami.

2.3 Sprawdzenie odporności na działanie promieni świetlnych (Metoda badań zgodna

z PN-EN ISO 4892-2, metoda A – dla 5 letniej gwarancji trwałości folii czas naświetlania to 1500 h. Parametry próby zamieszczone w Tabeli poniżej:

Po próbie wykonać pomiar:

- powierzchniowy współczynnik odblasku (geometria ograniczona $\alpha=0,33^\circ$ $\beta=5^\circ$).
- współrzędne trójkolorowe i współczynnik luminancji (spełnione wymaganie jak dla materiału nowego)

Parametry ekspozycji próbek	Lampy chłodzone powietrzem	Lampy chłodzone wodą
Cykl światło/ciemność/mgła wodna	Ciągłe naświetlanie, z ekspozycją próbek na mgłę wodną przez 18min. co dwie godziny	Ciągłe naświetlanie, z ekspozycją próbek na mgłę wodną przez 18min. co dwie godziny

Temperatura BST (Black Standard Thermometer)	$(65 \pm 3)^{\circ}\text{C}$	$(65 \pm 3)^{\circ}\text{C}$
Wilgotność względna	$(50 \pm 5)\%$	$(50 \pm 5)\%$
Napromieniowanie W/m^2		
Dla promieniowania w przedziale 300÷400 nm	60	60
Dla promieniowania w przedziale 300÷800 nm	550	630

2.4. Sprawdzenie odporności na ścieranie

Próbkę wykonujemy przy pomocy piasku kwarcowego o średnicy ziarna $0,1 \pm 0,2 \mu\text{m}$. Materiał ścierny powinien być przesypywany przez gładką wewnątrz, pionową rurę o długości 1 m i wymiarach wewnętrznych 80 x 110 mm. Badana próbka powinna być pochylona pod kąt 45° względem otworu wylotowego rury. Na próbkę należy wysypać równomiernie 10 kg materiału ściernego. Po próbie należy zmierzyć wartości powierzchniowego współczynnika odbłasku (geometria ograniczona $\alpha=0,33^{\circ}$ $\beta_2=5^{\circ}$), wymagana wartość $\geq 70\%$ wartości przed próbą oraz przyczepność folii na krawędziach próbki.

2.5. Sprawdzenie odporności na działanie temperatury

Sprawdzenie odporności na działanie temperatury powinno być przeprowadzone poprzez zbadanie:

- odporności na działanie podwyższonej temperatury: próbkę należy umieścić w suszarce laboratoryjnej (komorze klimatycznej itp.) i wygrzewać w temperaturze $+70^{\circ}\text{C}$ przez 12h, sposób zapewniający utrzymywanie się jednakowej temperatury w różnych miejscach próbki. Bezpośrednio po zakończeniu wygrzewania próbkę schłodzić szokowo przez wrzucenie do wody o temperaturze $21^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$, w której należy ją przetrzymać przez 0,5h, aż osiągnie temperaturę wody. Po zakończeniu badania próbkę przenosi się w stan spoczynku na 0,5h do temperatury pokojowej ($15 \div 25^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej ($15 \div 60\%$)).
- odporności na działanie zmiennych temperatur: próbkę należy poddać przemiennemu działaniu wysokiej i niskiej temperatury, a następnie określić i ocenić powstałe ewentualnie w wyniku tego badania zmiany właściwości powłok powierzchniowych. Próbkę należy przeprowadzić zgodnie z tabelą poniżej.

Czas trwania testu [h]	Temperatura [$^{\circ}\text{C}$]	Wilgotność względna [%]
0-2	$+70 \pm 3$	50 ± 5
3-4	$+23 \pm 3$	50 ± 5
5-6	-30 ± 3	-----
7-8	$+23 \pm 3$	50 ± 5

Po teście należy sprawdzić przyczepność folii na krawędziach próbki, wykonać pomiar barwy i współczynnika odbłasku.

2.6. Sprawdzenie przyczepności do podłoża

Sprawdzenie odporności na oderwanie folii od podłoża sprawdza się poprzez przeprowadzenie testu przyczepności na płaskim lakierowanym podłożu z blachy stalowej (pasek o szerokości 25mm, odrywany pod kątem 90° z prędkością 300 mm/min). Badanie wykonuje się na próbkach:

- aklimatyzowanej 24h w $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$

- umieszczonej na 1h w temperaturze $-30^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ a następnie aklimatyzowanej przez 24 h w temperaturze $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$;
- umieszczonej przez 1 h w temperaturze $+70^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ a następnie aklimatyzowanej przez 24 h w temperaturze $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$;

Wymaganie będzie spełnione dla siły przyczepności do podłoża w każdej próbie: $\geq 12,5 \text{ N/25mm}$. lub całkowitego uszkodzenia folii (zerwanie, pęknięcie, rozciągnięcie).

2.7. Sprawdzenie odporności na ścieranie powłoki / folii odblaskowej / lakieru podczas mycia nadwozia w myjni automatycznej

Badanie odporności na ścieranie powłoki / folii odblaskowej / lakieru podczas mycia nadwozia w myjni automatycznej.

Do badania wykorzystujemy aparaturę, która symuluje automatyczną myjnię samochodową w skali laboratoryjnej, składająca się z:

- tekstylnej szczotki myjącej (paski z poliestru);
- dwóch dysz natryskujących, wykonanych ze stali nierdzewnej, umiejscowionych symetrycznie po dwóch stronach szczotki myjącej pod kątem 60° ,

Metoda badawcza:

- szczotka myjąca obraca się z prędkością 85 obrotów na minutę, obrót szczotki myjącej zawsze w kierunku przeciwnym do kierunku przemieszczania się próbek testowych,
- próbki spryskiwane są strumieniem środka myjącego z prędkością $2,2 \text{ l/min}$, pod ciśnieniem $2,5 \div 3,5 \text{ bar}$,
- prędkość przesuwu próbek pod szczotką myjącą: 5 m/min .
- zawieszina myjąca: standardowe odczynniki chemiczne stosowane na myjniach samochodowych,
- ilość powtórzeń: 50
- temperatura próby: 40°C

Po próbie sprawdzenie:

- współrzędnych trójkromatycznych i współczynnika luminancji,
- współczynnika odblasku.
- przyczepności folii na krawędziach próbek

2.8 Badanie odporności na uderzenia drobnymi kamieniami

Przed badaniem próbki folii należy kondycjonować przez 16h w temperaturze $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej $(50 \pm 5)\%$. Badanie przebiega w temperaturze $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej $(50 \pm 5)\%$.

Do przeprowadzenia jednego badania odporności materiału foliowego na uderzenie kamieniami, do Grawelometru należy załadować 1000^{+40} g żwiru. Jedno badanie składa się z dwóch cykli, każdy trwający $(10 \pm 2) \text{ s}$, w trakcie którego próbka jest narażona na działanie 500^{+20} g żwiru.

Żwir wrzucany jest z dyszy pod ciśnieniem $(100 \pm 5) \text{ kPa}$. Kąt między osią dyszy a płaszczyzną próbki podczas testu powinien wynosić $(54 \pm 1)^{\circ}$ a odległość płaszczyzny próbki od dyszy: $(290 \pm 1) \text{ mm}$. Testowana powierzchnia próbki powinna wynosić $80 \text{ mm} \times 80 \text{ mm}$.

Po teście należy przeprowadzić ocenę wzrokową wg normy ISO 20567-1. Wymaganie będzie spełnione dla stopnia uszkodzeń ≤ 2.0 oraz pomiar powierzchniowego współczynnika odblasku.

2.9 Badanie odporności na penetrację ciętej krawędzi

Metoda wymaga zastosowania barwnikowego środka penetrującego. Środki penetrujące to komercyjnie dostępne roztwory barwiące lub aerozole, będące mieszaną lekkich olejów parafinowych, tj. biały olej mineralny, lekkich destylatów naftowych, tj. kerozyna oraz barwnika. Obecność innych rozpuszczalników, chemikaliów i dodatków jest dopuszczalna.

Próbka przeznaczona do badań powinna zostać wycięta (zgodnie ze specyfikacją techniczną producenta folii odblaskowej) z większego kawałka folii, w kształcie kwadratu o wymiarach boku 10 cm x 10 cm i naklejona na blachę o wymiarach co najmniej 12 cm x 12 cm. Na próbkę należy nanieść substancję bawiacą zgodnie z opisem producenta, uwzględniając zwłaszcza okolice krawędzi. Tak przygotowaną próbkę należy pozostawić na 15 min. a następnie nadmiar substancji usunąć za pomocą czystej i miękkiej szmatki.

Po usunięciu barwnika próbkę poddajemy inspekcji wzrokowej. Krawędzie badanej próbki nie mogą wykazywać śladów penetracji barwnika w głąb struktury materiału odblaskowego.