

Aktualizacja nr 3 Załącznika nr 1 do SWZ – Opis przedmiotu zamówienia (parametry techniczne autobusów)

1. Wymagania dotyczące parametrów technicznych autobusów

Lp.	Cecha	Wymagania Zamawiającego
1.1	Wymiary autobusów (podane w wartościach min – max)	<p>AUTOBUS MIDI:</p> <ol style="list-style-type: none"> Długość całkowita: 8,00 - 10,50 [m], Szerokość całkowita: 2,00 - 2,60 [m], Wysokość całkowita: 2,80 - 3,40 [m], <p>AUTOBUS MINI:</p> <ol style="list-style-type: none"> Długość całkowita: 5,80 - 7,50 [m], Szerokość całkowita: 2,00 - 2,50 [m], Wysokość całkowita: 2,80 - 3,40 [m],
1.2	Liczba miejsc dla pasażerów	<p>AUTOBUS MIDI:</p> <ol style="list-style-type: none"> Całkowita ilość miejsc dla pasażerów: min. 50, Ilość stałych miejsc siedzących (bez kierowcy): min. 20, z czego min. 4 siedzenia specjalne dostępne z niskiej podłogi tj. dostępne dla pasażera bez konieczności pokonywania wewnątrz autobusu jakichkolwiek stopni. Ilość miejsc stojących: min. 15. Minimum 1 miejsce dla wózka inwalidzkiego lub wózka dziecięcego wraz z urządzeniem przytrzymującym, spełniającym wymagania załącznika nr 8 do Regulaminu nr 107 EKG ONZ. Stanowisko do mocowania wózków inwalidzkich wraz z przyciskiem w zasięgu ręki niepełnosprawnego, informującym o zamiarze wysiadania przez osobę niepełnosprawną. <p>AUTOBUS MINI:</p> <ol style="list-style-type: none"> Całkowita ilość miejsc dla pasażerów: min. 21, Ilość stałych miejsc siedzących (bez kierowcy): min. 10 z czego min. 3 siedzenia specjalne dostępne z niskiej podłogi tj. dostępne dla pasażera bez konieczności pokonywania wewnątrz autobusu jakichkolwiek stopni, Ilość miejsc stojących: min 5. Minimum 1 miejsce dla wózka inwalidzkiego lub wózka dziecięcego wraz z urządzeniem przytrzymującym, spełniającym wymagania załącznika nr 8 do Regulaminu nr 107 EKG ONZ. Stanowisko do mocowania wózków inwalidzkich wraz z przyciskiem w zasięgu ręki niepełnosprawnego, informującym o zamiarze wysiadania przez osobę niepełnosprawną.
1.3	Drzwi pasażerskie	<p>AUTOBUS MIDI:</p> <ol style="list-style-type: none"> Układ drzwi: 2+2+0 lub 1+2+0; dopuszcza się wyгородzenie jednego skrzydła I drzwi dla kierowcy z możliwością niezależnego sterowania „lewym i prawym” skrzydłem pierwszych drzwi (możliwość „połówkowego” otwierania i zamykania skrzydeł drzwi pierwszych). Szyba pierwszych drzwi podwójna lub podgrzewana. Szerokość drzwi: Zgodnie z regulaminem 107 EKG ONZ. Sterowanie drzwi: otwierane na zewnątrz lub do wewnątrz; wyposażone w mechanizm powrotnego otwierania w przypadku natrafienia na przeszkodę, akustyczny sygnał ostrzegawczy uruchamiany automatycznie przed



		<p>zamknięciem, zamki umożliwiające ich ryglowanie od środka pojazdu, światło przeznaczone do oświetlenia stopnia wejściowego, blokadę uniemożliwiająca ruszenie przy otwartych drzwiach.</p> <ol style="list-style-type: none">5. Dodatkowy układ otwierania drzwi przez pasażerów, odblokowywany przez kierowcę, gdzie pasażerowie sami otwierają drzwi przyciskami zlokalizowanymi w okolicach drzwi, natomiast zamknięcie następuje automatycznie po 3 sekundach od momentu, gdy ze światła drzwi zniknie sylwetka pasażera (drzwi wyposażone w fotokomórki). Otwarcie drzwi lub zezwolenie na otwarcie drzwi przez pasażera musi skutkować włączeniem hamulca przystankowego.6. Przyciski umieszczone na wysokościach zgodnych z Regulaminem 107 EKG ONZ.7. Drzwi wyposażone w:<ul style="list-style-type: none">– system „przełamania” blokady aktywowanej przez fotokomórkę;– ochronę przed ściśnięciem pasażera podczas zamykania;– z blokadą „otwarcia”, uniemożliwiająca ich otwarcie podczas jazdy autobusu po przekroczeniu 3 km/h.8. Drzwi autobusu, z wyjątkiem drzwi przednich ryglowane kluczem czworokątnym, drzwi przednie zamykane na zamek patentowy. <p>AUTOBUS MINI:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Układ drzwi: 0+2+0 lub 1+2+0;2. Szyba pierwszych drzwi podwójna lub podgrzewana.3. Szerokość drzwi: Zgodnie z regulaminem 107 EKG ONZ.4. Sterowanie drzwi: otwierane na zewnątrz lub do wewnątrz; wyposażone w mechanizm powrotnego otwierania w przypadku natrafienia na przeszkodę, akustyczny sygnał ostrzegawczy uruchamiany automatycznie przed zamknięciem, zamki umożliwiające ich ryglowanie od środka pojazdu, światło przeznaczone do oświetlenia stopnia wejściowego, blokadę uniemożliwiająca ruszenie przy otwartych drzwiach.5. Przyciski umieszczone na wysokościach zgodnych z Regulaminem 107 EKG ONZ.6. Drzwi wyposażone w:<ul style="list-style-type: none">– system „przełamania” blokady aktywowanej przez fotokomórkę;– ochronę przed ściśnięciem pasażera podczas zamykania;– z blokadą „otwarcia”, uniemożliwiająca ich otwarcie podczas jazdy autobusu po przekroczeniu 3 km/h.7. Drzwi autobusu w układzie 1+2+0 ryglowane kluczem czworokątnym, drzwi przednie zamykane na zamek patentowy. Drzwi autobusu w układzie 0+2+0 zamykane z zewnątrz za pomocą pilota lub zamkiem patentowym.
1.4	Przyciski w przedziale pasażerskim	<ol style="list-style-type: none">1. Przyciski wewnętrzne:<ul style="list-style-type: none">– przy drzwiach I: 1 sztuka, umieszczona na poręczy pionowej lub na ścianie pojazdu obok drzwi, kolor



		<p>obudowy: niebieski, przycisk: niebieski, piktogram: drzwi z przeciwstawnymi strzałkami, podświetlane na zielono/czerwono (w przypadku aktywowania automatyki drzwi), przycisk dotykowy lub mechaniczny. Przycisk z oznaczeniami w alfabecie Braille'a;</p> <ul style="list-style-type: none">– przy drzwiach II: 2 sztuki (po obu stronach drzwi) zabudowane na poręczach pionowych przy portalu drzwi lub na ścianie pojazdu obok drzwi, kolor obudowy: niebieski, piktogram: drzwi z przeciwstawnymi strzałkami, podświetlany na zielono/czerwono (w przypadku aktywacji automatyki drzwi), przyciski dotykowe lub mechaniczne, obudowa z oznaczeniami w alfabecie Braille'a; <p>2. Przyciski zewnętrzne:</p> <ul style="list-style-type: none">– przy drzwiach I: 1 sztuka, umieszczona z lewej strony drzwi, kolor pierścienia: żółty, piktogram: dłoń, podświetlany na zielono/czerwony, przycisk dotykowy, obudowa z oznaczeniami w alfabecie Braille'a.– przy drzwiach II: 1 sztuka, umieszczona w poszyciu bocznym pojazdu z lewej strony drzwi lub wbudowana w drzwi, kolor pierścienia żółty, piktogram: dłoń, obudowa z oznaczeniami w alfabecie Braille'a.– przy drzwiach II: 1 sztuka, umieszczona w poszyciu bocznym pojazdu z prawej strony drzwi lub wbudowana w drzwi, kolor pierścienia: niebieski, piktogram: wózek inwalidzki.
1.5	Podłoga	Autobus niskopodłogowy lub niskowejściowy tzn. dopuszcza się podest za drzwiami głównymi.
1.6	Liczba osi	Dwie.
1.7	Silnik	<ol style="list-style-type: none">1. Silnik centralny/silniki umiejscowione w osi napędowej.2. Moc netto silnika/silników:<ul style="list-style-type: none">– AUTOBUS MIDI: minimum 120 kW,– AUTOBUS MINI: minimum 90 kW.3. Wyposażony w funkcję rekuperacji energii,4. Układ sterujący pracą silnika posiadający funkcję umożliwiającą ograniczenie prędkości maksymalnej autobusu do 70 km/h.5. Komora silnika (w przypadku silnika umieszczonego centralnie) wyposażona w czujnik pożarowy, sygnalizację ostrzegawczą dźwiękową oraz wizualną w kabinie kierowcy oraz system gaśniczy.6. Osłony antyhałasowe wyciszające silnik wykonane z materiałów niepalnych lub trudnopalnych.
1.8	Układ napędowy	<ol style="list-style-type: none">1. Układ napędowy wyposażony w system odzyskiwania energii w trakcie hamowania.2. Układ napędowy z blokadą ruszenia pojazdem przy otwartej pokrywie silnika.3. Powinien zapewnić możliwość holowania pojazdu.
1.9	Magazyn energii	<ol style="list-style-type: none">1. Magazyn energii o mocy nominalnej:<ul style="list-style-type: none">– AUTOBUS MIDI: min. 200 kWh,– AUTOBUS MINI: min. 80 kWh.



		<ol style="list-style-type: none">2. Ilość zmagazynowanej energii gwarantująca zasięg co najmniej:<ul style="list-style-type: none">– AUTOBUS MIDI: 200 km,– AUTOBUS MINI: 160 km,możliwy do zrealizowania w każdych warunkach eksploatacji bez doładowywania baterii, w warunkach drogowych SORT-2 przez cały okres gwarancji na magazyn energii.3. Zamawiający wymaga, aby magazyny energii były wyposażone w niezbędne układy utrzymania temperatury w zakresie gwarantującym ich prawidłową pracę bez ograniczeń. Magazyn energii musi być wyposażony w automatyczny, elektroniczny system rozłączania procesu ładowania magazynu po osiągnięciu stanu pełnego naładowania lub/i przy zaniku faz w sieci ładowania lub/i przekroczenia parametrów ładowania – oznacza to, że system ten ma w pełni zabezpieczyć przed uszkodzeniem lub zniszczeniem magazyn energii elektrycznej w w/w przypadkach.4. System baterii musi być wyposażony w blokadę uniemożliwiającą ruszenie autobusem podczas procesu ładowania magazynu energii.5. Baterie trakcyjne wykonane w technologii spowalniającej wydostanie się płomieni poza obudowę akumulatorów w przypadku zapłonu/utrudniającej zapłon.6. Wykonawca zagwarantuje dostępność baterii i komponentów układu magazynowania energii kompatybilnych z oferowanym taborem przez okres min. 15 lat.7. Wykonawca umożliwi Zamawiającemu przez okres min. 120 m-cy dostęp do systemu pozwalającego na zdalne monitorowanie i zarządzanie procesem ładowania pojazdów (np. przy pomocy przeglądarki internetowej lub dedykowanego interfejsu). Pojazd wyposażony w funkcję prezentacji aktualnego poziomu naładowania na wyświetlaczu kierowcy, również w trakcie procesu ładowania.8. Zarządzanie procesem ładowania ma być realizowane poprzez system umieszczony w pojeździe.
1.10	Konstrukcja nośna i nadwozie autobusu	<ol style="list-style-type: none">1. Samonośny szkielet podwozia (kratownica) integralnie związany ze szkieletem nadwozia, wykonany i zabezpieczony antykorozyjnie, w sposób zapewniający minimum 15 – letni okres eksploatacji autobusu. Minimalne wymagania: Konstrukcja oraz inne elementy wykonane z profili ze stali odpornej na korozję zgodnie z normą PN-EN 10088 i/lub aluminium i/lub inna technologia.2. Wszystkie wewnętrzne powierzchnie profili zabezpieczone przed korozją preparatem ochronnym. Profile wyposażone w otwory ściekowe do usuwania wody. Wszystkie zewnętrzne powierzchnie profili zabezpieczone dodatkowo specjalnym preparatem np. asfaltowo-woskowym, odpornym na wodę, agresywne chemicznie środki utrzymania dróg, uderzenia kamieni itp.



		<ol style="list-style-type: none">3. Materiał poszycia zewnętrznego nadwozia. Wykonane z jednego lub kilku materiałów odpornych na korozję tj. aluminium, tworzywa sztuczne nie wymagające dalszego zabezpieczenia antykorozyjnego, inne materiały nieulegające korozji i dalszego zabezpieczenia antykorozyjnego, blachy ze stali odpornej na korozję (zgodnie z PN-EN 10088) lub blachy ze stali obustronnie ocynkowanej o podwyższonej wytrzymałości zabezpieczone antykorozyjnie metodą lakierowania zanurzeniowego (KTL – kataforezy) całej kompletnej karoserii w ramach zamkniętego cyklu technologicznego metodą kataforezy zanurzeniowej i/lub porównywalnych materiałów zapewniających minimum 15 lat eksploatacji.4. Wszystkie pokrywy obsługowe (klapy) wyposażone w odpowiednie zamknięcia uniemożliwiające samoczynne ich otwarcie podczas jazdy autobusu.5. Powłoki lakiernicze akrylowe zabezpieczone dodatkową warstwą lakieru bezbarwnego, muszą być odporne na działanie środków stosowanych do utrzymania przejezdności dróg w okresie zimowym, a także na działanie środków do mycia i czyszczenia pojazdów. Pojazdy muszą posiadać powłokę lakierniczą o wytrzymałości umożliwiającej codzienne mycie przy użyciu szczotkowej myjni automatycznej.6. Schemat i kolorystyka malowania pojazdów – wymaga uzgodnienia z Zamawiającym w terminie do 30 dni od dnia zawarcia umowy.7. System oznaczeń (piktogramy i naklejki) - wymaga uzgodnienia z Zamawiającym w terminie do 30 dni od dnia zawarcia umowy.
1.11	Układ kierowniczy	<ol style="list-style-type: none">1. Układ ze wspomaganie elektrycznym lub elektro-hydraulicznym o zmiennym poziomie siły wspomagania.2. Kierownica regulowana w dwóch płaszczyznach, możliwość regulacji tylko na postoju.
1.12	Instalacja pneumatyczna (jeżeli dotyczy)	<ol style="list-style-type: none">1. Układ pneumatyczny wyposażony w sprężarkę powietrza o wydatku powietrza dostosowanym do pracy w warunkach komunikacji miejskiej, wyposażoną w urządzenie (zawór bezpieczeństwa) zabezpieczające sprężarkę przed nadmiernym wzrostem ciśnienia w przypadku zatkania przewodu (przewodów) za sprężarką, przewody i zbiorniki powietrza wykonane z materiałów odpornych na korozję lub zabezpieczonych przed korozją, podgrzewany jednokomorowy osuszacz powietrza oraz automatyczny separator kondensatu.2. Przyłącze umożliwiające podłączenie sprężonego powietrza ze źródła zewnętrznego, umieszczone z przodu i z tyłu autobusu w miejscu łatwo dostępnym, czytelnie i trwale oznakowany zestaw przyłączy diagnostycznych umożliwiający pełną ocenę stanu technicznego układu (układu hamulcowego, zawieszenia pojazdu, sterowania drzwi i urządzeń pomocniczych).



		3. Układ wyposażony w odwadniacze, osuszacz, separator cząstek stałych, odporny na zamarzanie do temperatury otoczenia do -20 °C.
1.13	Układ hamulcowy	<ol style="list-style-type: none">1. Hamulec zasadniczy: AUTOBUS MIDI: pneumatyczny lub hydrauliczny, posiadający: niezależne dwa obwody, automatyczną kompensację luzu elementów ciernych z sygnalizacją ich zużycia (sygnalizacja umieszczona na pulpicie kierowcy), system ABS, ASR oraz ESP. Dopuszcza się integracje w/w systemów i zastosowanie EBS. Wyposażony w funkcję informowania kierowcy o bieżącym lub granicznym stopniu zużycia okładzin hamulcowych. AUTOBUS MINI: pneumatyczny lub hydrauliczny, posiadający: niezależne dwa obwody, automatyczną kompensację luzu elementów ciernych z sygnalizacją ich zużycia (sygnalizacja umieszczona na pulpicie kierowcy), system ABS oraz ESP. Dopuszcza się integracje w/w systemów i zastosowanie EBS. Wyposażony w funkcję informowania kierowcy o bieżącym lub granicznym stopniu zużycia okładzin hamulcowych.2. Hamulec postojowy działający na oś napędową, uruchamiany bez cięgiwo dźwignią zlokalizowaną na stanowisku (miejscu) pracy kierowcy, posiadający system ostrzegawczy informujący kierowcę sygnałem akustycznym o niezłączonym hamulcu postojowym w przypadku przekręcenia kluczyka w stacyjce w pozycję „0”.3. Hamulec przystankowy - unieruchamiający autobus na przystanku, załączany automatycznie poprzez otwarcie drzwi i zwalniany automatycznie po zamknięciu drzwi oraz naciśnięciu przez kierowcę pedału przyspieszenia lub przełącznikiem, wyposażony w układ wspomagający ruszanie pod górę tzw. funkcja HOLD, hill assist lub równoważny o podobnym działaniu.
1.14	Zawieszenie	Pneumatyczne lub niezależne z funkcją „przykłąku” prawej strony nadwozia zarówno przy otwartych, jak i zamkniętych drzwiach jeżeli wysokość progu przekracza 280 mm.
1.15	Układ elektryczny	<ol style="list-style-type: none">1. Instalacja zabezpieczona przed zawilgoceniem, zabrudzeniem, szczególnie w warunkach zimowych.2. Złącza przewodów i urządzeń muszą być czytelnie oznakowane i ponumerowane.3. Sterowniki, przekaźniki, złącza, wyłączniki umieszczone w miejscach łatwo dostępnych, zabezpieczonych przed wpływem warunków atmosferycznych.4. Pomieszczenie akumulatorów wykonane z materiałów odpornych na korozję.5. Diagnostyka wszystkich zastosowanych układów i systemów poprzez złącze diagnostyczne OBD.6. Gniazdo ładowania magazynów energii umieszczone w tylnej lub bocznej części pojazdu.
1.16	Ogrzewanie, klimatyzacja, wentylacja	Ogrzewanie <ol style="list-style-type: none">1. Grzejnik/i konwertorowy/e rozmieszczony/e w przestrzeni pasażerskiej;



		<ol style="list-style-type: none">2. Nagrzewnica frontowa służąca do kompleksowego ogrzewania miejsca pracy kierowcy, w tym szyby przedniej ogrzewającej również przestrzeń pasażerską;3. Sterowanie ogrzewaniem przedziału pasażerskiego realizowane automatycznie, utrzymujące temperaturę w przedziale pasażerskim według krzywej nakierowanej na maksymalną ekonomię pojazdu, ale zapewniającej komfort w przestrzeni pasażerskiej, utrzymujące temperaturę wewnątrz min. 10°C. <p>Klimatyzacja</p> <ol style="list-style-type: none">1. Dwustrefowa przestrzeni pasażerskiej oraz kabiny kierowcy, posiadająca moc chłodzącą min. 20 kW (dla autobusu MIDI) oraz 10 kW (dla autobusu MINI). Nadmuch zrealizowany wieloma otworami wylotowymi rozmieszczonymi możliwie równomiernie wzdłuż części pasażerskiej. Kanały wentylacyjne odizolowane od komponentów zlokalizowanych w lukach nadokiennych.2. Sterowanie klimatyzacją przedziału pasażerskiego: realizowane automatycznie, utrzymujące zaprogramowaną temperaturę w przedziale pasażerskim, dążące do obniżenia temperatury powietrza.3. Niedopuszczalny podczas pracy ogrzewania i klimatyzacji jest stan, w którym systemy te działają przeciwstawnie; oznacza to, że podczas pracy ogrzewania, klimatyzacja nie może równocześnie chłodzić przestrzeni pasażerskiej.4. Klimatyzacja kabiny kierowcy regulowana i włączana niezależnie od klimatyzacji przestrzeni pasażerskiej. Układ klimatyzacji musi zapewniać możliwość chłodzenia (klimatyzowania) wyłącznie przestrzeni kabiny kierowcy nawet przy wyłączonym chłodzeniu przestrzeni pasażerskiej. <p>Wentylacja</p> <ol style="list-style-type: none">1. Pasywna realizowana przez dodatkowe wentylatory oraz kanały wentylacyjne umieszczone z przodu i tyłu pojazdu.2. Aktywna, realizowana przez urządzenie klimatyzacyjno-grzewcze zabudowane na dachu. System wyposażony w czujniki monitorujące stężenie CO₂, wilgotność powietrza i temperaturę panującą wewnątrz pojazdu. Na tej podstawie system dopasowuje intensywność oraz kierunek nadmuchów w przestrzeni pasażerskiej. System działa bez ingerencji kierowcy i aktywuje się automatycznie w momencie uruchomienia pojazdu. Zamawiający zaakceptuje inny system wentylacji działający w sposób automatyczny, który zapewni komfortowe warunki podróży w przedziale pasażerskim.
1.17	Wnętrze autobusu	<ol style="list-style-type: none">1. Podłoga wykonana z wielowarstwowej, impregnowanej, wodoodpornej i ognioodpornej płyty. Pokryta wykładziną antypoślizgową, miejsca połączeń płyt podłogi zabezpieczone przed przedostawaniem się wody i zanieczyszczeń pod podłogę, przystosowaną do mycia mechanicznego. Klapy (pokrywy) podłogowe wewnątrz przedziału pasażerskiego wykonane w sposób zapewniający izolację termiczną i akustyczną.



		<ol style="list-style-type: none">2. Krawędzie stopni wejściowych oraz krawędzie podłogi (podestów) w kolorze żółtym. Rozkładana platforma umożliwiająca wjazd osobom poruszającym się na wózkach inwalidzkich. Minimalna nośność platformy 200 kg.3. Klapy rewizyjne, platforma oraz ich okucia wykonane z materiałów odpornych na korozję.4. Wykładzina w kolorze (do ustalenia z Zamawiającym w terminie do 30 dni od podpisania Umowy) z żółtym pasem w strefie drzwi II oraz żółtym obszarem w strefie pracy skrzydeł drzwi I.5. Ściany boczne i dach izolowane cieplnie, ściany boczne i sufit łatwo zmywalne, materiały zastosowane wewnątrz odporne na działanie wody, błota śniegowego. Kolorystyka poszycia ścian jasno szara, sufitu – biała lub szara.6. W przestrzeni przeznaczony dla wózków inwalidzkich tapicerowane oparcia zamontowane wzdłuż ścian bocznych.7. Poręcze wykonane ze stali nierdzewnej, szczotkowanej.8. Minimum dwanaście [12] uchwytów na poręczach poziomych dla autobusu typu MIDI oraz minimum sześć [6] uchwytów na poręczach poziomych dla autobusu typu MINI, aby umożliwić utrzymanie równowagi podczas jazdy, zablokowanych przed przesuwaniem się wzdłuż poręczy.9. Przyciski „przystanku na żądanie” umieszczone na poręczach pionowych o wyczuwalnym uskoku, obudowa w kolorze żółtym, przycisk w kolorze niebieskim, piktogram: STOP. Informacja o użyciu przycisku „STOP” na tylnej ścianie kabiny kierowcy oraz na pulpicie kierowcy. Użycie przycisku „STOP” sygnalizowane krótkim, nieprzerwalnym sygnałem akustycznym (np. dzwoneczek). Przyciski „STOP” dedykowane osobom o ograniczonej sprawności ruchowej lub niedowidzącym wykonane z obowiązującymi przepisami Regulaminu 107 EKG ONZ.10. W obrębie miejsc siedzących zwróconych naprzeciwko siebie poręcz umożliwiająca przytrzymanie się przy wstawaniu (zamontowana na ścianie).11. Siedzenia pasażerskie. Spełniające reg. 118 EKG ONZ. Siedzenia o ergonomicznym kształcie z tworzywa sztucznego, wandaloodporne, atestowane z uchwytami dla pasażerów, z wkładkami tapicerowanymi tkaniną (grubość pianki na siedzisku min. 20 mm), odporne na ścieranie, zabrudzenia, łatwe do czyszczenia. Kolorystyka do ustalenia z Zamawiającym w terminie do 30 dni od podpisania Umowy. Wyposażone w:<ul style="list-style-type: none">– ładowarki USB na ścianach bocznych przy każdym rzędzie siedzeń– uchwyty w górnej części oparcia.
1.18	Kabina kierowcy	<ol style="list-style-type: none">1. Kabina kierowcy oddzielona od przestrzeni pasażerskiej przezroczystymi szybami lub ścianką z tworzywa sztucznego. Kabina kierowcy wyposażona w drzwi wewnętrzne otwierane w kierunku przestrzeni pasażerskiej (drzwi wyposażone w zamek zabezpieczający przed otwarciem drzwi do kabiny przez osoby nieupoważnione).



		<p>2. Jeśli autobus posiada pierwsze drzwi dwuskrzydłowe, to pierwsza połowa pierwszych drzwi wydzielona jako osobne wejście przeznaczone jedynie dla kierowcy. Szczegóły zabudowy kabiny kierowcy do ustalenia z Zamawiającym do 30 dni od podpisania umowy.</p> <p>3. Ponadto kabina musi być wyposażona w:</p> <ul style="list-style-type: none">– okno kierowcy przesuwne z ogrzewaną szybą co najmniej w polu widzenia lusterka lewego zewnętrznego;– rolety przeciwsłoneczne: czołowa oraz boczna z lewej strony;– schowek na bagaż podręczny kierowcy;– lusterko wewnętrzne zapewniające dostateczną widoczność przedziału pasażerskiego;– wieszak i haczyk na ubranie kierowcy w tylnej ścianie kabiny;– awaryjne wyłączniki układu wysokiego napięcia zgodnego z ECE-R36 (dla obwodów niskiego napięcia 24V) oraz ECE-R 107 (dla obwodów wysokiego napięcia);– port USB służący do ładowania urządzeń mobilnych oraz gniazdo 12 V;– immobilizer przy stacyjce zabezpieczający przed możliwością kradzieży;– radioodtwarzacz: MP3/USB/ Bluetooth/AM/FM sparowany z anteną oraz min. dwoma głośnikami zabudowanymi w kabinie kierowcy;– mikrofon kierowcy zintegrowany z oparciem fotela lub zamontowany na gęsiej szyi po lewej stronie kabiny z łatwym dostępem dla kierowcy;– apteczkę;– latarkę sygnalizacyjną;– kamizelkę odblaskową;– kabina musi być wyposażona w podstawę pod kasę fiskalną wraz z instalacją elektryczną; <p>4. Kabina ogrzewana przy wykorzystaniu systemu ogrzewania ogólnopojazdowego ze sterowaniem indywidualnym temperatury, siły i kierunku nadmuchu.</p> <p>5. Ergonomiczna, przejrzysta tablica rozdzielcza, wyposażona m.in. w:</p> <ul style="list-style-type: none">– wskaźnik chwilowego zapotrzebowania na energię oraz rekuperacji;– kolorowy wyświetlacz LCD posiadający funkcję prezentacji aktualnego stanu pojazdu, w tym: otwarcie drzwi, blokadę poszczególnych osi, zużycie klocków hamulcowych, ciśnienie w kołach, aktualna lista komunikatów, zasięgu, statusie ładowania; <p>6. Oświetlenie kabiny kierowcy. Niezależne, zamontowane na suficie o intensywności umożliwiającej wykonywanie wszystkich czynności służbowych z osobnym włącznikiem. Wykonane w technologii LED.</p>
--	--	---



		<p>7. Fotel kierowcy z zawieszeniem pneumatycznym, wyposażony w:</p> <ul style="list-style-type: none">- zagłówek;- podłokietniki (lewy i prawy);- podgrzewanie;- wentylację;- pełną regulację oraz funkcję obrotu;- pas bezpieczeństwa. <p>8. Czujnik cofania (min. 4 punktowy) informujący kierowcę o zbliżaniu się do przeszkody, z sygnałem dźwiękowym ostrzegawczym działającym w trakcie jazdy na biegu wstecznym.</p>
1.19	Oświetlenie	<p>1. Oświetlenie zewnętrzne pojazdu. Pojazd wyposażony w:</p> <ul style="list-style-type: none">- oświetlenie w całości wykonane w technologii LED;- funkcję doświetlania zakrętów;- światła obrysowe tylne. <p>2. Oświetlenie wewnętrzne autobusu zgodnie z aktualnymi przepisami homologacyjnymi obowiązującymi w UE.</p> <p>3. Oświetlenie przestrzeni pasażerów. W całości wykonane w technologii LED, pojazd wyposażony w system automatycznego sterowania nasileniem światła w poszczególnych strefach wnętrza, tak aby minimalizować efekty refleksów świetlnych na stanowisku kierowcy. Zamawiający dopuści inne rozwiązanie pod warunkiem zastosowania technologii LED, które będzie zapewniało komfort pracy kierowcy i zapobiegało odbiciom światła.</p> <p>4. Oświetlenie zewnętrzne strefy drzwi. Wykonane w technologii LED. Nad drzwiami zamontowane lampy oświetlające przestrzeń na zewnątrz autobusu w okolicach wejść, nieoślepiające kierowcy poprzez refleksy w lustrach.</p>
1.20.	Ogumienie	<p>1. Opony radialne o jednakowym rozmiarze w całym pojeździe, bezdętkowe, typu miejskiego na wszystkich kołach, łącznie z pełnowymiarowym kołem zapasowym.</p> <p>2. Wszystkie koła wyposażone w czujniki ciśnienia, sygnalizujące spadek ciśnienia.</p> <p>3. Wszystkie koła wyważone.</p>
1.21	Okna	<p>Szyby boczne okien przyciemniane, minimum po 2 okna przesuwne (w części górnej) z każdej strony autobusu z zamkiem uniemożliwiającym otwarcie okna. Okna boczne będące „wyjściami bezpieczeństwa” (nieprzesuwne) w ilości wymaganej przepisami homologacyjnymi. Przesuwana szyba boczna w oknie lewym, bocznym kabiny kierowcy.</p>
1.22	Kolorystyka zewnętrzna	<p>Kolorystyka poszyci zewnętrznych do uzgodnienia z Zamawiającym po zawarciu umowy. Zamawiający dostarczy Wykonawcy wytyczne dotyczące układu kolorystyki pojazdu oraz indywidualną identyfikację wizualną.</p>
1.23	Systemy dodatkowe	<p>1. System wykrywania pożaru i tłumienia ognia.</p> <p>2. Elektrycznie sterowane i podgrzewane lustra zewnętrzne.</p> <p>3. Zaczep holowniczy przedni.</p> <p>4. Kliny podkładowe pod koła – 2 szt na każdy autobus.</p> <p>5. Trójkąt ostrzegawczy odblaskowy.</p> <p>6. Klucz do kół.</p>



		<ol style="list-style-type: none">7. Podnośnik.8. Gaśnice proszkowe 6 kg – 2 szt.9. Młotek bezpieczeństwa do stłuczenia szyb w ilości odpowiedniej do typu autobusu.10. Dwa uchwyty do montażu chorągiewki w górnej, przedniej części pojazdu.
1.24	System informacji pasażerskiej	<p>Terminal kierowcy (autokomputer)</p> <ol style="list-style-type: none">1. Pojazdy winny być wyposażone w sterownik, terminal kierowcy (autokomputer) zainstalowany w kabinie kierowcy. Terminal realizujący funkcje sterujące systemami obsługiwanymi przez użytkownika, tj.:<ul style="list-style-type: none">– informacja pasażerska,– wideomonitoring,– zliczanie potoków pasażerskich.2. Komunikacja z systemami powinna odbywać się za pomocą sieci Ethernet. Sterowanie systemem musi odbywać się automatycznie, a czynności obsługowe dla kierowcy powinny ograniczyć się do wybrania trasy przed rozpoczęciem kursu.3. Minimalne wymagania techniczne autokomputera:<ul style="list-style-type: none">– ekran dotykowy min.10' powinien mieć możliwość podglądu monitoringu oraz kamery cofania,– zasilanie: 24V +/-20 %,– temperatura pracy: - 25°C do +55°C,– zabezpieczenie przed przetężeniami i przepięciami,– urządzenie musi zapewniać dostęp do interfejsów komunikacyjnych: LAN, USB,CAN,– dostęp do wszystkich funkcjonalności podsystemów takich jak system informacji pasażerskiej, system monitoringu wizyjnego i inne realizowany za pomocą ekranu dotykowego,4. Terminal kierowcy powinien umożliwiać przesyłanie online danych telemetrycznych, diagnostycznych na serwer do Aplikacji Dyspozytorskiej. <p>Tablice zewnętrzne informacji pasażerskiej</p> <ol style="list-style-type: none">1. Wykonane w technologii LED RGB, wysokiej jakości. Tablice sterowane poprzez dedykowaną aplikację lub system, możliwość edycji przez kierowcę w dowolnym momencie lub zdalnie przez operatora.2. Tablica przednia o rozdzielczości min. 16 x 112 pkt, w oparciu o diody LED koloru białego, wyświetlająca numer linii oraz kierunek jazdy. W przypadku dłuższych opisów kierunków jazdy zapewniająca scrollowanie treści. Tablica umieszczona za szybą czołową pojazdu, umieszczona w górnej części szyby lub nad nią. Zamontowana tablica powinna uwzględniać łatwość serwisowania (demontaż i montaż) oraz względy bezpieczeństwa.3. Tablica boczna o rozdzielczości min 16 x 84 pkt, w oparciu o diody LED koloru białego, wyświetlająca numer linii oraz kierunek jazdy. W przypadku dłuższych opisów kierunków jazdy zapewniająca scrollowanie treści. Tablica umieszczona za szybą boczną pojazdu, po jego prawej



		<p>stronie. Tablice od wewnętrznej strony pojazdu muszą zostać zabudowane w estetyczny sposób maskując konstrukcję montażową oraz uniemożliwiając ingerencję.</p> <p>4. Tablice wyposażone w czujnik światła oraz system automatycznego dopasowania natężenia jasności.</p> <p>Wewnętrzny ekran LCD informacji pasażerskiej</p> <p>1. Wyświetlacz wewnętrzny jednostronny LCD z podświetleniem LED i rozdzielczości min. HD o rozmiarze min. 21" umożliwiający wyświetlanie numeru i przebiegu linii oraz umożliwiający wyświetlanie materiałów wideo, wyświetlanie czasu (daty i godziny) zsynchronizowanego ze sterownikiem tablic, komunikatów specjalnych i informacji dodatkowych.</p> <p>2. Umieszczony na ścianie wygradzającej kabinę prowadzącego pojazd. Monitor musi być wyposażony w osłony ochronne zabezpieczające przed atakami wandalizmu i posiadać powłokę antyrefleksyjną. Szyba, za którą zostanie umieszczony ekran, musi być zabezpieczona przed parowaniem oraz zabrudzeniami drobnymi pochodzącymi z otoczenia. Sposób montażu ekranu musi uwzględniać łatwość serwisowania (demontaż i montaż) oraz względy bezpieczeństwa.</p> <p>Urządzenie nagłaśniające</p> <p>Urządzenie głośnomówiące zapowiadające przystanki bez mikrofonu, umożliwiający przekazywanie i odtwarzanie komunikatów wewnątrz autobusu poprzez głośniki w wandaloodpornej obudowie.</p> <p>System emisji informacji</p> <p>Pojazdy powinny być wyposażone w system emisji informacji, ogłoszeń, materiałów promocyjnych i reklam.</p>
1.25	System zliczania pasażerów	<p>Pojazd musi być wyposażony w system liczenia pasażerów. Bramki liczące wchodzące w skład systemu liczenia pasażerów muszą zapewnić spełnienie następujących wymagań:</p> <p>1. Zliczanie pasażerów z podziałem na linię i konkretny kurs.</p> <p>2. Dane zawierające ilość pasażerów wsiadających i wysiadających z pojazdu muszą być przekazywane w czasie rzeczywistym z wykorzystaniem modułów komunikacyjnych GSM.</p> <p>3. Urządzenia muszą rozróżniać pasażerów wchodzących i wychodzących z pojazdu, pomiar musi następować po otwarciu drzwi i musi być zakończony po ich zamknięciu.</p> <p>4. Każdy odczyt lub zmiana licznika wejść i wyjść musi być zapisywana w urządzeniach w postaci logu w celach analitycznych. Musi być możliwość weryfikacji na poziomie każdego drzwi.</p> <p>5. Urządzenia muszą rozróżniać obiekty inne niż pasażerowie, a konfiguracja musi umożliwić pomijanie takich obiektów podczas zliczania.</p> <p>6. Maksymalny błąd danego pomiaru nie może wynosić więcej niż 5 %.</p> <p>7. Wymagany jest montaż minimum jednego czujnika nad każdymi drzwiami pojazdu (przez które następuje wymiana pasażerów)</p>



		<ol style="list-style-type: none">8. Czujniki muszą być odporne na działanie warunków atmosferycznych.9. System musi działać w sposób całkowicie automatyczny bez potrzeby ingerencji lub obsługi osoby prowadzącej pojazd.10. Dostawca ma dostarczyć system raportowania z danych pobieranych automatycznie (w czasie rzeczywistym).
1.26	Monitoring wizyjny	<p>System monitoringu wizyjnego, który winien składać się z kamer, wyświetlacza LCD i rejestratora cyfrowego. Kamery wewnętrzne mają za zadanie monitorowanie przestrzeni pasażerskiej pojazdu. Podgląd z kamer monitoringu winien odbywać się na autokomputerze (terminalu kierowcy). Wymagania funkcjonalne:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Kamery wewnętrzne min. 3 sztuki oraz min. 1 kamera zewnętrzna zamontowana z przodu pojazdu, zainstalowana tak aby umożliwić podgląd osób wchodzących i wychodzących z pojazdu.2. Kamery rejestrujące obraz w kolorze muszą być wytrzymałe i niezawodne oraz muszą dostarczać obraz wysokiej jakości i dostosowywać się do zmieniającego się natężenia światła. Miejsce montażu kamer wewnętrznych do uzgodnienia z Zamawiającym.3. Rejestrator cyfrowy, powinien umożliwiać cyfrową rejestrację sygnału wideo z możliwością rejestracji dźwięku i jednoczesnego przeglądania obrazu zarejestrowanego. Rejestrator powinien odznaczać się solidną konstrukcją, być łatwy w montażu oraz odporny na uszkodzenia mechaniczne oraz wstrząsy. Urządzenie powinno być wyposażone w co najmniej 1 dysk twardy o pojemności min. 1 TB. <p>Wszystkie ww. funkcjonalności systemu mają być dostępne w jednej spójnej Aplikacji Dyspozytorskiej, korzystającej z jednej bazy danych. Aplikacja Dyspozytorska dostępna ma być w całości poprzez przeglądarkę internetową. Zamawiający dopuszcza dostarczenie odrębnego oprogramowania do zarządzania monitoringiem wizyjnym, pod warunkiem że uruchomienie takiego oprogramowania będzie odbywało się z poziomu Aplikacji Dyspozytorskiej.</p>
1.27	Aplikacja Dyspozytorska	<p>Należy dostarczyć aplikację do kontroli i nadzoru autobusów Zamawiającego o następujących cechach:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Zamawiający wymaga żeby Aplikacja Dyspozytorska została zainstalowana na serwerach Wykonawcy i była dostępna przez przeglądarkę, z poziomu strony WWW.2. Aplikacja powinna być wyposażona w udokumentowane API, które będzie w stanie komunikować z powstającymi w przyszłości systemami diagnostycznymi pojazdów.3. Prezentacja lokalizacji poszczególnych pojazdów na mapie wraz z widocznym numerem pojazdu.4. Prezentacja informacji o stanie pojazdu (uruchomiony, nieuruchomiony).5. Prezentacja informacji czy pojazd stoi czy jedzie wraz z prezentacją kierunku, w którym się porusza oraz aktualnej prędkości pojazdu.6. Prezentacja danych przypisanych do pojazdu:



		<ul style="list-style-type: none">- aktualnie zalogowanego kierowcy,- numeru linii,- przystanku początkowego i końcowego wynikającego z aktualnej trasy,- następnego przystanku wynikającego z aktualnego rozkładu jazdy,- opóźnienie względem rozkładu jazdy,- ilości pasażerów znajdujących się w pojeździe (w formie liczby)- aktualnego zapelnienia pojazdu (w formie procentowej). <p>7. Prezentacja danych historycznych w wybranym przedziale czasu dla wybranego pojazdu,</p> <p>8. Możliwość eksportu danych aktualnych i historycznych do pliku PDF, XLS, CSV,</p> <p>9. Możliwość wyeksportowania pozycji pojazdu/grupy pojazdów na mapie w postaci pliku graficznego,</p> <p>10. Wykresy – możliwość eksportu wykresów do pliku PDF, XLS oraz jako plików graficznych</p> <p>11. Możliwość zalogowania do aplikacji poprzez użytkownika domenowego.</p> <p>12. Każdy raport generowany jest dla dowolnie wybranych pojazdów, zakresu czasowego oraz innych parametrów specyficznych dla danego raportu. Szczegółowy zakres raportów jak i danych wejściowych i wyjściowych musi zostać ustalony i uzgodniony z Zamawiającym na etapie wdrożenia.</p>
1.28	Szkolenia pracowników	Wykonawca przeprowadzi kompleksowe szkolenie dla co najmniej 10 kierowców i 2 mechaników, obejmujące: <ol style="list-style-type: none">1. Obsługę techniczną autobusu (mechanicy),2. Zapoznanie z autobusem, czynnościami codziennej eksploatacji oraz technikę jazdy autobusem elektrycznym na podstawie jazdy testowej (kierowcy),3. Szkolenie musi być zakończone pisemnym potwierdzeniem wystawionym przez producenta autobusów.
1.29	Warunki dodatkowe	Zamawiający wymaga aby na potrzeby każdego z dostarczanych autobusów Wykonawca: <ol style="list-style-type: none">1. Wyposażył Zamawiającego w kompletną dokumentację techniczno-eksploatacyjną, schematy układów pneumatycznych i elektrycznych, instrukcje napraw wszystkich zespołów, urządzeń i układów stosowanych w pojeździe oraz katalogi części zamiennych. Całość dokumentacji musi być opracowana w języku polskim i przekazana w dwóch kompletach w wersji papierowej oraz w jednym komplecie w wersji elektronicznej na płycie CD/DVD w ogólnodostępnym formacie.2. Przekazał polskojęzyczną dokumentację zastosowanego w autobusie oprogramowania, przy czym licencje oprogramowania powinny być dostarczone również w postaci, w jakiej oryginalnie występują, dopuszcza się przekazanie dokumentacji w wersji elektronicznej lub papierowej w języku polskim.



		<p>3. Przekazał instrukcje obsługi urządzeń montowanych w pojazdach w wersji elektronicznej lub papierowej w języku polskim – co najmniej jeden komplet.</p>
1.30	Komputer przenośny	<p>Wykonawca w ramach zamówienia dokona dostawy komputera przenośnego oraz interfejsy diagnostyczne wraz z niezbędnym oprogramowaniem o następujących parametrach:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Ekran min. 15,6 ”,2. Matryca matowa,3. Kąt widzenia 178 stopni,4. Rozdzielczość min. 1920x1080 px,5. Pamięć RAM min. 16 GB,6. Dysk twardy SSD min. 512 GB,7. Karta dźwiękowa zintegrowana, 2 głośniki, mikrofon,8. Karta graficzna zintegrowana,9. Procesor – min. 14 000 pkt wg PassMark – CPU Mark,10. Kamera min. 0,8 mln pikseli,11. Porty: USB 3.2 x1, USB 2.0 x1, USB-C x1, HDMI x1, gniazdo mikrofonowo-słuchawkowe – jack 3,5”,12. Klawiatura QWERTY, touchpad,13. System operacyjny: Windows 10 lub równoważny,14. Ładowarka z kablem zasilającym,15. Gwarancja 24 m-ce,16. Mysz bezprzewodowa, optyczna,17. Torba na laptop, <p>Komputer i jego parametry mają być kompatybilne z dostarczonymi interfejsami oraz zapewniać poprawne działanie programów diagnostycznych z możliwością diagnostyki pojazdu.</p>
1.31	Gwarancja	<p>Wykonawca zapewni gwarancję:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Na całość autobusu (na okres gwarancji wskazany w formularzu ofertowym stanowiącym Załącznik nr 3 do SWZ), a także na wyposażenie oraz ładowarkę, na które udzieli minimum 60 miesięcy gwarancji bez limitu kilometrów,2. Na magazyn energii (na okres gwarancji wskazany w formularzu ofertowym stanowiącym Załącznik nr 3 do SWZ) bez limitu kilometrów,3. Na szkielet nadwozia i podwozia, poszycia zewnętrznego pod kątem perforacji korozyjnej – 120 miesięcy bez limitu kilometrów,4. Na trwałość konstrukcji i poszycia (pęknięcie szkieletu, ramy, poszycia zewnętrznego) – 120 miesięcy bez limitu kilometrów,5. Na powłoki lakiernicze – 60 miesięcy bez limitu kilometrów,6. Na zakup części zamiennych do autobusu wraz ze wszystkimi podzespołami, urządzeniami dodatkowymi itp. – 120 miesięcy.7. Okres gwarancji rozpoczyna bieg od dnia odbioru technicznego każdego pojazdu odrębnie.8. Wykonawca wyda Zamawiającemu dokument gwarancyjny określający szczegółowe warunki gwarancji, do każdego pojazdu.9. Wykonawca w okresie gwarancji będzie nieodpłatnie wykonywał przeglądy techniczne każdego pojazdu, co

		<p>najmniej raz na 6 miesięcy i na tę okoliczność sporządzi protokół.</p> <p>11. Baterie trakcyjne muszą zapewnić bezawaryjną eksploatację i zachowanie w całym okresie gwarancji i rękojmi za wady, pojemności energetycznej na poziomie minimum 80 % początkowej wartości dostępnej. W przypadku niezachowania wymaganego minimalnego poziomu pojemności energetycznej, Wykonawca zobowiązany jest w okresie gwarancji do ich wymiany na nowe.</p> <p>12. Czynności serwisowe i naprawcze będą przeprowadzane w stacji serwisowej oddalonej nie więcej niż 70 km od siedziby Zamawiającego posiadającej autoryzację producenta pojazdu.</p>
1.32	Bezpieczeństwo	<p>Każdy autobus powinien posiadać blokadę antyalkoholową zintegrowaną ze stacyjką pojazdu, działająca poprzez przekaźnik sprzęgający. Panel sterujący blokady, zamontowany w kokpicie kierowcy z lewej strony fotela (tak aby nie ograniczał ergonomii oraz widoczności na stanowisku kierowcy). Zamawiający preferuje fabryczne rozwiązania producenta, dostępne w jego oficjalnej ofercie akcesoryjnej. Kontrola trzeźwości kierowcy odbywać się musi poprzez zainstalowanie w kabinie kierowcy urządzenia (alkomatu), a proces kontroli polega na wdmuchaniu przez kierującego odpowiedniej ilości powietrza. Gdy test wykaże zawartość alkoholu w wydychanym powietrzu więcej niż 0,20 promila alkoholu we krwi, autobus nie może być uruchomiony.</p> <p>Pozostałe cechy alkomatu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. alkomat wyposażony w ustniki jednorazowe (ogólnodostępne) po 50 szt. na pojazd; 2. część alkomatu, w którą kierowca musi wdmuchać powietrze musi być zainstalowana na elastycznym złączu spiralnym; 3. wdmuchanie powietrza do alkomatu musi być równomierne z naturalną dla człowieka intensywnością tak, aby uniemożliwiło to próbę oszukania alkomatu poprzez podanie powietrza ze źródeł zewnętrznych, np. z pompki, balonu lub sprężonego powietrza z pojemnika. <p>Posiadać dokumenty wymagane obowiązującymi przepisami prawa w tym zakresie.</p>

2. Wymogi ogólne dotyczące mobilnej stacji ładowania autobusów:

Lp.	Cecha	Wymagania Zamawiającego
2.1	Ilość	Usługa obejmuje dostawę dwóch ładowarek mobilnych o mocy ładowania min. 40 kW.
2.2	Parametry elektryczne	<ol style="list-style-type: none"> 1. Moc ładowania 40 kW. 2. Komunikacja ładowarki z pojazdem według rozwiązań standaryzowanych dla systemu Plug-In-Combo II.
2.3	Parametry techniczne	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przewód przyłączeniowy z wtyczką obsługującą gniazdo 3x400V/125A. 2. Kabel ładujący z wtyczką DC-CCS2 o długości złącza min. długości 5 m.



Narodowy Fundusz
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

		<ol style="list-style-type: none">3. Ładowarka musi posiadać uchwyt do odwieszenia wtyczki (kieszon mocującą), chroniący wtyczkę od wpływu warunków atmosferycznych.4. Obudowa stacji ładowania musi spełniać normy w zakresie szczelności min. IP54 oraz w zakresie odporności na wandalizm IK10.
--	--	---