****

**Wymagania techniczne dla samochodu laboratorium dla wiodących grup radiacja-biologia – dotyczy zakupu 2 sztuk.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Lp.** | **Wymagania techniczno – użytkowe dostawy**  |
|  | **Warunki ogólne:** |
|  | Pojazd musi spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r.. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu zasad bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. z 2007 r. Nr 143, poz. 1002, z późn. zm.).Potwierdzeniem powyższego będzie dostarczenie najpóźniej w dniu odbioru końcowego przedmiotu zamówienia świadectwa dopuszczenia. Sprzęt dostarczony z pojazdem, jeżeli jest dla niego wymagane świadectwo dopuszczenia, musi spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. z 2007 r. Nr 143, poz. 1002, z późn. zm).Potwierdzeniem spełnienia ww. wymagań będzie, przedłożenie najpóźniej w dniu odbioru przedmiotu zamówienia, świadectwa dopuszczenia dla tego sprzętu. |
|  | Pojazd musi spełniać wymagania polskich przepisów o ruchu drogowym, z uwzględnieniem wymagań dotyczących pojazdów uprzywilejowanych, zgodnie z Ustawą z dnia 20 czerwca 1997 r. „Prawo o ruchu drogowym” (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 1990 z późn. zm.),wraz z przepisami wykonawczymi do ustawy. |
|  | Pojazd musi posiadać oznakowanie odblaskowe konturowe (OOK) pełne zgodnie z zapisami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (Dz. U. z2016 r., poz. 2022, z późn. zm.) oraz wytycznymi regulaminu nr 48 EKG ONZ. Oznakowanie wykonane z taśmy klasy C (tzn. Z materiału odblaskowego do oznakowania konturów i pasów) o szerokości min. 50 mm oznakowanej znakiem homologacji międzynarodowej. Oznakowanie powinno znajdować się możliwie najbliżej poziomych i pionowych krawędzi pojazdu. |
|  | Pojazd musi być oznakowany numerami operacyjnymi Państwowej Straży Pożarnej zgodnie z zarządzeniem nr 1 Komendanta Głównego Państwowej Straży Pożarnej z dnia 24 stycznia 2020 r. w sprawie gospodarki transportowej w jednostkach organizacyjnych Państwowej Straży Pożarnej. Dane dotyczące oznaczenia zostaną przekazane w trakcie realizacji zamówienia na wniosek Wykonawcy.  |
|  | Laboratorium (zabudowa pojazdu) powinno być zaprojektowane oraz skonstruowane zgodnie z wymaganiami zawartymi w nw. dokumentach:1. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 22 kwietnia 2005 r., w sprawie szkodliwych czynników biologicznych dla zdrowia w środowisku pracy oraz ochrony zdrowia pracowników zawodowo narażonych na te czynniki, (Dz. U. z dnia 11 maja 2005 r.).
2. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 listopada 2002 r. W sprawie listy organizmów patogennych oraz ich klasyfikacji, a także środków niezbędnych dla poszczególnych stopni hermetyczności. Dz.U. 2002 nr 212 poz. 1798
3. Ustawa z dnia 5 grudnia 2008 r. o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi. Dz. U. 2003 nr 169 poz. 1650,
4. Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, wraz z obowiązującymi Polskimi Normami. Dz. U. 2011 nr 31 poz. 158,
5. Dyrektywę 2000/54/WE Parlamentu Europejskiego oraz Rady Europejskiej z dnia 18 września 2000 r. dotyczącą ochrony pracowników przed ryzykiem związanym z narażeniem na czynniki biologiczne w miejscu pracy. Official Journal of the European Communities L. 262/21.
6. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. nr 169 poz. 1650, z późn. zm.).
 |
|  | Laboratorium powinno być zaprojektowane oraz skonstruowane w oparciu o wymagania zawarte w nw. normach:1. PN-EN 13150:2004 - wersja polska Stoły robocze dla laboratoriów -- Wymiary, wymagania bezpieczeństwa i metody badań
2. PN-EN 14175-1:2006 - wersja polska Wyciągi laboratoryjne -- Część 1: Słownictwo
3. PN-EN 14175-2:2006 - wersja polska Wyciągi laboratoryjne -- Część 2: Wymagania bezpieczeństwa i sprawności działania
4. PN-EN 14175-3:2006 - wersja polska Wyciągi laboratoryjne -- Część 3: Metody badania typu
5. PN-EN 14175-4:2007 - wersja polska Wyciągi laboratoryjne -- Część 4: Metody badań na stanowisku pracy
6. PKN-CEN/TS 14175-5:2007 - wersja angielska Fume cupboards -- Part 5: Recommendations for installation and maintenance
7. PN-EN 14175-6:2007 - wersja polska Wyciągi laboratoryjne -- Część 6: Wyciągi laboratoryjne o zmiennej objętości powietrza
8. PN-EN 14727:2006 - wersja polska Meble laboratoryjne -- Meble laboratoryjne do przechowywania -- Wymagania i metody badań
9. PN-EN 13792:2003 - wersja angielska Kod barwny do oznaczania zaworów w obsłudze laboratoriów
10. PN-EN 14056:2005 - wersja polska Meble laboratoryjne -- Zalecania dotyczące projektowania i instalowania
11. PN-EN 15154-1:2006 - wersja angielska Prysznice ratunkowe -- Bezpieczeństwo w laboratorium -- Część 1: Prysznice do ciała przyłączone do instalacji wodociągowej
12. PN-EN 15154-2:2006 - wersja angielska Prysznice ratunkowe -- Bezpieczeństwo w laboratorium -- Część 2: Myjki do oczu przyłączone do instalacji wodociągowej
13. PN-EN ISO 3696:1999 - wersja polska Woda stosowana w laboratoriach analitycznych -- Wymagania i metody badań
14. PN-EN ISO 3696:1999/Ap1:2004P Woda stosowana w laboratoriach analitycznych -- Wymagania i metody badań
15. PN-EN ISO 14644-1 - wersja angielska Pomieszczenia czyste i związane z nimi środowiska kontrolowane -- Część 1: Klasyfikacja czystości powietrza na podstawie stężenia cząstek
16. PN-EN ISO 14644-3 - wersja angielska Pomieszczenia czyste i związane z nimi środowiska kontrolowane -- Część 3: Metody badań
17. PN-EN ISO 14644-4 - wersja angielska Pomieszczenia czyste i związane z nimi środowiska kontrolowane -- Część 4: Projekt, konstrukcja i uruchamianie
18. PN-EN 12128:2000/Ap1:2001P Biotechnologia -- Laboratoria badawcze, rozwoju i analizy -- Stopnie hermetyczności laboratoriów mikrobiologicznych, strefy ryzyka i wymagania względem lokalizacji i bezpieczeństwa fizycznego
19. PN-EN 12740:2002 - wersja polska Biotechnologia -- Laboratoria badawcze, rozwojowe i analityczne -- Wytyczne do postępowania z odpadami, ich inaktywacji i kontroli
20. PN-EN 12741:2002 - wersja polska Biotechnologia -- Laboratoria badawcze, rozwojowe i analityczne -- Wytyczne dotyczące funkcjonowania laboratorium biotechnologicznego
21. PN-EN 62040-1:2009 - wersja angielska Systemy bezprzerwowego zasilania (UPS) -- Część 1: Wymagania ogólne i wymagania dotyczące bezpieczeństwa UPS
22. PN-EN 62040-2:2008 - wersja polska Systemy bezprzerwowego zasilania (UPS) -- Część 2: Wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej (EMC)
23. PN-EN 62040-3:2011 - wersja angielska Systemy bezprzerwowego zasilania (UPS) -- Część 3: Metoda określania właściwości i wymagania dotyczące badań
24. PN-EN 12469:2002 - wersja polska Biotechnologia -- Kryteria działania komór bezpiecznej pracy mikrobiologicznej
25. PN-EN 1822-1:2009 - wersja angielska -- Wysokoskuteczne filtry powietrza (EPA, HEPA i ULPA) -- Część 1: Klasyfikacja, badanie parametrów, znakowanie
26. PN-EN 13311-1:2004 - wersja polska -- Biotechnologia -- Kryteria eksploatacji zbiorników -- Część 1: Ogólne kryteria eksploatacji
27. PN-EN 13311-5:2004 - wersja polska -- Biotechnologia -- Kryteria eksploatacji zbiorników -- Część 5: Zbiorniki do inaktywacji
28. PN-EN 12347:2002 - wersja polska -- Biotechnologia -- Kryteria eksploatacji zbiorników -- Kryteria działania sterylizatorów parowych i autoklawów.
29. The Government of Canada’s Candian Biosafety Standard (CBS), 2nd Edition 2007
30. Norma DIN 16892 - Crosslinked polyethylene (PE-X) pipes - General requirements, testing. Norma DIN 19541 - Traps for drainage systems; Functional requirements,
31. Norma VDI 2083 część 19 - Cleanroom technology - Tightness of containments - Classification, planning and testing.
 |
|  | Zmiany adaptacyjne pojazdu dotyczące montażu wyposażenia nie mogą powodować utraty ani ograniczać uprawnień wynikających z fabrycznej gwarancji mechanicznej. |
|  | Na każdym samochodzie należy zamieścić tabliczkę pamiątkową formatu A3 - Dokładne umiejscowienie zostanie wskazane przez Zamawiającego po podpisaniu umowy. Tabliczki należy wykonać na folii samoprzylepnej, odpornej na niekorzystne działanie warunków atmosferycznych. Wzór tabliczki stanowi załącznik do umowy. Dodatkowo, Wykonawca przekaże każdemu z Użytkowników po 5 szt. tabliczek umożliwiających samodzielne ich naklejanie. |
|  | Wykonawca przekaże Zamawiającemu wszystkie i pełne schematy instalacji zamontowanych w pojeździe z wyjątkiem instalacji ciągnika siodłowego (samochodu).Wszystkie dokumenty w wersji papierowej i elektronicznej. Wszystkie dokumenty w wersji elektronicznej dostarczone na jednym nośniku. |
|  | Wszystkie instalacje trwale i czytelnie oznakowane. Oznakowanie umożliwiające identyfikację każdego z elementów wszystkich instalacji w każdym dostępnym punkcie. Oznakowanie instalacji tożsame z oznakowaniem użytym na załączonych schematach. Szczegóły dotyczące miejsca oraz sposobu oznakowań zostaną ustalone pomiędzy stronami na etapie realizacji zamówienia na wniosek Wykonawcy. Za zgodą Zamawiającego dopuszcza się równoważne rozwiązania techniczne zaproponowane przez Wykonawcę w trakcie realizacji zamówienia (wymaga to bezwzględnej zgody Zamawiającego). |
|  | Wykonawca przekaże Zamawiającemu instrukcję obsługi do wszystkich dostarczonych urządzeń. Wszystkie instrukcje w języku polskim oraz angielskim, w wersji papierowej oraz w wersji elektronicznej. Wszystkie instrukcje w wersji elektronicznej dostarczone na jednym nośniku. |
|  | Koszty kalibracji, koszty materiałów koniecznych do wymiany ze względu na okres przydatności do użycia, koszty wzorcowania oraz koszty transportu do serwisu i z powrotem w okresie gwarancji ponosi Wykonawca. |
|  | **Pojazd** |
|  | 1. Samochód fabrycznie nowy, rok produkcji nie starszy niż 2020 (dotyczy podwozia i naczepy).
2. Samochód wyposażony w silnik wysokoprężny o mocy min. 440 KM, spełniający w dniu odbioru obowiązujące przepisy o ruchu drogowym min. Euro 6.
3. W przypadku stosowania AdBlue nie może nastąpić redukcja mocy silnika w przypadku braku takiego środka.
4. Pojazd składający się z ciągnika siodłowego i naczepy. Długość naczepy nie mniejsza niż 13 m.
5. Wysokość całego zestawu nie więcej niż 3,8 m.
6. Gwarancja na ciągnik siodłowy minimum 36 miesięcy.
 |
|  | 1. Pojazd wyposażony w hamulec długotrwałego działania i w pełni automatyczną skrzynię biegów z hydrokinetycznym sprzęgłem oraz przetwornikiem momentu obrotowego. Wgrane co najmniej dwa tryby oprogramowania w tym tryb dla służb ratowniczych lub tryb mocy. Dopuszcza się zastosowanie innej skrzyni biegów, pod warunkiem zachowania ciągłości przekazywania napędu podczas zmiany przełożeń.
2. Ciągnik siodłowy w układzie osi min. 4 x 2.
3. Wysokość siodła do ustalenia z Zamawiającym w fazie projektu. Siodło do zastosowań uniwersalnych.
4. Oś napędowa z kołami bliźniaczymi z możliwością blokady mechanizmu różnicowego.
5. Zawieszenie pneumatyczne dla tylnej osi ciągnika siodłowego.
6. Samochód wyposażony w systemy:- przeciwdziałania najechaniu samochodu na poprzedzający go pojazd na drodze,- aktywny system ostrzegający o niezamierzonym zjechaniem z własnego pasa ruchu,- elektroniczny system hamulcowy wspomagający pracę kierowcy,- układ elektroniczny stabilizujący tor jazdy samochodu podczas pokonywania zakrętu,- system kontroli trakcji,- system zapobiegający staczaniu się pojazdu podczas ruszania,

- asystent martwego pola(asystent zmiany pasa ruchu).1. Wyświetlacz z komputerem pokładowym w języku polskim.
2. CB radio z instalacją antenową i redukcją szumów, z zakresami pracy AM/FM/SSB.
 |
|  | Wykonawca może zaproponować na etapie realizacji zamówienia koncepcję wykonania zabudowy pojazdu na innym podwoziu - w przypadku, gdy takie rozwiązanie będzie bardziej ergonomiczne dla wykonania zabudowy, ułożenia i przewożenia sprzętu itp., czy też zabudowa będzie bardziej funkcjonalna. W takim przypadku Zamawiający dopuszcza zmianę koncepcji. Wymaga to bezwzględnie zgody i zatwierdzenia koncepcji wykonania zabudowy przez Zamawiającego. Przedmiotowe zmiany nie mogą wpływać na zwiększenie wartości zamówienia |
|  | Pojazd spełniający poniższe warunki:1. Wylot spalin przystosowany do podłączenia układu wyciągu spalin. Dane dotyczące wyciągu spalin zostaną przekazane Wykonawcy w trakcie realizacji umowy na wniosek Wykonawcy.
2. Wlot powietrza do silnika umieszczony w okolicy dachu pojazdu.
3. Pojemność zbiornika paliwa zapewniająca przejazd min. 300 km lub 8 godzin pracy na postoju, nie mniejsza niż 400 dm3.
4. Instalacja elektryczna wyposażona w główny wyłącznik prądu (zainstalowany w miejscu łatwo dostępnym od strony kierowcy) umożliwiający odłączenie akumulatorów od wszystkich systemów elektrycznych z wyjątkiem tych, które wymagają stałego zasilania.
5. Pojazd wyposażony w zabezpieczenie przed nadmiernym rozładowaniem akumulatorów.
6. Zakres temperaturowy pracy pojazdu -25°C do + 50°C.
7. Prędkość maksymalna pojazdu ograniczona elektronicznie do 110 km/h.
8. Wyposażony w tempomat.
9. Pojazd wyposażony w ogumienie uniwersalne (wielosezonowe) o odpowiednim indeksie prędkości. Pełnowymiarowe koło zapasowe przewożone w pojeździe. Zamocowane w sposób umożliwiający 1-osobową obsługę przy zdejmowaniu oraz zakładaniu. Wartości nominalne ciśnienia trwale opisane i umieszczone nad kołami.
10. Kabina dwudrzwiowa, zawieszona pneumatycznie, 2-osobowa, fabrycznie jedno-modułowa, z płaską podłogą (bez tunelu silnika), wysoka, zapewniająca łatwy dostęp do silnika przez uchylenie kabiny. Wyposażona w dwie leżanki materacami, górna leżanka składana. Owiewki kabiny górne i boczne dostosowane do wymiarów zabudowy.
11. Koło kierownicy z regulacją w min. 2-ch płaszczyznach.
12. Fotele wyposażone w bezwładnościowe pasy bezpieczeństwa, siedzenia odporne na rozdarcie i ścieranie, wszystkie fotele wyposażone w zagłówki, podłokietniki, z zawieszeniem pneumatycznym, regulacją obciążenia, regulacją wysokości, odległości i kąta pochylenia oparcia. Siedzenie pasażera z możliwością obracania.
13. Obicie wnętrza kabiny z materiału trwałego w ciemnej kolorystyce.
14. Kolorystyka: elementy podwozia – czarne lub szare, błotniki i zderzaki białe, kabina, zabudowa – czerwień sygnałowa (RAL 3000). Jakość lakieru (równość powierzchni, połysk, równomierność położenia) powinna być nie gorsza niż jakość fabrycznego lakieru kładzionego przez producenta na kabinie pojazdu pożarniczego.
15. Światła drogowe i mijania na żarówki halogenowe.
16. Dodatkowo światła LED do jazdy dziennej wbudowane w reflektory główne pojazdu, włączające się automatycznie po uruchomieniu silnika. Fabrycznie montowane przednie światła przeciwmgielne,. Wykonywanie codziennych czynności obsługowych silnika musi być możliwe bez podnoszenia kabiny.
17. Zamontowane reflektory dalekosiężne.
18. Podwozie zabezpieczone przed korozją.
19. Pojazd wyposażony w przedni zaczep holowniczy.
 |
|  | **Naczepa** spełniająca poniższe warunki:1. Naczepa min. dwuosiowa z ostatnią osią skrętną nadążną, dostosowana do poruszania z prędkością maksymalną 110 km/h.
2. Zawieszenie pneumatyczne dla wszystkich osi dostosowane do przewozu specjalistycznej aparatury pomiarowej, z regulacją wysokości.
3. Zawieszenie dobrane w taki sposób, aby w możliwie maksymalnym stopniu niwelować wstrząsy przenoszone na zabudowę pojazdu.
4. Ze względu na zakładane stałe eksploatacyjne obciążenie pojazdu, zawieszenie musi być dostosowane do ciągłego obciążenia maksymalną rzeczywistą masą pojazdu, zarówno w pozycji transportowej, jak i pozycji ustabilizowanej przy opróżnionych miechach pneumatycznych.
5. Wyposażona w modulator EBS dostosowany do parametrów technicznych naczepy .
6. Kolorystyka: elementy podwozia – czarne lub szare, błotniki i zderzaki białe, kabina, zabudowa – czerwień sygnałowa (RAL 3000). Jakość lakieru (równość powierzchni, połysk, równomierność położenia) powinna być nie gorsza niż jakość fabrycznego lakieru kładzionego przez producenta na kabinie pojazdu pożarniczego.
7. Zewnętrzna warstwa ścian zabudowy wykonana z laminatu i/lub włókna szklanego.
8. Naczepa wyposażona w ogumienie uniwersalne (wielosezonowe) o odpowiednim indeksie prędkości. Pełnowymiarowe koło zapasowe umieszczone na naczepie. Zamocowane w sposób umożliwiający 1 - osobową obsługę przy zdejmowaniu oraz zakładaniu.
9. Wartości nominalne ciśnienia powietrza w kołach trwale opisane i umieszczone nad kołami.
10. Praca laboratorium możliwa również przy odpiętym ciągniku siodłowym.

Wykonawca może zaproponować na etapie realizacji zamówienia koncepcję wykonania zabudowy pojazdu na innym podwoziu - w przypadku, gdy takie rozwiązanie będzie bardziej ergonomiczne dla wykonania zabudowy, ułożenia i przewożenia sprzętu itp., czy też zabudowa będzie bardziej funkcjonalna. W takim przypadku Zamawiający dopuszcza zmianę koncepcji. Wymaga to bezwzględnie zgody i zatwierdzenia koncepcji wykonania zabudowy przez Zamawiającego. Przedmiotowe zmiany nie mogą wpływać na zwiększenie wartości zamówienia. |
|  | W przypadku konieczności prowadzenia prac serwisowych na dachu, pojazd wyposażony w drabinę na stałe umożliwiającą wejście na dach.  |
|  | Na dachu należy oznakować znakiem graficznym miejsca, w których jest zakaz stawania. |
|  | Pojazd wyposażony w przyłącza oraz w instalację zapewniającą:1. po podłączeniu zasilania zewnętrznego 400V - zasilanie laboratorium (wszystkich urządzeń i instalacji). Przewody do zasilania o długości minimum 8 m oraz dodatkowo przewód o długości min. 25 m na zwijadle,
2. po uruchomieniu agregatu prądotwórczego stanowiącego wyposażenie pojazdu - zasilenie laboratorium (wszystkich urządzeń i instalacji) oraz podtrzymanie instalacji samochodowej (m.in. ładowanie akumulatorów).
3. po podłączeniu zasilania zewnętrznego 230V - podtrzymanie instalacji samochodowej (m.in. ładowanie akumulatorów) oraz zasilenie urządzeń i instalacji, które utrzymują laboratorium w gotowości do pracy (wykaz musi zostać uzgodniony z Zamawiającym).
4. przyłącze prądu elektrycznego 230V oraz sprężonego powietrza do uzupełniania układu pneumatycznego samochodu z sieci stacjonarnej, automatycznie odłączające się w momencie uruchamiania pojazdu. Umiejscowienie gniazda zostanie podane przez Zamawiającego w trakcie realizacji zamówienia na wniosek Wykonawcy. Przyłącze musi posiadać dodatkową przejściówkę zapewniającą podłączenie do typowego gniazda 230V oraz szybkozłączkę do podłączenia instalacji pneumatycznej.
5. pojazd wyposażony w system/urządzenia zapewniające bezpieczną pracę w przypadku jednoczesnego podłączenia wszystkich rodzajów zasilania.
6. w kabinie kierowcy zamontowana świetlna i dźwiękowa sygnalizacja podłączenia do zewnętrznego źródła zasilania,
7. przewody do zasilania zewnętrznego układu elektrycznego i pneumatycznego o długości minimum 8 m.
 |
|  | Urządzenia sygnalizacyjno-ostrzegawcze świetlne i dźwiękowe pojazdu uprzywilejowanego składające się co najmniej:dla ciągnika siodłowego z:1. dwie lampy sygnalizacyjne niebieskie dookólne w technologii LED (z czego jedna dwufunkcyjna światła niebieskiego i czerwonego) lub belka sygnalizacyjna sygnałów w kolorze niebieskim w technologii LED z minimum 6 modułami zamontowana na dachu kabiny kierowcy z możliwością wysyłania sygnałów w kolorze czerwonym (tylko w przypadku jazdy w kolumnie - domyślnie wyłączona), bezbarwny klosz,
2. czterylampy sygnalizacyjne niebieskie w technologii LED, kierunkowe, zamontowane z przodu pojazdu na wysokości lusterka wstecznego samochodu osobowego/dostawczego (po dwie na dwóch wysokościach). Każda lampa wyposażona w minimum 6 LED. Soczewka światła z bezbarwnym kloszem (przeźroczyste) świecące na niebiesko (sposób i miejsce montażu zostaną ustalone pomiędzy stronami na etapie realizacji zamówienia).
3. dwie lampy sygnalizacyjne niebieskie w technologii LED, kierunkowe, zamontowane w przednim zderzaku, widoczne jednocześnie z boku i przodu pojazdu. Każda lampa wyposażona w minimum 6 LED. Soczewka światła z bezbarwnym kloszem (przeźroczyste) świecące na niebiesko (sposób i miejsce montażu zostaną ustalone pomiędzy stronami na etapie realizacji zamówienia).
4. dwa odrębne sygnały pneumatyczne o natężeniu min. 115 dB. Jeden uruchamiany przy kierownicy, drugi uruchamiany przyciskiem umieszczonym w bliskim otoczeniu fotela dowódcy,
5. dwie lampy sygnalizacyjne niebieskie w technologii LED, kierunkowe, zamontowane w tylnej części zabudowy lub na tylnej ścianie, z możliwością wyłączenia z kabiny kierowcy. Każda lampa wyposażona w minimum 6 LED. Soczewka światła z bezbarwnym kloszem (przeźroczyste) świecące na niebiesko (sposób i miejsce montażu zostaną ustalone pomiędzy stronami na etapie realizacji zamówienia).
6. urządzenie dźwiękowe (min. 3 modulowane tony zmieniane przyciskiem sygnału przy kierownicy) wyposażone w funkcję megafonu. Wzmacniacz o mocy 200 W (lub 2x100W) wraz z głośnikiem o mocy min 200 W (lub 2x100W) - głośnik do montażu wpuszczanego w zderzaku lub w masce silnika pojazdu, odporny na oddziaływanie czynników atmosferycznych. Miejsce zamocowania sterownika i mikrofonu w kabinie zapewniające łatwy dostęp dla kierowcy oraz dowódcy.

dla naczepy z:1. dwie lampy sygnalizacyjne niebieskie w technologii LED, dookólne, zamontowane z przodu naczepy na dachu. Soczewka światła z bezbarwnym kloszem (przeźroczyste) świecące na niebiesko (sposób i miejsce montażu zostaną ustalone pomiędzy stronami na etapie realizacji zamówienia),
2. jedna lampa sygnalizacyjna niebieska w technologii LED, dookólne, zamontowane z tyłu po lewej stronie naczepy na dachu. Soczewka światła z bezbarwnym kloszem (przeźroczyste) świecące na niebiesko (sposób i miejsce montażu zostaną ustalone pomiędzy stronami na etapie realizacji zamówienia). Lampa z możliwością wyłączenia/włączenia podczas jazdy w kolumnie,
3. jedna lampa sygnalizacyjnaczerwona w technologii LED, dookólne, zamontowane z tyłu po prawej stronie naczepy na dachu. Soczewka światła z bezbarwnym kloszem (przeźroczyste) świecące na czerwono (sposób i miejsce montażu zostaną ustalone pomiędzy stronami na etapie realizacji zamówienia). Lampa z możliwością włączenia/włączenia podczas jazdy w kolumnie – włączana razem ze światłem czerwonym w belce ciągnika siodłowego (domyślnie wyłączona),
4. lampy sygnalizacyjne niebieskie typu LED, kierunkowe, zamontowane po minimum trzy na każdym boku zabudowy naczepy, w górnej części zabudowy oraz lampy sygnalizacyjne niebieskie typu LED, kierunkowe, zamontowane po minimum cztery na każdym boku zabudowy naczepy, w dolnej części zabudowy. Sygnalizacja wkomponowana w obrys zabudowy. Oświetlenie to powinno posiadać niezależne włączniki/wyłączniki uruchamiające urządzenie w konfiguracji: lewa strona, prawa strona, dwie strony. W kabinie powinna być sygnalizacja świetlna informująca o uruchomieniu poszczególnych stron świateł alarmowych. Każda lampa wyposażona w minimum 6 LED. Soczewka światła z bezbarwnym kloszem (przeźroczyste) świecące na niebiesko (sposób i miejsce montażu zostaną ustalone pomiędzy stronami na etapie realizacji zamówienia).
5. lampy sygnalizacyjne niebieskie typu LED, kierunkowe, zamontowane po minimum cztery na każdym boku zabudowy naczepy, w dolnej części zabudowy. Sygnalizacja wkomponowana w obrys zabudowy. Oświetlenie to powinno posiadać niezależne włączniki/wyłączniki uruchamiające urządzenie w konfiguracji: lewa strona, prawa strona, dwie strony. W kabinie powinna być sygnalizacja świetlna informująca o uruchomieniu poszczególnych stron świateł alarmowych. Każda lampa wyposażona w minimum 6 LED. Soczewka światła z bezbarwnym kloszem (przeźroczyste) świecące na niebiesko (sposób i miejsce montażu zostaną ustalone pomiędzy stronami na etapie realizacji zamówienia).

**Szczegóły dotyczące miejsca montażu oraz wielkości wszystkich lamp oraz belki zostaną ustalone pomiędzy stronami na etapie realizacji zamówienia na wniosek Wykonawcy. Za zgodą Zamawiającego dopuszcza się równoważne rozwiązania techniczne zaproponowane przez Wykonawcę w trakcie realizacji zamówienia (wymaga to bezwzględnej zgody Zamawiającego).**  |
|  | Kabina kierowcy wyposażona w co najmniej: 1. indywidualne oświetlenie przy siedzeniu dowódcy,
2. oświetlenie wnętrza do czytania i jazdy w nocy,
3. rozkładany stolik przy siedzeniu pasażera,
4. instalację klimatyzacyjną kabiny,
5. niezależny układ ogrzewania, klimatyzacji i wentylacji kabiny działający niezależnie od pracy silnika pojazdu, układ klimatyzacji zapewniający niezależne sterowanie temperatury (ustawienia ze skokiem min. 1**o**C) z przedziału o wydajności umożliwiającej utrzymanie temperatury we wnętrzu o 8 °C poniżej temperatury powietrza zewnętrznego (należy przyjąć max +35°C powietrza na zewnątrz),
6. reflektor LED (szperacz),
7. dwie latarki LED akumulatorowe, wodoszczelne IP67, wraz z przystosowaną do nich ładowarką zamontowaną w zamykanym schowku,
8. dwie latarki czołowe:

• Wodoszczelne do 5 m, o stopniu ochrony co najmniej IP x8. • Podwójne źródło światła: - reflektor dalekiego zasięgu z żarówką halogenową,  - reflektor bliskiego zasięgu z diodami z 3 poziomami siły światła.• Oświetlenie LED ze stabilizacją zapewnia stały poziom światła co najmniej 40 h.• Przełącznik halogen / diody oraz regulator skupienia wiązki.• Latarka zasilana z akumulatorka co najmniej 2700 mAh ( w zestawie).• Zasilanie: akumulator lub 4 baterie AA/R6 (+ pojemnik na baterie)1. Pojazd wyposażony w system kamer w układzie:

Dwie kamery cofania – jedna pozwalająca obserwować widok bezpośrednio za ciągnikiem siodłowym, druga kamera pozwalająca obserwować widok bezpośrednio za naczepą. Kamery cofania podgrzewane posiadające diody IR.Dwie kamery boczne z diodami LED pozwalające obserwować widok po bokach na całej długości naczepy.Wszystkie kamery powinny posiadać zabezpieczenie chroniące przed uszkodzeniem mechanicznym oraz być odporne na warunki atmosferyczne.Obraz z dwóch kamer bocznych powinien być przekazywany w sposób ciągły na wyświetlacz min. 10” umieszczony w bliskim otoczeniu kierowcy. Podczas załączenia biegu wstecznego dodatkowo na ekranie powinien pojawiać się obraz z kamery cofania, dając tym samym pogląd z trzech kamer jednocześnie. Ekran powinien mieć możliwość wyłączenia jednak być wzbudzany podczas załączania biegu wstecznego. W bliskim otoczeniu kierowcy powinny się znajdować dwa przyciski, jeden służący do przełączania widoku z kamer cofania, drugi służący do włączania i wyłączania monitora.Ekrany powinny w sposób automatyczny dostosowywać jasność do otoczenia.Dodatkowo pojazd powinien być wyposażony w przednie czujniki ultradźwiękowe z poglądem odległości od przeszkody na ekranie wyświetlającym obraz z kamer.Wszystkie kamery podpięte do wyświetlacza w sposób przewodowy.1. centralny zamek kabiny zdalnie sterowany
2. zasłony na wszystkie okna,
3. radioodtwarzacz wraz z instalacją antenową oraz głośnikową montowany fabrycznie,
4. pojemnik na przechowywanie dokumentacji operacyjnej, uniemożliwiające swobodne przemieszczanie się dokumentów. Pojemnik powinien zapewniać przechowywanie dokumentacji w formacie A4 i o gabarytach segregatora o grubości 7,5 cm .
5. w widocznym miejscu w kabinie pojazdu należy umieścić tabliczkę z następującymi parametrami pojazdu: wysokość maksymalna, szerokość, długość, kąt natarcia, kąt zejścia, dopuszczalna masa całkowita, masa własna, maksymalna masa rzeczywista,
6. lusterka zewnętrzne podgrzewane, elektrycznie regulowane z wyjątkiem lusterka przedniego dojazdowego. Dodatkowo zainstalowane lusterka tzw. krawężnikowe.
7. elektrycznie podnoszone i opuszczane szyby boczne.
8. dywaniki podłogowe gumowe,
9. zewnętrzną i wewnętrzną osłonę przeciwsłoneczną
10. gniazda USB (zasilania sprzętu elektronicznego) minimum 2,1A - minimum 2 szt. (w centralnej części deski rozdzielczej)
11. gniazda typu zapalniczka 12V, 5A - minimum 2 szt.
12. gniazdo 230V zapewniające zasilanie odbiornika min. 1000 W - minimum 2 szt.
 |
|  | W samochodzie zamontowany moduł lokalizacji pojazdów wyposażony w graficzny terminal statusów spełniający poniższe wymagania oraz posiadający:- jednostkę centralną,- graficzny terminal statusów,- zasilanie z niezależnego akumulatora, umożliwiając pracę modułu w przypadku braku zasilania głównego,- zewnętrzną antenę GPS,- zewnętrzną antenę GSM,- czujnik użycia (działania) sygnału uprzywilejowania (świetlnego i dźwiękowego),- uchwyt do montażu graficznego terminala statusów w pojeździe,- możliwość rejestrowania włączenia/wyłączenia stacyjki samochodu.Moduł wraz z urządzeniami współpracującymi musi zapewniać pełną gotowość do pracy w czasie poniżej 60 sek.Jednostka centralna odpowiedzialna za komunikację samochodu z aplikacją zarządzającą musi posiadać:- pamięć podręczną o pojemności co najmniej 2 MB, która zapamiętuje wszystkie parametry pojazdu (w szczególności: wysyłane statusy, prędkość pojazdu, położenie pojazdu),- co najmniej 4 wejścia analogowe i 6 wejść cyfrowych,- wejście anteny GPS,- wejście anteny GSM,- port do komunikacji z zewnętrznym graficznym terminalem,- wejście mikrofonowe,- wyjście głośnikowe.Jednostka centralna musi posiadać następującą funkcjonalność:- lokalizować pojazd w oparciu o system GPS w co najwyżej 5 sekundowych odstępach czasu,- wysyłać standardowo dane o lokalizacji pojazdu do aplikacji zarządzającej systemem monitoringu min. co 30 sek., przy czym częstotliwość ta może być w dowolny sposób zdefiniowana przez użytkownika lub poprzez aplikację zarządzającą,- umożliwiać wysyłanie danych o lokalizacji pojazdu na żądanie uprawnionego dyspozytora,- musi umożliwiać wysyłanie informacji z czujnika o załączeniu i używaniu sygnałów uprzywilejowania przez pojazdy ratownicze PSP,- wysyłać statusy do dyspozytora właściwej aplikacji z systemu SWD-ST niezwłocznie po ich zatwierdzeniu przez kierowcę pojazdu,- musi pozwalać na aktualizowanie oprogramowania jednostki centralnej za pomocą GPRS-u oraz bezpośrednio po podłączeniu jednostki centralnej do komputera,- zapamiętywać ostatnie znane położenie pojazdu.Graficzny terminal statusów musi:- posiadać kolorowy ekran dotykowy o przekątnej min. 7”, - posiadać własny autonomiczny system operacyjny niezależny od Dostawcy, celem zapewnienia otwartości systemu i uniezależnienia się Zamawiającego od oprogramowania jednego dostawcy,- umożliwiać wysyłanie i odbieranie wiadomości tekstowych,- umożliwiać przesyłanie statusów,- pracować jako nawigacja samochodowa,- posiadać zainstalowaną samochodową mapę Polski i Europy (licencję na oprogramowanie należy dostarczyć Zamawiającemu wraz z dostawą),- nawigować pojazd z ostatniej, zapamiętanej przez jednostkę centralną pozycji,- automatycznie wyznaczać trasę dojazdu do punktu wyznaczonego przez właściwego dyspozytora (tzn. do konkretnego adresu, ulicy lub współrzędnych geograficznych),- mieć możliwość zdalnej rekonfiguracji systemu statusów,- odbierać i umożliwić przeglądanie plików w formatach: PDF, JPG, GIF i BMP,- mieć ustawione następujące statusy :a)Kod/status 1 – wyjazd do miejsce zdarzenia,b)Kod/status 2 – przyjazd na miejsce zdarzenia,c)Kod/status 3 – sytuacja opanowana,d)Kod/status 4 – koniec działań (ratowniczych)e)Kod/status 5 – powrót do bazy,f)Kod/status 6 – awaria, wyłączenie (samochodu z działań ratowniczych).Moduł integrujący system wysyłania statusów i lokalizacji pojazdów z aplikacją dyspozytorską wykorzystywaną na stanowiskach kierowania PSP (aplikacja SWD-ST, której producentem jest firma Abakus sp. z o.o.):- niezbędne licencje dla dostarczanych urządzeń umożliwiających ich współpracę z systemem SWD-ST pracującym w KP/KM PSP,- alarmowanie pojazdów poprzez automatyczne przekazywanie karty zdarzenia, zarejestrowanej w systemie dyspozytorskim, do dysponowanego pojazdu,- przekazywanie do pojazdów informacji o miejscu zdarzenia w postaci współrzędnych geograficznych lub danych adresowych,- rejestrowanie potwierdzenia dotarcia karty zdarzenia do zadysponowanego pojazdu,- wysyłanie dodatkowych informacji tekstowych do zadysponowanych pojazdów,- odbiór potwierdzeń z wysłanych informacji tekstowych,- rejestrowanie w systemie dyspozytorskim czasów operacyjnych związanych statusem poszczególnych pojazdów,- odczyt zarejestrowanych współrzędnych geograficznych lokalizowanych pojazdów w zadanym przedziale czasowym lub na żądanie,- odczyt zarejestrowanych współrzędnych geograficznych lokalizowanych pojazdów w zadanym przedziale czasowym.Wymagania dodatkowe1)Dostawca zapewni pełną funkcjonalność urządzenia i współpracę z systemem monitoringu ruchu pojazdów użytkowanym w jednostkach PSP odbiorcy w momencie odbioru pojazdu.2)Zamawiający przekaże Dostawcy na jego wniosek telemetryczne karty SIM niezbędnych do wykonania konfiguracji dostarczanych urządzeń.3)Miejsce montażu terminala graficznego statusów oraz jednostki centralnej należy uzgodnić z Zamawiającym.4)Dostawca zobowiązany jest do aktualizacji oprogramowania, w tym mapy Polski i Europy w okresie obowiązywania gwarancji na pojazd.5)Dostawca dostarczy oprogramowanie klienckie zapewniające komunikację i wymianę danych z systemem zarządzania i monitorowania pojazdów PSP użytkowanym przez Zamawiającego. 6)W ramach montażu nowego urządzenia Dostawca zobowiązany będzie do przygotowania i przekazania Zamawiającemu: instrukcji montażu, obsługi i programowania sterowników GPS oraz terminali statusów, dokumentów licencyjnych na dostarczone oprogramowanie. |
|  | W kabinie kierowcy zainstalowany:1. radiotelefon przewoźny spełniający minimalne wymagania techniczno-funkcjonalne określone w załączniku nr 3 „Minimalne wymagania techniczno-funkcjonalne dla radiotelefonów dwusystemowych przewoźnych” do Instrukcji w sprawie organizacji łączności radiowej, wprowadzonej Rozkazem Nr 8 Komendanta Głównego Państwowej Straży Pożarnej z dnia 5 kwietnia 2019 r. (Dz. Urz. KG PSP 2019 r. poz.7.).

Antena 1/4 fali, zysk anteny 2,15 dBi, dostosowana do rodzaju zabudowy metalowa/kompozytowa), zainstalowana na dachu pojazdu/kabiny kierowcy zgodnie z zaleceniami producenta anteny. Antena zestrojona na częstotliwości 149.000 MHz z maksymalną wartością współczynnika fali stojącej (WFS) 1,3. Zasilanie radiotelefonu poprowadzone bezpośrednio z akumulatora (w przypadku akumulatorów 24V poprzez przetwornicę napięcia 24V/12V). Obwód zasilania zabezpieczony oddzielnym bezpiecznikiem umieszczonym w miejscu łatwo dostępnym.Montaż zespołu nadawczo-odbiorczego oraz panelu należy uzgodnić z zamawiającym w trakcie realizacji zamówienia i wykonać w sposób umożliwiający swobodną obsługę i dostęp do złącza antenowego oraz złącza akcesoriów, bez konieczności demontażu stałych części pojazdu. W przypadku ograniczonych możliwości montażu radiotelefonu – zastosować zestaw separacyjny panelu sterowania i zespołu nadawczo-odbiorczego. Radiotelefon zaprogramowany zgodnie z dokumentacją obsady kanałowej przekazaną po podpisaniu umowy.Wszystkie podzespoły zestawu jednego producenta lub równoważne zaakceptowane przez producenta oferowanego radiotelefonu z wyjątkiem anteny.1. terminal TETRA przewoźny spełniający minimalne wymagania techniczno-funkcjonalne określone w załączniku nr 6 „Minimalne wymagania techniczno-funkcjonalne dla terminali TETRA przewoźnych” do Instrukcji w sprawie organizacji łączności radiowej, wprowadzonej Rozkazem Nr 8 Komendanta Głównego Państwowej Straży Pożarnej z dnia 5 kwietnia 2019 r.(Dz. Urz. KG PSP 2019 r. poz.7.).

Ukompletowanie każdego z radiotelefonów:- Mikrofon z przyciskiem PTT producenta radiotelefonu.- Instrukcja obsługi radiotelefonu w języku polskim.- Deklaracja zgodności CE.- Głośnik do radiotelefonu producenta radiotelefonu.Urządzenia wyposażone w instalacje antenowe – anteny tak dopasowane, aby nie występowały zakłócenia przy włączonych urządzeniach elektrycznych tj. np. światła sygnalizacyjno-ostrzegawcze, akustyczne i świetlne pojazdu uprzywilejowanego. |
|  | Dodatkowo pojazd wyposażony co najmniej w:* 2 kliny pod koła,
* klucz do kół,
* podnośnik hydrauliczny,
* instalacja pneumatyczna z możliwością podpięcia pistoletu pneumatycznego do pompowania kół wraz z wężem o długości min. 14 m. Pistolet wyposażony w manometr.
* trójkąt ostrzegawczy,
* apteczkę,
* gaśnicę proszkową o pojemności środka min. 6 kg,
* zestaw zapasowych żarówek i bezpieczników użytych w pojeździe min. 2 szt. z każdego elementu,
 |
|  | **Opis wykonania zabudowy** |
|  | **UWAGA: Wykonawca może zaproponować na etapie realizacji zamówienia inną koncepcję wykonania elementów zabudowy/pojazdu. W takim przypadku Zamawiający dopuszcza zmianę koncepcji (wymaga to bezwzględnie zgody i zatwierdzenia koncepcji wykonania zabudowy przez Zamawiającego – przedmiotowa zmiana nie może wpływać na zwiększenie wartości zamówienia).** |
|  | **Zamawiający wymaga min. 60 miesięcy gwarancji na zabudowę wykonaną na naczepie.****Punktacja okresu gwarancji i rękojmi dla zabudowy na naczepie:****Za każde pełne 12 miesięcy (1 rok) powyżej 60 miesięcy Wykonawca otrzymuje 5 pkt.****Maksymalnie można uzyskać 25 pkt. Zamawiający punktuje do 120 miesięcy, w przypadku zaoferowania okresu dłuższego Wykonawca otrzyma wskazaną maksymalną ilość.****W formularzu ofertowym należy podać oferowany okres gwarancji i rękojmi we wskazanym miejscu. W przypadku braku podania przedmiotowego okresu w formularzu ofertowym Zamawiający przyjmie do obliczeń okres 60 miesięcy przyznając Wykonawcy 0 pkt. Uzyskanie 0 pkt. w przedmiotowym kryterium nie eliminuje oferty z dalszej oceny.**W okresie gwarancji wymagane jest badanie szczelności przedziału B nie rzadziej niż raz na 12 miesiące. Badania wykonywane na koszt WykonawcyPojazd stanowiący mobilne laboratorium, samodzielne stanowisko pracy dla grupy analitycznej, wyposażony w sprzęt i strefy pracy pozwalające na bezpieczny pobór, przygotowanie, a także analizę próbek środowiskowych jak i próbek o charakterze CBRN (tzn. próbek pobranych podczas zdarzeń terrorystycznych z wykorzystaniem czynników stwarzających zagrożenie chemiczne, biologiczne, radiacyjne i nuklearne). W pojeździe przewiduje się przewożenie osób tylko w kabinie kierowcy (2 osoby).W zabudowie pojazdu należy przewidzieć:* **kabina kierowcy** – miejsca siedzące jak i leżące dla min. 2 osób;
* **przedział techniczny** – miejsca przeznaczone na urządzenia obsługujące systemy umożliwiające samodzielne funkcjonowanie laboratorium
* **przedział A (Wysuwany)**
* miejsce pracy i obsługi systemów teleinformatycznych, w którym mają znajdować się dwa niezależne stanowiska pracy.
* wysokość wewnętrzna nie mniejsza niż 2100 mm (dopuszcza się obniżenia bez ostrych krawędzi na powierzchniach, w których nie występuje komunikacja po uzgodnieniu z Zamawiającym i jego akceptacji.)
* **przedział B (Biologiczny)**
* miejsce przyjęcia, przygotowania, analizy oraz identyfikacji próbek ,
* wysokość wewnętrzna nie mniejsza niż 2100 mm (dopuszcza się obniżenia bez ostrych krawędzi na powierzchniach w których nie występuje komunikacja po uzgodnieniu z Zamawiającym i jego akceptacji.)
* **przedział C (Chemiczny)**
* miejsce przyjęcia próbek, przygotowania, próbek do analizy oraz identyfikacji próbek zagrożeń,
* strefa o szczególnych wymaganiach temperatury i wilgotności,
* wysokość wewnętrzna nie mniejsza niż 2100 mm (dopuszcza się obniżenia bez ostrych krawędzi na powierzchniach w których nie występuje komunikacja po uzgodnieniu z Zamawiającym i jego akceptacji.)
 |
|  | Możliwość wejścia do laboratorium bez wysunięcia przedziału A. Dodatkowo poruszanie się między wszystkimi przedziałami musi być możliwe bez wychodzenia z pojazdu |
|  | Wnętrze zabudowy łatwo dostępne z możliwością zamykania jednym kluczem. Przedziały zabezpieczone przed dostępem osób postronnych. |
|  | Wykonawca podczas odbioru dostarczy:* Certyfikat/atest izolacji akustycznej ścian
* Certyfikat dla użytej w zabudowie stali nierdzewnej
* Certyfikat szczelności/sprawozdanie z badań laboratorium zgodnie z normą PN-EN ISO 14644-3 - wersja angielska Pomieszczenia czyste i związane z nimi środowiska kontrolowane -- Część 3: Metody badań, PN-EN 12128:2000/Ap1:2001P Biotechnologia -- Laboratoria badawcze, rozwoju i analizy -- Stopnie hermetyczności laboratoriów mikrobiologicznych, strefy ryzyka i wymagania względem lokalizacji i bezpieczeństwa fizycznego, VDI 2083 część 19, szczelność pomieszczeń, minimum klasa 4
 |
|  | Stabilizacja laboratorium podczas pracy:1. Pojazd powinien być wyposażony w podpory stabilizujące (hydrauliczne), zabezpieczające pojazd przed wstrząsami i przechyłami przy wchodzeniu i wychodzeniu .
2. Nie dopuszcza się możliwości wyłącznie ręcznego sprawiania podpór/stabilizatorów.
3. System stabilizacji wyposażony w sygnalizację świetlną informującą o działaniu urządzenia podporowego oraz sygnał dźwiękowy uruchamiający się w momencie pracy silnika, gdy podpory są rozłożone (sygnalizacja w przedziale kierowcy).

Pojazd wyposażony w:- podpory z przodu, - podpory z tyłu naczepy. |
|  | **Przedział A (WYSUWANY)**  |
|  | Część laboratorium przeznaczona jest do obsługi/nadzorowania wszystkich systemów, instalacji, urządzeń zainstalowanych w laboratorium. Przedział ten pod względem komunikacyjnym stanowi przedsionek dla przedziału C (CHEMICZNEGO) oraz bufor zapewniający utrzymanie stabilnych warunków temperatury i wilgotności w przedziale C.Strefa ta ma osiągać warunki klimatyczne identyczne jakie panują w przedziale C ( CHEMICZNEGO) ) w czasie nie dłuższym niż 45 minut po rozsunięciu. |
|  | Przedział wyposażony w dwa niezależne stanowiska pracy spełniające poniższe warunki:1. stanowiska zlokalizowane przy składanych stołach,
2. każde stanowisko dwuosobowe (miejsca siedzące)
3. każde stanowisko wyposażone w 4 monitory (min 21cali)
4. na monitorach dostęp (między innymi) do:
	1. system IT (maszyn wirtualnych)
	2. widoku z systemu kamer, rejestracji obrazu
	3. obsługi stacji meteo
5. radiotelefon przewoźny spełniający minimalne wymagania techniczno-funkcjonalne określone w załączniku nr 3 „Minimalne wymagania techniczno-funkcjonalne dla radiotelefonów dwusystemowych przewoźnych” do Instrukcji w sprawie organizacji łączności radiowej, wprowadzonej Rozkazem Nr 8 Komendanta Głównego Państwowej Straży Pożarnej z dnia 5 kwietnia 2019 r. (Dz. Urz. KG PSP 2019 r. poz.7.).

Antena 1/4 fali, zysk anteny 2,15 dBi, dostosowana do rodzaju zabudowy metalowa/kompozytowa), zainstalowana na dachu pojazdu/kabiny kierowcy zgodnie z zaleceniami producenta anteny. Antena zestrojona na częstotliwości 149.000 MHz z maksymalną wartością współczynnika fali stojącej (WFS) 1,3. Zasilanie radiotelefonu poprowadzone bezpośrednio z akumulatora (w przypadku akumulatorów 24V poprzez przetwornicę napięcia 24V/12V). Obwód zasilania zabezpieczony oddzielnym bezpiecznikiem umieszczonym w miejscu łatwo dostępnym. Montaż zespołu nadawczo-odbiorczego oraz panelu należy uzgodnić z zamawiającym w trakcie realizacji zamówienia i wykonać w sposób umożliwiający swobodną obsługę i dostęp do złącza antenowego oraz złącza akcesoriów, bez konieczności demontażu stałych części pojazdu. W przypadku ograniczonych możliwości montażu radiotelefonu – zastosować zestaw separacyjny panelu sterowania i zespołu nadawczo-odbiorczego. Radiotelefon zaprogramowany zgodnie z dokumentacją obsady kanałowej przekazaną po podpisaniu umowy.Wszystkie podzespoły zestawu jednego producenta lub równoważne zaakceptowane przez producenta oferowanego radiotelefonu z wyjątkiem anteny.1. terminal TETRA przewoźny spełniający minimalne wymagania techniczno-funkcjonalne określone w załączniku nr 6 „Minimalne wymagania techniczno-funkcjonalne dla terminali TETRA przewoźnych” do Instrukcji w sprawie organizacji łączności radiowej, wprowadzonej Rozkazem Nr 8 Komendanta Głównego Państwowej Straży Pożarnej z dnia 5 kwietnia 2019 r. (Dz. Urz. KG PSP 2019 r. poz.7.).

Ukompletowanie każdego z radiotelefonów:- Mikrofon z przyciskiem PTT producenta radiotelefonu.- Instrukcja obsługi radiotelefonu w języku polskim.- Deklaracja zgodności CE.- Głośnik do radiotelefonu producenta radiotelefonu.Urządzenia wyposażone w instalacje antenowe – anteny tak dopasowane, aby nie występowały zakłócenia przy włączonych urządzeniach elektrycznych tj. np. światła sygnalizacyjno-ostrzegawcze, akustyczne i świetlne pojazdu uprzywilejowanego. |
|  | Budowa przedziału spełniająca poniższe warunki:1. Zabudowa w wykonaniu rozsuwanym (wysunięcie minimum 1,5 m) na bok w czasie max. 5 min,
2. Konstrukcja nadwozia zapewniająca wymaganą szczelność połączeń oraz odpowiednią ochronę przed korozją.
3. Przystosowana do pracy min. 4 osób (4 miejsca siedzące).
4. Minimum 2 rozkładane stoły do pracy.
5. W przedziale minimum jedno okno z możliwością całkowitego zaciemnienia. Szkło elektrochromowe.
6. Podłoga w wykonaniu antypoślizgowym. Materiał, z którego wykonana będzie podłoga powinien zapewniać trwałość i łatwe utrzymanie czystości.
7. Materiał, z którego będzie wykonana powierzchnia podłogi, nachodzący na ściany do wysokości nie mniej niż 10 cm.
8. Rozsuwana część z zewnątrz wyposażona w ostrzegawcze, pomarańczowe lampy LED, Szczegóły dotyczące miejsca montażu oraz wielkości wszystkich lamp zostaną ustalone pomiędzy stronami na etapie realizacji zamówienia na wniosek Wykonawcy. Za zgodą Zamawiającego dopuszcza się równoważne rozwiązania techniczne zaproponowane przez Wykonawcę w trakcie realizacji zamówienia (wymaga to bezwzględnej zgody Zamawiającego).
 |
|  | Wyposażenie:1. Ekspres do kawy -ciśnieniowy z młynkiem
2. Mikrofalówka
3. Wydzielona szafka/szuflada przeznaczona na naczynia jednorazowe.
4. Radioodtwarzacz odtwarzający format mp3, posiadający złącza USB, AUX
5. System audio stereo zintegrowany z:
* radioodtwarzaczem
* systemem IT
1. Stacja pogodowa z zestawem czujników umożliwiająca odczyt - na możliwym do podświetlenia ekranie - co najmniej:
	1. temperatury zewnętrznej w zakresie od -25ºC do +50ºC (pomiar uniezależniony od kierunku nasłonecznienia),
	2. ciśnienia atmosferycznego,
	3. wilgotności względnej w zakresie 25-95%,
	4. prędkości (w km/h, m/s) i kierunku wiatru,
	5. zegar sterowany sygnałem DCF.
	6. Stacja powinna być zasilana z instalacji elektrycznej pojazdu (nie dopuszcza się zasilania bateryjnego stacji lub czujników). Zaleca się, aby czujniki komunikowały się ze stacją przewodowo.
2. Zegar z wyświetlaczem LCD, wiszący na ścianie przedziału A, spełniający poniższe warunki:
	1. wysokości cyfr co najmniej 40 mm,
	2. wskazujący również datę,
	3. zasilany z instalacji elektrycznej pojazdu,
	4. z możliwością aktualizacji czasu radiowo sygnałem DCF lub z sieci komputerowej.
3. Dwie tablice magnetyczne, suchościeralne, naklejane na ścianę przedziału o pow. minimum 1 m2 każda
4. Dwa gniazda z wyjściem USB (2,1 A) ładowania telefonów komórkowych oraz kable 2 x USB C, 2 x mini USB, 2 x iphone.

Na wyposażenie i akcesoria nie zamocowane na stałe należy wykonać zamykane schowki. |
|  | **Przedział B (BIOLOGICZNY)** |
|  | Część laboratorium przeznaczona do: przygotowywania/obróbki dostarczonych próbek, analiz biologicznych oraz chemicznych, przeprowadzenia detekcji oraz wstępnej identyfikacji czynników biologicznych z próbek środowiskowych pobranych przez funkcjonariuszy PSP (adekwatnie do Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 lipca 2017 r. w sprawie szczegółowej organizacji KSRG. Dz.U. 2017 poz. 1319). |
|  | Wymagane jest aby przedział spełniał warunki hermetyczności klasy III / PCL III / BSL III zgodnie z ww. normami. Ponadto nawiązując do szczelności laboratorium powinien spełniać normę VDI 2083 część 19, przy użyciu ciśnienia testowego (500 Pa).Przy wyjściu ma znajdować się prysznic wodny, składający się z pojemnika zbiorczego.Pomieszczenie musi być wykonane jako niezależne statyczna konstrukcja. Wszystkie przejścia instalacyjne muszą być gazoszczelne. Zabudowa laboratorium ma być zintegrowana z systemem nawiewu i wywiewu wraz z filtrem HEPA.We wszystkich instalacjach / urządzeniach, w których zastosowano filtry HEPA, należy zastosować rozwiązania umożliwiające weryfikację (walidację) szczelności gniazda i integralności filtra po ich zainstalowaniu.Laboratorium musi być wyposażone w następujące elementy:- Śluza transferowa/podawcza do przenoszenia materiału, aby wprowadzić do laboratorium próbki z zewnątrz.- Możliwość przeniesienia próbek ze śluzy transferowej/podawczej do komory rękawicowej lub dygestorium. Transfer musi odbywać się bez zanieczyszczeń za pomocą systemu glove-transfer-box.- Komora rękawicowa klasy III hermetyczności.- Dygestorium- Dwudrożny autoklaw z wolnym od zanieczyszczeń połączeniem z komory rękawicowej do wejścia materiału i połączenia z pojemnikiem na inaktywowane próbki.- Blokada wejścia/wyjścia system Inter-Lock- Zabudowa systemowa ścienna i sufitowa modułowa w pełni demontowalna, system zabudowy odporny na ciśnienie próbne.- Zabudowa systemowa podłogi gazoszczelna składająca się z podwójnej zabudowy modułowej -- Awaryjny prysznic wyposażony w brodzik ze stali nierdzewnej (gatunek stali 1.4462) ze zbiornikiem zintegrowanym z gazoszczelną podłogą laboratoriumGwarancja na wszystkie elementy opisane w przedziale: 1. Co najmniej 24 miesięczna
2. Dostępność części zamiennych na okres min. 10 lat
3. Serwis gwarancyjny i pogwarancyjny z siedzibą w odległości nie większą niż 600 km od siedziby Użytkownika końcowego.
 |
|  | System dekontaminacji gazowym nadtlenkiem wodoru oparty o mobilny fumigator spełniający poniższe wymagania:1. Umożliwiający osobną lub jednoczesną dekontaminację:
	1. Przedziału B
	2. Komory rękawicowej za pomocą odpowiedniego przyłącza
	3. Obudowy filtrów wewnątrz laboratorium.
	4. Po wyniesieniu urządzenia na zewnątrz umożliwia fumigację innych pomieszczeń.
	5. Uruchamiany z zewnątrz i z wewnątrz przedziału B
2. Wyposażony w zestaw (pasków kolorymetrycznych) umożliwiający sprawdzenie skuteczności dekontaminacji - 500 testów oraz mobilny detektor stężenia nadtlenku wodoru.
3. System powinien posiadać przygotowany fumigacji instalację rur gazoszczelnych zgodnych z normą DIN 16892 łączący urządzenie wytwarzający czynniki w postaci z dyszami gdzie czynnik ma być uwalniany w odpowiednim stężeniu.
4. System powinien mieć przygotowaną dokładną dokumentację dotyczącą użytkowania.
5. System musi być zaprojektowany w taki sposób, aby złożone procesy fumigacji nadtlenkiem wodoru mogły być kontrolowane w pełni automatycznie.
6. Urządzenie przeznaczone jest do stosowania w instalacjach, urządzeniach i pokojach o różnych geometriach i różnych objętościach.
7. Fumigator ma spełniać wymagania przepływu powietrza o wartości min 100 m³ / h (z regulacją wydatku) i może być przenoszony bezpiecznie.
8. System ma posiadać funkcję tworzenia i zapisania cyfrowego protokołu odkażania po każdym zakończonym procesie gazowania. Dane powinny być przesyłane na dowolny nośnik danych przez interfejs USB.
9. Sprzęt umożliwia całkowite usunięcie nadtlenkiem wodoru z wykorzystaniem wysokowydajnego katalizatora, skracającego czas trwania procesu.
 |
|  | “**Śluza osobowa**” Śluza osobowa z 3 drzwiami dostępowymi. Drzwi do pomieszczenia przedziału „B” wykonane jako gazoszczelne. Spełniająca poniższe wymagania:1. w całości wykonana ze stali nierdzewnej (gatunek stali 1.4462)
2. Wymiar wewnętrzny (szerokość x długość x wysokość) min. 700 x. 700 x. 2000 mm.
3. Gazoszczelna klapa jest wyposażona w zainstalowany właz transferowy min. 400/400 do przenoszenia materiału do przedziału „B”. Drzwi gazoszczelne wyposażone w okienko podawcze, gazoszczelne, o wymiarach min 400x400mm, służące przenoszeniu próbek z przedziału B do C.
4. wyposażona w drzwi z systemem Inter-lock, zabezpieczone przed jednoczesnym pozostawieniem obu par drzwi w pozycji otwartej.
5. Kierunek przepływu powietrza - wyłącznie w stronę przedziału B regulowany za pomocą odrębnego wyjścia systemy wentylacyjnego z osobnymi filtrem HEPA H 14 z możliwością bezpiecznej wymiany od wewnątrz
6. Wszystkie ściany śluzy odporne na uszkodzenia mechaniczne do ciśnienia +/- 500 Pa
7. Wyposażona w pojemnik na zdjętą (brudną) odzież jednorazową, chemoodporny, składany stelaż
8. Gazoszczelne drzwi wykonane w technologii warstwowej składającej się z jednolitej, odpornej na uderzenie specjalnej płyty licowanej ze stali nierdzewnej (gatunek stali 1.4462)
9. Na powierzchni czołowej skrzydła powinien być zamontowany profil uszczelniający dociskany do zewnętrznej części ościeżnicy, który jednocześnie amortyzuje zamykane drzwi
10. Ościeżnica powinna być licowana z powierzchnią panelu ściennego i obejmować ścianę ze względów higienicznych. Brak widocznych mocowań, śrub, nakrętek. Ościeżnica i okucia wykonane ze stali nierdzewnej (gatunek stali 1.4462).
11. Drzwi spełniające parametry szczelności:
	1. przy ciśnieniu 0 Pa wskaźnik wycieku (leakagerate) równy 0 dm3/godzinę
	2. przy nadciśnieniu 300 Pa wskaźnik wycieku (leakagerate) równy lub mniejszy niż 0,2 dm3/godzinę,
	3. przy nadciśnieniu 400 Pa wskaźnik wycieku (leakagerate) równy lub mniejszy niż 0,4 dm3/godzinę,
	4. przy nadciśnieniu 600 Pa wskaźnik wycieku (leakagerate) równy lub mniejszy niż 0,5 dm3/godzinę
	5. drzwi mają posiadać blokadę pokładową zabezpieczającą przed przenikaniem wilgoci.

Oferent musi przedstawić podczas odbioru na etapie projektowania certyfikat lub raport z badań lub sprawozdanie z badań wydane przez akredytowaną lub notyfikowaną jednostkę potwierdzające spełnienie ww. parametrów szczelności dla drzwi. |
|  | **Autoklaw**- Autoklaw powinien być dwudrzwiowy, prostokątny, napędzany parą, wysokociśnieniowy, odpowiedni do poziomego załadunku odpadów. - Ładowanie autoklawu od strony komory rękawicowej. Wyciąg do pomieszczenia laboratoryjnego. Drzwi do autoklawu usytuowane pod kątem 90°.- Rozmiar komory autoklawu powinien wynosić około 600 mm x 600 mm x 1200 mm.- Autoklaw powinien być kontrolowany przez sterownik z możliwością programowania cykli sterylizacji. - Komora autoklawu powinna być wykonana ze stali grubości min 6 mm.- Materiał i konstrukcja komory powinny spełniać normy EN dla niepalnych kontenerów.- Komora i drzwi muszą być zaprojektowane do pracy pod dodatnim ciśnieniem nie mniejszym niż do 200 kPa w temperaturze do 135 °C.- Autoklaw powinien być wyposażony w pompę próżniową.- Układ sterowania autoklawem z możliwością zaprogramowania do 6 cykli odkażania i sterylizacji. Układ procedury wstępnie zaprogramowanych cykli opracowuje się zgodnie z wymaganiami użytkownika.- Autoklaw powinien być wyposażony w generator pary. Generator pary powinien być wykonany ze stali.- Autoklaw powinien osiągnąć wymaganą temperaturę roboczą i ciśnienie w ciągu około 30 minut, - Autoklaw wykonany i zamontowany zgodnie z normą PN-EN 12740:2002, PN-EN 12347:2002 oraz PN-EN 12128:2000,Wyposażony w:1. Drukarkę oraz system zapisu przebiegu procesu autoklawowania
2. Urządzenie destylujące wodę wymaganą do procesu autoklawowania
3. System filtracji powietrza, które zostaje wypompowywane z komory autoklawu
4. Komunikacja z zewnętrznym komputerem (maszyną wirtualną) przez sieć LAN
5. Urządzenie do destylacji wody do autoklawu o pojemności min. 4l wody.
 |
|  | “**Śluza podawcza trójdrożna**” spełniająca poniższe wymagania:1. Śluza pasywna
2. Śluza umożliwiająca podanie próbki z zewnątrz pojazdu do komory rękawicowej lub dygestorium.. Wewnętrzne drzwi komory podawczej przeszklone.
3. Z tacą podawczą poruszaną na rolkach
4. Umożliwia przekazanie próbki z zewnątrz pojazdu do komory rękawicowej oraz dygestorium.
5. Wyposażona w systemem Inter-lock oraz intercom. - w przycisk wywoławczy informujący załogę o potrzebie przekazania próbek przez śluzę.
6. W całości wykonana ze stali nierdzewnej (gatunek 1.4462).
 |
|  | **Ściany i sufit** spełniające poniższe wymagania:1. Gładkie, łatwe do czyszczenia, nieabsorbujące płynów, odporne na stosowane środki chemiczne i dezynfekcyjne.
2. Konstrukcja ścian i sufitów do pomieszczeń BSL-3 powinna być wykonana w systemie modułowym z panelami ze stali nierdzewnej z przeznaczeniem dla laboratoriów i powinna być w stanie wytrzymać podciśnienie do 750 Pa (krótkotrwałe)
3. Narożniki powinny być wykonane jako jeden element gięty, aby uniknąć jakiegokolwiek materiału uszczelniającego w narożach ścian.
4. Powierzchnia wykonana ze stali nierdzewnej (gatunek stali 1.4462), minimalna grubość blachy 1,5 mm. Panele mają być odporne na częste czyszczenie i odkażanie za pomocą fumigacji nadtlenkiem wodoru do odkażania pomieszczeń oraz dobrą odporność na czynniki odkażające powierzchnię.
5. Panele pionowe bez łączeń z poziomie.
6. Zabudowa ma wytrzymywać w stanie statycznym ciśnienie +/- 500 Pa.
7. Grubość panelu ze stali nierdzewnej min. 20 mm.

Powierzchnia sufitu wykonana w zabudowie systemowej. 1. Wszystkie elementy opraw oświetleniowych mają być gazoszczelne.
2. Wszystkie elementy zabudowy sufitowej mają być demontowalne.
 |
|  | **Podłoga** składająca się z konstrukcji i zabudowy panelowej pokrytej wykładziną spełniająca poniższe wymagania:1. Wykonana z materiałów charakteryzujących się twardością i odpornością na uszkodzenia mechaniczne zgodną z wymaganiami dla laboratoriów mikrobiologicznych.
2. Odporna na czynniki chemiczne (mocne kwasy, zasady, rozpuszczalniki) w zakresie pH 0 – pH14, Wykonawca ma dostarczyć na etapie projektowania ma dostarczyć sprawozdanie z badań potwierdzające spełnienie w.w. parametrów.
3. Odporna na działania środków dezynfekcyjnych, ogniotrwała,
4. Powierzchnia łatwa do renowacji,
5. Podłoga w zabudowie systemowej, zbudowana z paneli ze stali nierdzewnej (gatunek stali 1.4462),
6. Wszystkie elementy podłogi muszę być w pełni demontowalne w celu dotarcia do instalacji,
7. Grubość blachy, która pokrywa panele to minimum 1,5 mm., natomiast grubość panelu to min 20 mm.
8. Panele uszczelnione za pomocą uszczelniaczy z teflonu lub vitonu,
9. Panele podłogi mają być odporne mechanicznie na ciśnienia +/- 500 Pa, i krótkotrwale do ciśnienia +/- 1500 Pa.
10. Podłoga pokryta wykładziną spełniająca ww. wymagania odporności chemicznej.
 |
|  | **Komora rękawicowa** III klasy bezpieczeństwa BSL- 3 spełniająca poniższe wymagania:Komora wyposażona jest w: 1. rękawice z tworzywa sztucznego o wysokiej wytrzymałości na środki chemiczne i oddziaływanie mechaniczne. Wymagana jest możliwość wymiany rękawów, a także samych rękawiczek (zaopatrzenie komory w wszystkie rozmiary rękawiczek, po dwie pary S, M, L, XL).
2. gniazdko elektryczne 230V zamontowane wewnątrz komory
3. oświetlenie wewnętrzne światła białego o mocy umożliwiającej swobodna prace
4. lampę UV (dł. fali 240-280 nm)
5. panel sterowania umożliwiający kontrolę/zmianę wartości: prędkości powietrza, ciśnienia, czasu świecenia lampy UV, włączania/wyłączania zasilania w gniazdkach.
6. przyłącze do fumigatora
7. system Inter-Lock
8. system filtracyjny oparty na filtrach HEPA
9. miernik różnicy ciśnień - co najmniej manometr manualny
10. wymiary komory wewnętrznej: szerokość nie mniej niż 100 cm, głębokość nie mniej niż 60 cm
11. system alarmowy ostrzegający użytkownika, w sytuacji gdy przepływ powietrza nie jest wystarczający dla zapewnienia bezpieczeństwa
12. dławik przez który szczelnie przeprowadzony jest kabel łączący urządzenie znajdujące się wewnątrz z komputerem sterującym urządzeniem, znajdującym się na zewnątrz komory
13. dedykowany (do obsługi urządzeń pracujących w komorze rękawicowej) monitor min. 21 cali, dotykowy. Opcjonalnie do obsługi może (ale nie musi) być używana mysz i klawiatura. Monitor umiejscowiony w pobliżu komory.

Posiada certyfikat zgodności PN-EN 12469:2002. Komora łączy się ze “śluzą podawczą trójdrożną”.Komora jest gazoszczelna i wytwarzająca ciśnienie o niższej wartości niż ciśnienie w śluzie podawczej, w celu zachowania właściwego przepływu powietrza. |
|  | **Urządzenie do wykrywania** czynników biologicznych wykorzystujące technikę automatyczną “multipleks nested PCR” spełniające poniższe wymagania:1. automatycznie izoluje materiał genetyczny DNA lub RNA, a następnie analizuje w kierunku patogenów wskazanych w teście/panelu badawczym,
2. czas analizy nie dłużej niż 90 min,
3. identyfikacja co najmniej 10 różnych czynników biologicznych (jednocześnie) uważanych jako broń biologiczna,
4. może pracować wewnątrz komory rękawicowej BSL-3 w warunkach podciśnienia ok 300 Pa,
5. wymiary: szerokość nie większa niż 30 cm, głębokość nie większa niż 45 cm, wysokość nie większa niż 20 cm,
6. Producent zapewni produkcje testów na. co najmniej przez 10 lat.
7. Materiały eksploatacyjne:
* Zestaw/paneli do przeprowadzenia 30 testów
* 1000 szt. sterylnych końcówek do pipet z filtrem w pudełkach (do 10ul, do 100ul oraz do 500ul) oraz po 1000 szt. końcówek bez filtra w worku, przeznaczonych do sterylizacji
* 2 autoklawowalne statywy na probówki o pojemności 1,2-2,0ml 96-miejscowe
* 2000 szt. autoklawowalnych przezroczystych probówek o pojemności 1,2-2ml w workach
* Po 500szt. probówek na 15ml oraz na 50ml w workach
* 2 statywy na probówki 15ml/50ml
* 2 kosze na końcówki do pipet autoklawowalne
* 4 Szklane butelki ze szkła neutralnego na sterylną wodę destylowaną
1. Szkolenie
	1. Minimum 1 dzień szkolenia z obsługi sprzętu opisanego w przedziale B dla grupy od 35 do 40 strażaków przeprowadzone przed odbiorem zamawianego samochodu.
	2. Szkolenie organizowane poza obiektami Jednostek Ratowniczo-Gaśniczych Użytkowników. Zamawiający dopuszcza przeprowadzenie szkolenia na terenie jednostek organizacyjnych KW w Warszawie i KW w Poznaniu.
	3. Szkolenie organizowane w grupach nie przekraczających 10 strażaków z jednej Jednostki Ratowniczo-Gaśniczej.
	4. Szkolenie organizowane tak by na jedno urządzenie nie przypadało więcej niż 3 strażaków.
	5. W okresie gwarancji Zamawiający może zażądać warsztatów uzupełniających i przypominających wiedzę z zakresu obsługi i eksploatacji urządzenia trwające 1 dzień dla grupy od 35 do 40 strażaków, organizowane na sprzęcie będącym w użytkowaniu strażaków, w grupach takich by na jedno urządzenie nie przypadało więcej niż 3 strażaków.
	6. Zakres tematyczny szkolenia:
		1. Zasada metody PCR, multiplex PCR, nested PCR
		2. Zasada metody izolacji DNA występującej w urządzeniu i jej ograniczenia uwzględniające zanieczyszczenia próby badanej
		3. Ograniczenia związane z wybranymi metodami
		4. Analiza DNA z materiałów trudnych do analizy (np. krew, mocz) mogących działać jako inhibitory reakcji
		5. Analiza raportów generowanych przez urządzenie
		6. Przygotowanie prób do analizy z uwzględnieniem potrzeby jej rozcieńczenia zależnie od badanego materiału
		7. Przygotowanie mieszaniny reakcyjnej
		8. Interpretacja wyników (krzywe topnienia produktów PCR, analiza replikonów)
		9. Interpretacja artefaktów i wyników fałszywie pozytywnych
		10. Analiza najczęściej popełnianych błędów
 |
|  | **Homogenizator** mechaniczny spełniający poniższe wymagania:1. proces homogenizacji próbek realizowany w pojedynczych dedykowanych hermetycznie zamykanych probówkach jednorazowych o objętości od 2 do 50 ml.
2. wyposażony w zabezpieczenie przed: próbkami materiałów zakaźnych, substancjami trującymi, substancjami o intensywnym zapachu.
3. wymiary urządzenia: szerokość nie mniejsza niż 13,5 cm, wysokość nie większa niż 5,5 cm, długości nie większa niż 20 cm.
4. zestaw materiałów eksploatacyjnych na minimum 200 homogenizacji w dedykowanych probówkach z rotorem o pojemności min 10 ml
 |
|  | **Test jednorazowy kolorymetryczny**:- wykrywający białko oraz określający pH metodą kolorymetrynczą,- próg wykrywalności testu to 12 mikro gram białka lub 100 000 CFU/ml,- test przygotowany do badania proszków oraz substancji sypkich,- test zawiera również kontrolę dodatnią wykrywania białka,- wykrywa również spory bakteryjne,- czas realizacji testu to ok. 10 min,- ilość 5 szt. |
|  | **Bioluminometr** spełniający poniższe wymagania:1. wykrywa ATP z powierzchni oraz płynów.
2. wyposażony w fotodiodę o dużej trwałości, odporny na działanie płynów oraz wstrząsy.
3. waga urządzenia nie więcej niż 550g,
4. wymiary: szerokość nie większa niż 10 cm, wysokość nie większa niż 8 cm, długość nie większa niż 25 cm,
5. wyposażony w wyświetlacz
6. z wbudowaną pamięcią pomiarów, z możliwości eksportowania do komputera przy pomocy kabla USB.
7. zestaw materiałów eksploatacyjnych na wykonanie minimum 200 pomiarów z powierzchni.
8. zestaw materiałów eksploatacyjnych na wykonanie minimum 200 pomiarów z płynów.
 |
|  | **Zestaw pipet automatycznych** spełniające poniższe wymagania:1. do zastosowań laboratoryjnych
2. jednokanałowe, nastawne o pojemnościach 0,5-10 µl - 2 szt., wraz z końcówkami autoklawowalnymi z filtrami - 2 000 szt.
3. jednokanałowa, nastawna o pojemnościach 10-100 µl - 1 szt., wraz z końcówkami autoklawowalnymi z filtrami - 1 000 szt.
4. jednokanałowa, nastawna o pojemnościach 100-1000 µl - 1 szt., wraz z końcówkami autoklawowalnymi z filtrami - 1 000 szt.
5. posiadające: wyrzutnik końcówek, umieszczony centralnie przycisk do pipetowania,, 4-cyfrowe okno wskazujące pojemność,
6. w pełni sterylizowalne w autoklawie (121°C, 2 bary),
7. zgodnie z normą DIN EN 285,
8. kodowane kolorami
 |
|  | **Wirówka laboratoryjna** spełniająca poniższe wymagania:1. wyposażona w bezobsługowy silnik indukcyjny, wyświetlacz graficzny,
2. wyposażona w funkcję zliczania czasu od naciśnięcia klawisza start lub od osiągnięcia zadanej prędkości, zliczania czasu rosnąco lub malejąco, funkcję automatycznej identyfikacji wirnika,
3. obroty min 14500 rpm.
4. waga nie większa niż 25 kg,
5. wymiary: szerokość nie większa niż 35 cm, głębokość nie większa niż 45 cm, wysokość nie większa niż 28 cm.
6. wyposażona w wirnik na 12 probówek 1,5 ml i 2 ml.
 |
|  | **Wytrząsarka laboratoryjna** spełniająca poniższe wymagania:1. służąca do mieszania próbek o małych objętościach w probówkach o średnicy do 30 mm
2. uruchamiana przez nacisk probówką na nasadkę wytrząsającą.
3. osłona górna z wytrzymałego tworzywa sztucznego.
4. zasilanie 12V (w komplecie zasilacz),
5. waga nie większa niż 3 kg,
6. zakres obrotów min 3000 rpm.
7. wymiary: szerokości nie większa niż 15 cm, głębokość nie większa niż 15 cm, wysokość nie większa niż 18 cm.
 |
|  | **Mineralizator mikrofalowy** spełniający poniższe wymagania:1. Moc magnetronów minimum 1700 W
2. Moc pracy min. 1400 W. Niepulsacyjny sposób dostarczania energii mikrofalowej w całym zakresie od 0 – 1400 W.
3. Wbudowany lub zewnętrzny sterownik i oprogramowanie zapewniające automatyczny dobór mocy do temperatury, regulację czasu pracy i ciśnienia oraz szybkości narostu ciśnienia. Zakres kontroli temperatury co najmniej do 2600C. Zakres kontroli ciśnienia co najmniej do 60 barów. Wbudowany panel kontrolny wyświetlający aktualne parametry pracy oraz umożliwiający przegląd parametrów całego procesu mineralizacji.
4. Oprogramowanie w języku polskim lub angielskim, możliwość kontroli i sterowania pracą aparatu, możliwość tworzenia bibliotek metod. Możliwość dokumentacji parametrów przeprowadzonych procesów mineralizacji.
5. Zestaw elementów do prowadzenia mineralizacji zawierający rotor min. 6-pozycyjny z kompletem (100 szt.) naczyń o pojemności 100 - 120 ml każde, wykonanych
6. z wysokiej jakości teflonu, zabezpieczonych przed zbyt wysokim ciśnieniem (dodatkowe osłony na naczynia, metalowe dyski bezpieczeństwa). Każde naczynie musi być indywidualnie testowane i dostarczane z certyfikatem testu wytrzymałości ciśnienia.
7. Naczynia skompletowane ze wszystkimi niezbędnymi elementami i zestawem narzędzi do montażu oraz części eksploatacyjne do wykonania co najmniej 1000 mineralizacji.
8. Wbudowany czujnik ciśnienia zapewniający kontrolę ciśnienia każdego naczynia.
9. Wbudowany w piec czujnik temperatury pozwalający na pomiar temperatury każdego naczynia.
10. Rotor zamykany pokrywą zabezpieczającą, czujnik sprawdzający obecność pokrywy na rotorze przed rozpoczęciem mineralizacji.
11. Statyw do kompletu naczyń teflonowych służący do przygotowania próbek i wstępnego roztwarzania poza piecem
12. Maksymalne ciśnienie robocze w naczyniach co najmniej 60 barów.
13. Maksymalna temperatura pracy w naczyniach co najmniej 260 st.C.
14. Automatyczna redukcja mocy procesu mineralizacji w przypadku zmniejszenia ilości naczyń.
15. Hermetyczny proces mineralizacji: bez strat analizowanych pierwiastków i bez strat ilości użytych reagentów w czasie mineralizacji na skutek rozszczelnienia układu
16. Komora mineralizatora pokryta wielowarstwowo teflonem
17. System zabezpieczeń wyłączający proces mineralizacji w przypadku nieoczekiwanego zdarzenia np. otwarcia drzwi, reakcji egzotermicznej lub spontanicznej o charakterze wybuchowym
18. System zabezpieczeń urządzenia przed zwarciami, przebiciami.
19. System zabezpieczenia magnetronu przed promieniowaniem rozproszonym.
20. System zabezpieczenia operatorów przed promieniowaniem po zamknięciu drzwi.
21. System wyciągowy zintegrowany w piecu do mineralizacji odporny na korozję i umożliwiający szybkie schłodzenie naczyń po skończonym procesie mineralizacji.
22. Gwarancja minimum 24 m-ce od daty podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego oraz przedłużenie gwarancji o czas naprawy.
23. Serwis gwarancyjny i pogwarancyjny świadczony w siedzibie Zamawiającego.
24. Szkolenie instalacyjne musi obejmować co najmniej: Procedurę obsługi bieżącej, procedurę kalibracji, rozpoznawania awarii i inne zagadnienia zalecane przez producenta. Szkolenie aplikacyjne obejmujące co najmniej: procedurę dotyczącą mineralizacji wód, ścieków, gleb, osadów ściekowych i filtrów pyłowych i inne zagadnienia zalecane przez producenta.
25. Certyfikaty CE na oferowane urządzenie (dostarczone wraz z dokumentacją przy dostawie)
26. Zagwarantowana dostawa oryginalnych, fabrycznie nowych części zamiennych przez okres minimum 10 lat od daty uruchomienia mineralizatora u Zamawiającego.
27. Urządzenie musi być fabrycznie nowe. Wyposażenia dodatkowe urządzenia muszą być fabrycznie nowe.
28. Dokumentacja techniczna, instrukcja obsługi w języku polskim i angielskim po 2 szt. w wersji papierowej oraz po 1 szt. w wersji elektronicznej na nośniku danych (dostarczone do dokumentacji przy dostawie).
29. Świadectwa walidacji oferowanego urządzenia wystawione przez producenta.
 |
|  | Szkolenie* Minimum 1 dniowe szkolenia z obsługi sprzętu dla grupy od 35 do 40 strażaków przeprowadzone przed odbiorem zamawianego samochodu.
* Szkolenie organizowane poza obiektami Jednostek Ratowniczo-Gaśniczych Użytkowników. Zamawiający dopuszcza przeprowadzenie szkolenia na terenie jednostek organizacyjnych KW w Warszawie i KW w Poznaniu. Szkolenie organizowane w grupach nie przekraczających 10 strażaków z jednej Jednostki Ratowniczo-Gaśniczej.
* Szkolenie organizowane tak by na jedno urządzenie nie przypadało więcej niż 5 strażaków.
* W okresie gwarancji Zamawiający może zażądać warsztatów uzupełniających i przypominających wiedzę z zakresu obsługi i eksploatacji urządzenia trwające 1 dzień dla grupy od 35 do 40 strażaków, organizowane na sprzęcie będącym w użytkowaniu strażaków, w grupach takich by na jedno urządzenie nie przypadało więcej niż 5 strażaków.
 |
|  | **Urządzenie do zatężania próbek** spełniające poniższe wymagania:1. Układ obiegu gazu zamknięty, szczelny, nie pozwalający na dostanie się gazu wylotowego do przestrzeni dla operatora.
2. Urządzenie kompatybilne z ekstraktorem z fazy stałej, przygotowane do pracy z fiolkami odbiorczymi ekstraktora z fazy stałej.
3. Urządzenie wyposażone w suchy blok grzewczy,
4. Brak możliwości krzyżowego przenoszenia zanieczyszczeń pomiędzy próbkami zatężanymi w jednym cyklu,
5. Możliwość zatężania przynajmniej 5 próbek w jednym cyklu,
6. Możliwość zablokowania dopływu gazu do niewykorzystywanych pozycji,
7. W zestawie nie mniej niż 300 szt. każdego z elementów ulegających zużyciu poniżej pięciu cykli zatężania (wg specyfikacji producenta)
8. Sterowanie z możliwością regulacji przepływu gazu, temperatury oraz czasu zatężania.
9. Kontrola temperatury zatężanej próbki
10. Możliwość edycji oraz przechowywania w pamięci urządzenia przynajmniej 5 metod.
11. W dniu odbioru zestaw kompletny i gotowy do użycia we wszystkich konfiguracjach wynikających z treści zamówienia.
12. W zestawie narzędzia serwisowe na poziomie operatora.
13. W zestawie przynajmniej po 300 fiolek dostosowanych objętością do odbieralnika ekstraktora do fazy stałej.
14. Gwarancja minimum 24 m-ce od daty podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego oraz przedłużenie gwarancji o czas naprawy.
15. Serwis gwarancyjny i pogwarancyjny świadczony w siedzibie Zamawiającego.
16. Certyfikaty CE na oferowane urządzenie (dostarczone wraz z dokumentacją przy dostawie)
17. Zagwarantowana dostawa oryginalnych, fabrycznie nowych części zamiennych przez okres minimum 10 lat od daty podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego.
18. Urządzenie musi być fabrycznie nowe. Wyposażenie dodatkowe urządzenia musi być fabrycznie nowe.
 |
|  | Szkolenie* Minimum 1 dniowe szkolenia z obsługi sprzętu dla grupy od 35 do 40 strażaków przeprowadzone przed odbiorem zamawianego samochodu.
* Szkolenie organizowane poza obiektami Jednostek Ratowniczo-Gaśniczych Użytkowników. Zamawiający dopuszcza przeprowadzenie szkolenia na terenie jednostek organizacyjnych KW w Warszawie i KW w Poznaniu.
* Szkolenie organizowane w grupach nie przekraczających 10 strażaków z jednej Jednostki Ratowniczo-Gaśniczej.
* Szkolenie organizowane tak by na jedno urządzenie nie przypadało więcej niż 5 strażaków.
 |
|  | **Urządzenie do ekstrakcji** z fazy stałej spełniające poniższe wymagania:1. Ekstrakcja z fazy stałej i półstałej.
2. Wymagana odporność elementów roboczych na kwasy i ługi.
3. Zużycie ekstrahentu poniżej 30 ml/10g próbki.
4. W pełni zautomatyzowany proces ekstrakcji.
5. Możliwość wprowadzania i poprawiania oraz zapisywania w pamięci urządzenia własnych metod ekstrakcji.
6. Objętość próbek poddawanych ekstrakcji w zakresie od 1 do 100 ml lub szerszym.
7. Możliwość wyboru przynajmniej 4 różnych objętości celi ekstrakcyjnej.
8. W zestawie wszystkie dedykowane przez producenta rozmiary cel ekstrakcyjnych oraz przynajmniej 300 sztuk elementów filtrujących każdego rozmiaru (o ile występują różne).
9. W zestawie nie mniej niż 300 szt. każdego z elementów ulegających zużyciu poniżej pięciu cykli ekstrakcyjnych (wg specyfikacji producenta).
10. Automatyczne filtrowanie otrzymanego ekstraktu do czystości pozwalającej na bezpośredni nastrzyk do wszystkich chromatografów zainstalowanych na samochodzie.
11. W zestawie po 5 litrów rozpuszczalników dedykowanych do dołączonych metod (nie mniej niż 20 litrów łącznie),
12. Urządzenie w dniu odbioru kompletne i gotowe do użycia z wszystkimi rodzajami cel ekstrakcyjnych wynikającymi z treści zamówienia.
13. Czas ekstrakcji z filtrowaniem poniżej 30 min.
14. Przynajmniej 300 dedykowanych do urządzenia pojemników do zbierania ekstraktu (kompatybilnych z urządzeniem do zatężania) wraz z nakrętkami oraz septami odpornymi na działanie dołączonych rozpuszczalników.
15. Możliwość bezpośredniego przełożenia odbieralnika ekstraktu do urządzenia zatężającego próbkę.
16. Przynajmniej 5 kg sorbentu wiążącego wodę w próbce, umożliwiającego ekstrakcję z próbek mokrych.
17. Dołączone przez producenta urządzenia, certyfikowane metody ekstrakcji do oznaczania:
	* pestycydów fosforoorganicznych (OPP)
	* chlorowcopochodnych pestycydów i herbicydów
	* polichlorowanych bifenyli (PCB)
	* polichlorowanych dibenzodioksyn (PCDD)
	* polichlorowanych dibenzofuranów (PCDF)
	* związków organicznych zawartych w oleju napędowym (DRO).
18. W dniu odbioru zestaw kompletny i gotowy do użycia we wszystkich konfiguracjach wynikających z treści zamówienia.
19. W zestawie narzędzia serwisowe na poziomie operatora.
20. Gwarancja minimum 24 m-ce od daty podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego oraz przedłużenie gwarancji o czas naprawy.
21. Serwis gwarancyjny i pogwarancyjny świadczony w siedzibie Zamawiającego.
22. Certyfikaty CE na oferowane urządzenie (dostarczone wraz z dokumentacją przy dostawie)
23. Zagwarantowana dostawa oryginalnych, fabrycznie nowych części zamiennych przez okres minimum 10 lat od daty podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego.
24. Urządzenie musi być fabrycznie nowe. Wyposażenie dodatkowe urządzenia musi być fabrycznie nowe.
 |
|  | Szkolenie* Minimum 1 dniowe szkolenia z obsługi sprzętu dla grupy od 35 do 40 strażaków przeprowadzone przed odbiorem zamawianego samochodu.
* Szkolenie organizowane poza obiektami Jednostek Ratowniczo-Gaśniczych Użytkowników.Zamawiający dopuszcza przeprowadzenie szkolenia na terenie jednostek organizacyjnych KW w Warszawie i KW w Poznaniu.
* Szkolenie organizowane w grupach nie przekraczających 10 strażaków z jednej Jednostki Ratowniczo-Gaśniczej.
* Szkolenie organizowane tak by na jedno urządzenie nie przypadało więcej niż 5 strażaków.
 |
|  | **Dygestorium** (wyciąg laboratoryjny) spełniające poniższe wymagania:1. Zgodne z normą PN-EN 14175

Przednia szyba (oraz pozostałe szyby jeżeli zostaną zastosowane w ścianach) wraz z szybą okna przesuwnego, zapewniająca ochronę przed uderzeniem. Powinny być to szyby warstwowe o klasie co najmniej P4A wg normy PN-EN 3561. Dolna krawędź okna przesuwnego unoszona na wysokość co najmniej 700 mm od blatu roboczego
2. Blat powierzchni roboczej wykonany ze stali nierdzewnej (gatunek stali 1.4462)
3. Ściany wykonane ze stali nierdzewnej (gatunek stali 1.4462). Dopuszcza się modyfikacje za zgodą Zamawiającym.
4. System wentylacji zapewniający zmienną objętość wyciąganego powietrza. Maksymalna wydajność wentylatora nie mniejsza niż 1000 m3/h. Sterowanie wydajnością wentylatora zintegrowane ze sterowaniem pozostałych elementów wentylacji laboratorium (w celu zapewnienia odpowiednich parametrów przepływu i ciśnień w przedziałach).
5. Wymiary wewnętrzne nie mniejsze niż: szerokość 1200 mm, głębokość 600 mm, wysokość 900 mm.
6. Wyciąg wraz z układem wentylacji należy przewidzieć w wykonaniu przeciwwybuchowym (IIC).
7. Dygestorium wyposażone w zlew zasilany wodą ciepłą i zimną. Odpływ ze zlewu wykonany ze stali 1.4462, w sposób umożliwiający bezpieczne gromadzenie ścieku w zbiornikach zamykanych, wyjmowalnych. Dwa zbiorniki w postaci kanistrów o pojemności 20 dm3 (+/- 5 dm3) wykonane (gatunek stali 1.4462), wyposażone w system połączeniowy z odpływem oraz system pozwalający na szczelne zamknięcie zawartości. System powinien przewidywać podłączenie zbiorników w postaci kanistrów wykonanych z polietylenu lub polipropylenu o pojemności kanistrów stalowych ww. Połączenie między odpływem a kanistrami wykonany z przewodu elastycznego, wykonanego z polipropylenu. System połączenia musi zapewniać bezpieczną wymianę kanistrów.
8. Dygestorium łączy się z “trójdrożną śluzą podawczą”
 |
|  | **Przedział C (CHEMICZNY)** |
|  | W przedmiotowej części pojazdu, zwaną dalej “Przedziałem C” realizowane będzie rozpoznanie specjalne, w tym przygotowanie oraz analizy fizykochemiczne prób, na poziomie posiadającym mniejszy stopień ryzyka niż próby w przedziale B (BIOLOGICZNYM). Opisane czynności realizowane będą w oparciu o wysokospecjalistyczny sprzęt laboratoryjny powszechnie wykorzystywany w laboratoriach stacjonarnych. Sprzęt ten, podczas poruszania się samochodu, będzie wyłączony lub pozostanie w stanie czuwania. |
|  | Warunki instalacji sprzętu w przedziale C:1. Wymaga się rozwiązań technicznych zapewniających bezpieczeństwo i stabilizację urządzeń podczas transportu i podczas pracy.
2. Urządzenia powinny zostać zainstalowane na stołach z systemami antywibracyjnymi/antywstrząsowymi, zabezpieczającymi sprzęt od drgań i wstrząsów podczas jazdy samochodem.
3. Urządzenia powinny być również zabezpieczone przed wstrząsami, drganiami i wibracjami podczas pracy przedziału na postoju.
4. Systemy antywibracyjnyjne/antywstrząsowe nie mogą pogarszać parametrów pracy urządzeń zainstalowanych w przedziale.
5. Systemy antywibracyjnyjne/antywstrząsowe powinny być zrealizowane za pomocą komponentów spełniających wymagania normy MIL-STD-810
6. Do każdego z urządzeń przewożonych na stołach należy wykonać dodatkowe zabezpieczenia od góry, które trwale usztywnią położenie urządzeń względem stołu. Zabezpieczenia te nie mogą ograniczać dostępu do urządzenia podczas normalnej eksploatacji, tj. podczas przygotowania do analizy oraz prac serwisowych wykonywanych przez użytkownika. System powinien być zdejmowalny na potrzeby zaawansowanych prac serwisowych lub podczas demontażu urządzenia.
7. Producenci każdego z urządzeń zobowiązani są do dostarczenia urządzeń wraz z odpowiednimi, dedykowanymi systemami antywibracyjnymi i antywstrząsowymi lub są zobowiązani do określenia parametrów takich systemów. W przypadku zastosowania powyższych rozwiązań, producenci urządzeń dostarczają pisemne potwierdzenie, że nie zmieni to warunków gwarancji, w ten sposób zainstalowanych urządzeń.
8. Urządzenia przewidziane do przechowywania w szufladach lub szafkach powinny być umieszczone w dedykowanych przestrzeniach na urządzenia i osprzęt, w sposób umożliwiający segregację oraz zabezpieczenie przed przemieszczaniem w trakcie jazdy.
 |
|  | Wyposażenie w meble przedziału C:1. Wyposażenie w meble oraz ich rozmieszczenie w przedziale C powinno uwzględniać warunki pracy w laboratorium chemicznym oraz ergonomię.
2. Szafy przewidziane do przechowywania substancji chemicznych powinny być dobrane w sposób umożliwiający bezpieczne przechowywanie substancji chemicznych o właściwościach łatwopalnych i żrących. Wentylacja przedmiotowych szaf musi być zintegrowana i zgodna z centralnym systemem wentylacji w pojeździe. Szafy do przechowywania substancji łatwopalnych powinny spełniać wymagania normy PN-EN 14470-1:2010.
3. W przedziale należy przewidzieć miejsce na blatach roboczych do doraźnego ustawiania sprzętu laboratoryjnego tj. wagi, wirówki, statywy laboratoryjne, szkło laboratoryjne, komputer typu laptop. Miejsca te powinny być dodatkowo wyposażone w oświetlenie z ręcznie regulowanym położeniem, w celu doświetlania miejsca pracy.
4. W przedziale należy zainstalować dodatkowe przypodłogowe oraz podsufitowe oświetlenie typu LED o regulowanym natężeniu, umieszczone po ogólnym obrysie przedziału C. Oświetlenie uruchamiane i regulowane osobnym sterownikiem.
5. Wszystkie blaty robocze powinny spełniać wymagania normy PN 13150: 2004 w zakresie: ogólnych wymagań bezpieczeństwa (pkt 5), wymagań specjalnych 6.2 – wytrzymałości i trwałości, 6.3 – kolejność i warunki badania bezpieczeństwa, oraz 4. Zalecanych wymiarów, o ile nie kolidują one z innymi wymaganiami funkcjonalnymi.
6. Meble laboratoryjne, instalacje w nich poprowadzone oraz ich zakończenia na blatach roboczych i przy urządzeniach pomiarowych powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-EN 14056, o ile nie kolidują one z innymi wymaganiami funkcjonalnymi.
7. Wszystkie szafy, szuflady powinny być wyposażone w zamki zatrzaskowe z zamknięciem patentowym. Przedmiotowe zamki powinny być obsługiwane jednym kluczem.
8. Drzwi szaf powinny posiadać przeszklenie uwidaczniające ich zawartość, spełniające normę PN - EN 12600:2002 typ 2B lub 2C
9. W przedziale C należy umieścić dodatkowo:
	1. Chłodziarkę laboratoryjną do przechowywania próbek pobranych w terenie oraz roztworów wzorcowych. Zakres temperaturowy min. od 0 do 15 st. C. z regulacją temperatury co 0,1 st. C. Pojemność użytkowa komory do 200 l lecz nie mniejsza niż 160 l. Chłodziarka powinna być wyposażona w przeszklone drzwi. Wykonanie komory roboczej ze stali nierdzewnej (gatunek stali 1.4301). Obudowa: stal nierdzewna szlifowana. Sterowanie za pomocą graficznego wyświetlacza LCD. Komora użytkowa powinna być wyposażona w półkę.
	2. Wytwornicę lodu o wydajności min. 10 kg/dobę.
	3. Suszarkę laboratoryjną. Zakres temperaturowy min. do 250 st. C z regulacją temperatury co 0,1 st. C Pojemność użytkowa komory min. 30 l lecz nie większa 40 l. Suszarka powinna być wyposażona w drzwi z oknem wizyjnym . Wykonanie komory roboczej ze stali nierdzewnej (gatunek stali 1.4301). Obudowa: stal nierdzewna. Sterowanie za pomocą graficznego wyświetlacza LCD. Komora użytkowa powinna być wyposażona w półkę.
	4. Jednokomorowy zlew laboratoryjny ze stali nierdzewnej (gatunek stali 1.4462). Bateria zlewu wyposażona w mieszacz oraz wylewką zakończoną giętkim przewodem z perlatorem. Odpływ ze zlewu wykonany ze stali 1.4462, w sposób umożliwiający bezpieczne gromadzenie ścieku w zbiornikach zamykanych, wyjmowalnych lub zbiorniku zainstalowanym na stałe z odpływem. W przypadku zbiorników wyjnowanych system oparty na dwóch zbiornikach w postaci kanistrów o pojemności 20 dm3 (+/- 5 dm3) wykonane (gatunek stali 1.4462), wyposażone w system połączeniowy z odpływem oraz system pozwalający na szczelne zamknięcie zawartości. System powinien przewidywać podłączenie zbiorników w postaci kanistrów wykonanych z polietylenu lub polipropylenu o pojemności kanistrów stalowych ww. Połączenie między odpływem a kanistrami wykonany z przewodu elastycznego, wykonanego z polipropylenu. System połączenia musi zapewniać bezpieczną wymianę kanistrów.
	5. Dwa dozowniki łokciowe na środki dezynfekujące w butelkach. Dozowniki umieszczone w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym. Do dozowników należy dołączyć po 2 butelki z płynem dezynfekującym (min. 500ml).
	6. Butla na wodę destylowaną wykonana z HDPE o poj. 10 l, z podziałką, kranem i uchwytem. Butla umieszczona w miejscu uzgodnionym z Zamawiającym.
	7. Dwa krzesła laboratoryjne obrotowe, wyposażone w regulowane oparcie oraz regulację wysokości. Wysokość krzeseł dostosowana do wysokości blatów. Krzesła powinny mieć możliwość zamocowania do konstrukcji przedziału, w celu zapobiegania przemieszczania się podczas jazdy. Miejsca mocowania krzeseł uzgodnione Zamawiającym.
	8. Specjalny roztwór do przemywania oczu lub skóry w przypadku kontaktu z kwasem fluorowodorowym. Zestaw powinien zawierać min. 2 wlewki do oczu 500 ml, oraz żelu zawierający 2,5 % glukonianu wapnia. Urządzenie montowane na ścianie w miejscu uzgodnionym z Zamawiającym.
	9. Zestaw odczynników chemicznych umieszczony w ww. szafach chemicznych:
		1. aceton cz.d.a - 1 dm3
		2. heksan cz.d.a - 1 dm3
		3. metanol cz.d.a - 1 dm3
		4. izopropanolcz.d.a - 5 dm3
		5. dichlorometan cz.d.a - 1 dm3
		6. tetrachloroetylencz.d.a - 1 dm3
		7. tetrachlorometancz.d.a - 1 dm3
		8. kwas fluorowodorowy 50% cz.d.a - 0,5 dm3
		9. kwas chlorowodorowy 36% cz.d.a - 1 dm3
		10. kwas siarkowy (VI) 98% cz.d.a - 1 dm3
		11. kwas azotowy (V) 68% cz.d.a - 1 dm3
		12. nadtlenek wodoru 30% cz.d.a - 1 dm3
	10. Urządzenie gaśnicze GSE-2x.Gaśnica umieszczona w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym.
	11. Dwa gniazda z wyjściem USB ładowania telefonów komórkowych oraz kable 2 x USB C, 2 x mini USB, 2 x iphone.
 |
|  | Wyposażenie w instalacje przedziału C:1. Zawory instalacji technicznych powinny być oznaczone zgodnie z normą PN-EN 13972:2003
2. Do zlewów na blatach oraz pod wyciągami należy doprowadzić instalację bieżącej wody ciepłej i zimnej z mieszaczem z układu wodnego samochodu
3. Do urządzeń pomiarowych należy zapewnić doprowadzenie gazów technicznych, potrzebnych do ich pracy
4. Ze wszystkich urządzeń wytwarzających ciepło należy zapewnić jego odprowadzenie do układu wentylacji bezpośrednio z otworów wylotowych urządzenia. W przypadku detektorów emitujących pary i gazy należy przewidzieć możliwość bezpośredniego ich odprowadzenia do układu wentylacji
 |
|  | 1. Konstrukcja ścian, podłogi i sufitu analogiczna do przedziału B (BIOLOGICZNEGO).
2. Wykonana ze stali nierdzewnej (gatunek stali 1.4404).
3. Materiał, z którego będzie wykonana powierzchnia podłogi, nachodzący na ściany do wysokości nie mniej niż 10 cm
 |
|  | W przedziale C (CHEMICZNYM) na stołach przygotowane stanowiska pracy wyposażone w sieć 230V, LAN, USB oraz niezbędne instalacje techniczne dla:1. chromatograf gazowy ze spektrometrem mas z potrójnym kwadrupolem [GC-MS]
2. chromatograf jonowy [IC]
3. spektrometr podczerwieni z przystawką ATR i przystawką spektrometrii Ramana [FTIR/ATR/Raman]
4. spektrometr fluorescencji rentgenowskiej z dyspersją energii EDXRF
5. kondycjoner rurek adsorpcyjnych
6. ekstraktor do fazy stałej SPE
7. urządzenie do ekstrakcji z fazy stałej
8. urządzenie do zatężania próbek
9. mineralizator
 |
|  | **Chromatograf gazowy ze spektrometrem mas z pojedynczym kwadrupolem [GC-MS]**1. Sprzęt musi być fabrycznie nowy, rok produkcji nie starszy niż 2020
2. Sprzęt w dniu odbioru musi być zainstalowany, w pełni podłączony, uruchomiony i gotowy do pracy w pełnym wymaganym zakresie.
3. Pełne oraz najaktualniejsze biblioteki widm z bezpłatną aktualizacją w okresie gwarancji:
* NIST MS,
* Wiley Drugs/Poisons/Pesticides/Pollutants & Metabolites
1. Oprogramowanie komputerowe do pełnej obsługi systemu GC-MS umożliwiające rejestrację oraz obróbkę danych wraz z możliwością tworzenia raportów z uzyskanych wyników - praca na maszynie wirtualnej,
2. Zestaw zapasowych części eksploatacyjnych:
	* strzykawka do nastrzyku cieczy,
	* strzykawka do HEADSPACE,
	* co najmniej 4 szt. linerów SPME Arrow portu dozownika S/SL,
	* co najmniej 4 szt. linerów portu dozownika PTV,
	* co najmniej 2 szt. linerów kondycjonera SPME Arrow,
	* co najmniej 20 szt. uszczelek O-ring 4D,
	* co najmniej 10 szt. feruli grafitowych do kolumn kapilarnych,
	* co najmniej 10 szt. feruli vespelowych do kolumn kapilarnych,
	* co najmniej 50 szt. membran (sept) wysokotemperaturowych (PTFE),
	* co najmniej 10x nakrętek do montażu kolumn kapilarnych,
	* kolumna kapilarna (faza stacjonarna: 6%-cyjanopropylfenyl, 94%-dimetylopolisiloksan, długość L=30 metrów, średnica wewnętrzna d=0,25 mm, grubość filmu df=1.4 μm, certyfikowana do użytku z detektorami MS),
	* 2 szt. kolumn kapilarnych (faza stacjonarna: 5%-difenyl-95%-dimetylopolisiloksan, długość L=30 metrów, średnica wewnętrzna d=0,25 mm, grubość filmu df=0.25 μm, certyfikowana do użytku z detektorami MS)
	* 500 szt. fiolek szklanych przezroczystych (2 ml) zamykanych nakrętkami z PP z septą (PTFE),
	* 500 szt. przezroczystych szklanych fiolek z pierścieniem zatrzaskowym (20 ml) wraz z 500x sztukami kapsli magnetycznych (umożliwiające przenoszenie ich autosamplerem do mieszadła) z septą (PTFE) oraz kapslownicą do zamykania kapsli,
3. Zestaw narzędzi serwisowych do GCMS
4. Zestaw startowy GCMS umożliwiający uruchomienie i eksploatację zestawu GCMS z termodesorberem oraz autosamplerem obejmujący okablowanie, przyłącza gazowe, filtr oczyszczający gaz nośny (hel)
5. Zestaw części konserwacyjnych do GCMS: zestaw do czyszczenia źródła jonów wraz z kompletem rękawiczek, zapasowy filtr kontrolera przepływu, 2x zapasowe filamenty źródła jonów, 2x filtry do oczyszczania gazu nośnego
6. Urządzenie musi posiadać certyfikat CE
 |
|  | **Autosampler**1. Wyposażony w moduły nastrzykowe umożliwiające wprowadzanie do zainstalowanych w chromatografie dozowników próbek cieczy (nastrzyk od 1 µl), gazów “HEADSPACE” (nastrzyk od 250 µl) oraz próbek przy zastosowaniu mikroekstrakcji do fazy stacjonarnej (SPME Arrow) z możliwością automatycznej wymiany tych modułów w jednej sekwencji.
2. Wraz z modułem SPME Arrow wymaga się zestawu zawierającego co najmniej 5 różnych włókien z następujących materiałów: PDMS (grubość 100 µm), poliakryl (PA), Carbon WR/PDMS, DVB/PDMS, PDMS (grubość 250 µm).
3. Wyposażony w moduł umożliwiający automatyczne kondycjonowanie włókien SPME Arrow.
4. Wyposażony w termostatowany blok (podgrzewanie do temperatury >180°C) z funkcją mieszania na co najmniej 6 fiolek (2ml/10ml/20ml)
5. Wyposażony w tackę na fiolki o pojemności 2, 10 i 20 ml z możliwością próbkowania z nich substancji poprzez moduły nastrzykowe
6. Posiadający możliwość automatycznego przenoszenia fiolek z zainstalowanej na szynie tacy i umieszczania ich w termostatowanym mieszadle (moduł autosamplera) oraz próbkowanie z tych fiolek modułami HEADSPACE oraz SPME Arrow
 |
|  | **Termodesorber**1. Z możliwością desorpcji związków zaadsorbowanych na złożu sorpcyjnym rurek (np. Tenax)
2. Linia transferowa termodesorbera składająca się z kolumny kapilarnej (faza stacjonarna: 6%-cyjanopropylfenyl, 94%-dimetylopolisiloksan, długość L=30 metrów, średnica wewnętrzna d=0,25 mm, grubość filmu df=1.4 μm, certyfikowana do użytku z detektorami MS) zakończonej detektorem MS
3. Wyposażony w zimną pułapkę (Cold Trap) chłodzoną modułem Peltiera
4. Możliwość umieszczenia w urządzeniu lub jego podajniku co najmniej 10 rurek sorpcyjnych i zaprogramowanie ich sekwencyjnej desorpcji
 |
|  | **Kondycjoner rurek**1. Z możliwością kondycjonowania azotem co najmniej 10 rurek jednocześnie
2. Zestaw zawierający 10 rurek sorpcyjnych ze złożem TENAX-TA o wymiarach umożliwiających ich obsługę w termodesorberze i kondycjonerze oraz 10 tub ze stali nierdzewnej do przechowywania rurek.
3. Kondycjoner rurek zabezpieczony filtrem oczyszczania azotu wyłapującym wilgoć, tlen i węglowodory.
 |
|  | **Pompka zasysająca**1. Przenośna, automatyczna, zasilana ładowalną baterią.
2. Kompatybilna z dostarczonymi rurkami sorpcyjnymi.
3. Możliwość regulacji wartości przepływu powietrza (ml/s) przez rurkę.
4. Możliwość zadania określonego czasu próbkowania bądź wyświetlana aktualnego czasu trwania poboru próbki.
5. Walizka umożliwiająca przechowywanie pompki oraz ładowarki wraz z 10 sztukami rurek sorpcyjnych.
 |
|  | **Chromatograf gazowy**1. Trzykanałowy obsługiwany przez autosampler typu XYZ:
* Kanał nr 1: dozownik S/SL z membraną (septą) oraz wkładką szklaną (liner) kompatybilną z SPME Arrow. Zakończenie linii analitycznej biegnącej od dozownika S/SL poprzez kolumnę kapilarną (faza stacjonarna: 5%-difenyl-95%-dimetylopolisiloksan, długość L=30 metrów, średnica wewnętrzna d=0,25 mm, grubość filmu df=0.25 μm, certyfikowana do użytku z detektorami MS) stanowić ma detektor MS.
* Kanał nr 2: dozownik PTV przeznaczony do wprowadzania z wykorzystaniem autosamplera próbek ciekłych i gazowych (HEADSPACE). Zakończenie linii analitycznej biegnącej od dozownika PTV poprzez kolumnę kapilarną (faza stacjonarna: 5%-difenyl-95%-dimetylopolisiloksan, długość L=30 metrów, średnica wewnętrzna d=0,25 mm, grubość filmu df=0.25 μm, certyfikowana do użytku z detektorami MS) stanowić ma detektor MS.
* Kanał nr 3: termodesorber.
1. Wymaga się zastosowania rozwiązania technicznego umożliwiającego prowadzenie analiz wprowadzając do urządzenia próbkę substancji dowolną metodą, tj. termodesorpcja rurek sorpcyjnych, nastrzyk cieczy oraz gazów, SPME Arrow bez przekładania kolumn kapilarnych. Połączenie trzech kolumn kapilarnych (biegnących od termodesorbera, dozownika S/SL oraz PTV) z detektorem MS powinno być zrealizowane poprzez zawór (kontroler przepływu).
2. Piec GC wyposażony w deflektor/kanał wylotowy umożliwiający odprowadzenie gorącego powietrza z pieca.
3. Piec GC wyposażony w wieszak umożliwiający instalację trzech kolumn kapilarnych (opisanych powyżej w akapitach dotyczących: chromatografu gazowego i termodesorbera).
4. Maksymalna szybkość grzania minimum 120 °C/min
5. Minimum 20 ramp temperaturowych podczas analizy
6. Zakres temperatur : od +4 oC powyżej temp. otoczenia do 450 oC
7. Wyposażony w ekran dotykowy pozwalający na odczyt aktualnych parametrów urządzenia
 |
|  | **Dozownik typu PTV**1. Dozownik umożliwiający pracę w trybie split/splitless
2. Stosunek podziału co najmniej 7500:1
3. Programowanie co najmniej 7 zmian/narostów temperatury
4. Maksymalna temperatura dozownika do 450 0C
 |
|  | **Spektrometr masowy**1. Pojedynczy kwadrupol
2. Inertne źródło jonów
3. Tryb jonizacji EI
4. Wbudowana w przyrząd pompa turbomolekularna o wydajności co najmniej 250 L/s (He)
5. Bezolejowa pompa próżni wstępnej
6. Minimalny poziom detekcji (IDL) liczony dla 100 fg/ul OFN m/z 272 (n=8) IDL ≤ 10 fg
7. Czułość spektrometru mas w jonizacji elektronowej (EI): tryb SCAN S/N ≥ 1500 (dla 1 pg/ul OFN i helu jako gazu nośnego),
8. Szybkość skanowania co najmniej 12 500 u/s
9. Zakres skanowania w przedziale co najmniej 1,6-1050 m/z
 |
|  | Gazy techniczne:**Hel**GCMS jako gaz nośny wykorzystuje hel o czystości co najmniej 99,9995%. Jako źródło tego gazu należy przewidzieć butlę gazową wraz z dwustopniową redukcją z uwzględnieniem drugiego stopnia redukcji w zasięgu operatora GCMS. Reduktory powinny być przeznaczone do zastosowań dla gazów o wysokiej klasie czystości, tj. do 6.0 (mosiężne z powłoką chromoniklowaną bądź rozwiązanie równoważne). Wszelkie połączenia gwintowe powinny zostać zabezpieczone taśmą PTFE. Materiał rurek w wykonaniu precyzyjnym ze stali nierdzewnej, ciągnionych oraz elektropolerowanych (gatunek stali 1.4404) o średnicy 6 mm x 1mm. Sposób podłączenia układu doprowadzającego hel do GCMS powinien spełniać wymagania stawiane przez producenta urządzenia. Pomiędzy reduktorem drugiego stopnia a urządzeniem należy zainstalować filtr doczyszczający, który zatrzymuje tlen, wilgoć oraz węglowodory. Ponadto należy uwzględnić konieczność zabezpieczenia instalacji przed przedostawaniem się do niej wilgoci i zanieczyszczonego powietrza podczas wymiany butli. Wymaga się również rozwiązania umożliwiającego zasilanie GCMS z butli/układu znajdującego się poza pojazdem podczas jego stacjonowania w Jednostce Ratowniczo-Gaśniczej (w celu ograniczenia zużycia gazu z butli zainstalowanej w pojeździe).**Azot**Kondycjoner rurek wymaga doprowadzenia azotu. Jako źródło gazu należy przewidzieć generator zasilany powietrzem z kompresora. Wydajność generatora powinna spełniać wymagania kondycjonera przy założeniu kondycjonowania do 10 rurek sorpcyjnych jednocześnie. Materiał przewodu doprowadzającego azot z generatora do kondycjonera oraz sposób jego podłączenia do tych urządzeń powinien spełniać wymagania stawiane przez producentów urządzeń. Wymagania dla generatora azotu wraz z kompresorem powietrza:* wydajność maksymalna nie mniej niż 600 ml/min
* czystość azotu > 99.9995%
* ciśnienie maksymalne co najmniej 80 psi/5.5 bar
* ciśnienie na wylocie co najmniej w zakresie 8.3-10 bar
* zawartość węglowodorów <0.05 ppm
* możliwość ustawiania generatorów i kompresora w formie piramidy dla zaoszczędzenia miejsca w laboratorium
* wymaga się również zasilenia azotem wszystkich pozostałych urządzeń, które wymagają azotu lub mają możliwość podłączenia azotu. Wykaz urządzeń będzie uzgodniony z Zamawiającym w fazie projektowania
* należy przewidzieć jedno wyprowadzenie azotu w dygestorium oraz drugie wyprowadzenie azotu w części chemicznej. Lokalizacja wyprowadzeń będzie ustalona z Zamawiającym w fazie projektowania
 |
|  | Szkolenie* Minimum 5 dni szkolenia z obsługi sprzętu dla grupy od 35 do 40 strażaków przeprowadzone przed odbiorem zamawianego samochodu.
* Szkolenie organizowane poza obiektami Jednostek Ratowniczo-Gaśniczych Użytkowników. Zamawiający dopuszcza przeprowadzenie szkolenia na terenie jednostek organizacyjnych KW w Warszawie i KW w Poznaniu.
* Szkolenie organizowane w grupach nie przekraczających 10 strażaków z jednej Jednostki Ratowniczo-Gaśniczej.
* Szkolenie organizowane tak by na jedno urządzenie nie przypadało więcej niż 3 strażaków.
* Zakres tematyczny szkolenia:
1. Podstawowe czynności eksploatacyjne: m.in. wymiana membrany, liner’a, kolumny, strzykawki w układzie dozującym.
2. Przygotowanie chromatografu do pracy, kondycjonowanie aparatury przed wykonaniem analizy.
3. Przygotowanie próbek ciekłych, stałych i gazowych do analizy chromatograficznej dla wybranej techniki chromatografii gazowej. Zamawiający zapewni swoje próbki do przeprowadzenia analizy.
4. Analiza mieszanin substancji (mieszaniny przygotowane przez zamawiającego)metodą GC-MS na wybranych przez prowadzącego szkolenie przykładach następującymi metodami:
	1. Termodesorpcja (przeprowadzenie pełnej sekwencji czynności analitycznych rozpoczynając od pobrania próbki powietrza pompką zasysającą na złoże rurki TENAX, zaprogramowanie metody analitycznej i określenie jej warunków, przeprowadzenie zautomatyzowanej analizy z wykorzystaniem termodesorbera oraz „zimnej pułapki”. Kondycjonowanie rurki adsorpcyjnej.
	2. Nastrzyk ciekły – zaprogramowanie metody analitycznej i określenie jej warunków, przeprowadzenie zautomatyzowanej analizy z wykorzystaniem autosamplera i strzykawki do cieczy.
	3. Headspace - zaprogramowanie metody analitycznej i określenie jej warunków, przeprowadzenie zautomatyzowanej analizy z wykorzystaniem autosamplera, mieszadła i strzykawki do HEADSPACE.
	4. SPME - zaprogramowanie metody analitycznej i określenie jej warunków, przeprowadzenie zautomatyzowanej analizy z wykorzystaniem autosamplera, mieszadła i włókna SPME Arrow.
5. Interpretacja otrzymanych chromatogramów. Przedstawienie podstawowych operacji obróbki chromatogramów.
6. Obsługa i zastosowanie detektora mas, interpretacja widm masowych (zastosowanie metod SCAN, SIM oraz TIC, ekstrakcja wybranych jonów. Przeszukiwanie, porównanie i dopasowanie otrzymanych widm masowych pod kątem m/z oznaczanych analitów z widmami baz bibliotecznych.
7. Praktyczne porady dotyczące optymalizacji rozdziałów chromatograficznych w zależności od zastosowanej metody wprowadzenia próbki (m.in. dobór odpowiedniej temperatury czy przepływu w celu maksymalnego skrócenia czasu analizy przy osiągnięciu najlepszych rezultatach rozdzielczych).
8. Konserwacja chromatografu - podstawowe czynności związane z czyszczeniem podzespołów mogących ulec zanieczyszczeniu podczas pracy ze skomplikowanymi matrycami (np. czyszczenie źródła jonów detektora MS)
9. Najczęstsze stany awaryjne urządzenia.
 |
|  | Gwarancja* Co najmniej 24 miesięczna
* Dostępność części zamiennych na okres min. 10 lat
* Serwis gwarancyjny i pogwarancyjny z siedzibą w odległości nie większą niż 600 km od siedziby Użytkownika końcowego.
* W okresie gwarancji Zamawiający może zażądać warsztatów uzupełniających i przypominających wiedzę z zakresu obsługi i eksploatacji urządzenia trwające do 3 dni dla grupy od 35 do 40 strażaków, organizowane na sprzęcie będącym w użytkowaniu strażaków, w grupach takich by na jedno urządzenie nie przypadało więcej niż 3 strażaków.
 |
|  | Wymagania dla instalacji gazowej |
|  | Panel redukcyjny jednostopniowy, wykonany z mosiądzu, z powłoką chromoniklowaną, przeznaczony do zastosowań dla gazów o wysokiej klasie czystości do 6.0* ciśnienie wejścia: 230 bar
* ciśnienie wyjścia: 0.5 – 6 / 2.5 – 14 / 2.5 – 50 / 10 - 200 bar
* regulacja ciśnienia oraz dwa zawory odcinające
* system przepłukiwania gazem roboczym łącznie z systemem zabezpieczenia
* przyłączu butlowe: wg DIN 477 dedykowane do odpowiedniego gazu
* przyłącze na wyjściu reduktora: gwint wewnętrzny NPT ¼” lub złączka zaciskowa 1/8”, ¼”, 6mm, 8mm mosiężna lub ze stali szlachetnej
* ponadto należy uwzględnić konieczność zabezpieczenia instalacji przed przedostawaniem się do niej wilgoci i zanieczyszczonego powietrza podczas wymiany butli
 |
|  | Punkt poboru jednostopniowy, mosiężny z powłoką chromoniklowaną, przeznaczony do montażu na ścianie, przeznaczony do zastosowań dla gazów czystych do czystości 6.0:* ciśnienie wejścia: 40 bar
* ciśnienie wyjścia: 0.5 – 1 / 0.5 – 6 / 0.5 – 10.5 bar
* pokrętło regulacji ciśnienia
* zawór odcinający
* przyłącze na wejściu i wyjściu reduktora: gwint wewnętrzny G ¼” lub złączka zaciskowa 1/8”, ¼”, 6mm, 8mm mosiężna lub ze stali szlachetnej.
 |
|  | Wszelkie połączenia gwintowe powinny zostać zabezpieczone taśmą PTFE. |
|  | Materiał rurek w wykonaniu precyzyjnym ze stali nierdzewnej, ciągnionych oraz elektropolerowanych (gatunek stali 1.4404) o średnicy 6 mm x 1mm. |
|  | Wymaga się również rozwiązania umożliwiającego zasilanie GC z butli/układu znajdującego się poza pojazdem podczas jego stacjonowania w Jednostce Ratowniczo-Gaśniczej (w celu ograniczenia zużycia gazu z butli zainstalowanej w pojeździe). |
|  | S**pektrometr podczerwieni z przystawką ATR i przystawką spektrometrii Ramana [FTIR/ATR/Raman]**1. Sprzęt musi być fabrycznie nowy, rok produkcji nie starszy niż 2020
2. Sprzęt w dniu odbioru musi być zainstalowany, w pełni podłączony, uruchomiony i gotowy do pracy w pełnym wymaganym zakresie.
3. Urządzenie musi posiadać certyfikat CE
4. Źródło promieniowania: źródło ceramiczne z azotku krzemu na zakres co najmniej 9 600 – 20 cm-1 niewymagające chłodzenia wodą. Monolityczna konstrukcja zapewniająca brak migracji punktu aktywnego. Średni czas życia > 10 lat. Gwarancja na źródło: 5 lat.
5. Automatyczny 4-pozycyjny układ przełączający:
	1. dwa źródła wbudowane
	2. port emisyjny dla źródła zewnętrznego z przejściem przez układ regulacji średnicy wiązki ("J-stop")
	3. detektor InGaAs do modułu Ramana
6. Dzielnik wiązki (beamsplitter): Ge/KBr na zakres spektralny nie mniejszy niż 7 800 - 350 cm-1. Możliwość rozbudowy o dodatkowe beamsplittery gwarantujące pokrycie zakresu spektralnego co najmniej 27 000 - 20 cm-1. Automatyczne rozpoznawanie rodzaju beamsplittera przez system. Miejsce na przechowanie 2 zapasowych beamsplitterów wewnątrz aparatu w głównym przedziale optyki – osuszanym i przedmuchiwanym. Możliwość rozbudowy na miejscu u użytkownika o automatyczny zmieniacz 3 beamsplitterów kompatybilny z dzielnikami używanymi bez zmieniacza.
7. Detektor: DLaTGS z okienkiem KBr na zakres 12 000 - 350 cm-1
8. Możliwość obsługi co najmniej 5 wbudowanych, automatycznie przełączanych detektorów
9. Zdolność rozdzielcza lepsza niż 0.09 cm-1 (pomiar szerokości połówkowej pasma CO)
10. Interferometr Michelsona 90º, nie wymagający zasilania sprężonym powietrzem, odporny na wibracje i wpływ zmian temperaturowych, justowany dynamicznie w trakcie skanowania z częstotliwością odpowiadającą częstotliwości przejść przez zero sygnału lasera nawet przy maksymalnej szybkości skanowania; mechanizm dynamicznego justowania wykorzystujący wiązkę lasera, padającą na trójpozycyjny detektor laserowy, do monitorowania i utrzymywania idealnego względnego położenia kątowego zwierciadeł interferometru; gwarancja na interferometr: 5 lat
11. System automatycznego rozpoznawania z poziomu oprogramowania akcesoriów (co najmniej: ATR – GoldenGate, Miracle, SplitPea, DRITFS, SpecularReflectance, PAS) oraz elementów systemu takich jak detektory i beamsplittery.
12. Możliwość rozbudowy na dalsze zakresy spektralne (zakres maksymalny nie gorszy niż 27 000 - 15 cm-1) i do pracy z technikami łączonymi: TG/IR, FT-Raman, mikroskopia IR
13. Skanowanie liniowe z szybkością regulowaną w zakresie co najmniej 0.16 - 6.2 cm/s
14. Możliwość rozbudowy do skanowania krokowego ("step-scan") zarówno z zatrzymaniem lustra (modulacja amplitudy, pomiary czasowo-rozdzielcze) jak i z oscylacją lustra wokół zatrzymanej pozycji (modulacja fazy - w tym pomiary fotoakustyczne z profilowaniem w głąb próbki) oraz z modulacją wielokrotną
15. Apertura regulująca moc wiązki, o powtarzalnej regulacji średnicy w zakresie 0-100% co 1%
16. Elementy układu optycznego montowane stabilnie na ławie optycznej za pomocą kołków pozycjonujących
17. Monolityczne zwierciadła w układzie optycznym pokrywane złotem
18. Możliwość rozbudowy o układ wejścia promieniowania obejmujący co najmniej:
	1. wprowadzenie wiązki skolimowanej
	2. wprowadzanie wiązki zogniskowanej przez układ aperturowania wiązki
19. Poziom szumów (amplituda międzyszczytowa) nie przekraczający 7.9 x 10-6Abs (sygnał/szum ≥ 55 000 : 1) dla detektora DLaTGS, rozdzielczości 4 cm-1 przy pomiarze 1 min
20. Maksymalna szybkość zbierania danych nie gorsza niż 65 skanów/s dla rozdzielczości 16 cm-1 (odstęp danych 8 cm-1) z opcją rozbudowy do co najmniej 90 skanów/s
21. Układ optyczny szczelny i osuszany z oddzielającymi przedział próbek okienkami KBr z powłoką niehigroskopijną
22. Możliwość rozbudowy o zastępujące okienka KBr automatycznie otwierane/zamykane przesłony między przedziałem próbek a wnętrzem spektrometru
23. Podłączenia do opcjonalnego przedmuchu spektrometru i przedziału próbek osuszonym gazem – wraz z podpięciem niezbędnego gazu
24. Przyciski do szybkiego uruchomienia pomiaru w poszczególnych modułach pomiarowych
25. Wbudowana na stałe w aparat automatyczna przystawka do testowania spektrometru z kołem z wzorcami, sterowana z poziomu oprogramowania, zawierająca co najmniej następujące wzorce:
	1. folia polistyrenowa o grubości ok. 38µm (1.5mil)
	2. filtr szklany typu NG11
26. Możliwość rozbudowy o polaryzator z automatyzacją regulacji kąta obrotu i wprowadzenia/usunięcia polaryzatora z wiązki
27. Wbudowana przystawka ATR z kryształem diamentowym na zakres podczerwieni i dalekiej podczerwieni nie zajmująca przedziału pomiarowego z funkcją automatycznego przełączania wiązki między przedziałem próbek i przystawką.
28. Horyzontalna przystawka transmisyjna umożliwiająca analizę cieczy, olejów, smarów, dyspersji w transmisji zapewniając łatwość czyszczenia i nanoszenia próbki porównywalny z techniką ATR przy jednoczesnym zapewnieniu czułości techniki transmisyjnej wyposażona w okienka ZnSe z możliwością pracy przy długości drogi optycznej: 100 µm i 25 µm. Opcjonalnie dostępne inne długości: 50, 500, 1000 µm, opcjonalne okienka z CaF2
29. Kuweta gazowa montowana w przedziale próbek spektrometru FTIR o parametrach nie gorszych niż:
	1. długość drogi optycznej nie mniejsza niż 2,3 m nie większa niż 2,5m
	2. objętość kuwety nie większa niż 0,1 l
	3. korpus kuwety stalowy
	4. lustra odbijające promieniowanie obrabiane diamentowo, pokryte złotem
	5. montaż luster mechaniczny, bez stosowania klejów mogących zanieczyszczać atmosferę gazową
	6. podstawa kuwety wykonana z anodyzowanego aluminium z systemem umożliwiającym jej przedmuch w celu usunięcia pary wodnej i CO2. W zestawie muszą być podłączenia do przedmuchu.
	7. w pokrywie kuwety zawory umożliwiające doprowadzenie i odprowadzenie gazów z kuwety typu Swagelok z końcówkami ¼”.
	8. okienka solne kompatybilne z kuwetą o wymiarach 37,5x4 mm wykonane z KBr oraz ZnSe z pokryciem antyrefleksyjnym – min. po 1 szt.
	9. kuweta musi mieć łatwy sposób wymiany okienek, uszczelek oraz czyszczenia wnętrza kuwety.
30. Moduł FT-Ramana
	1. mocowany w przedziale próbek spektrometru FTIR
	2. laser wzbudzający 1064 nm o mocy regulowanej z poziomu oprogramowania w zakresie 50-500 mW,
	3. beamsplitter CaF2 na zakres NIR wraz z wieżą umożliwiającą automatyczną zmianę beamsplitterów w interferometrze
	4. wielkość plamki lasera na próbce < 60μm,
	5. filtr promieniowania Rayleigha, zakres spektralny przesunięcia Ramana: 100-3500 cm-1
	6. wbudowana kolorowa kamera do obserwacji próbek
	7. automatyczny stolik X-Y-Z z krokiem przesuwu 5μm, zapewniający możliwość wykonywania map spektralnych, zakres przesuwu stolika: 100x100x21,5mm (X-Y-Z)
	8. w zestawie uchwyty umożliwiające umieszczanie różnych próbek na stoliku przystawki: proszków, próbek stałych w tym szkieł, cieczy w kapilarach
	9. klasa I bezpieczeństwa pracy z laserem
31. Moduł oprogramowania do analizy metodą FT-Raman:
	1. przetwarzanie widma: korekcja linii bazowej – automatyczna i manualna, wygładzanie, odejmowanie spektralne, wyznaczanie pochodnych, znajdowanie maksimów
	2. korekcja intensywności widm Ramana umożliwiająca korzystanie z bibliotek widm mierzonym techniką dyspersyjną i FT-Raman
	3. przeszukiwanie bibliotek w celu identyfikacji widma nieznanej próbki oraz/lub porównania z widmem wzorca
	4. tworzenia własnych bibliotek użytkownika
	5. tworzenie i analiza map spektralnych: mapy liniowe, obszary, zestawy punktów dyskretnych
	6. możliwość tworzenia map mozaikowych, przekrojowych, trójwymiarowych; analiza chemometryczna map.
32. Program obsługi urządzenia
	1. co najmniej w języku polskim i angielskim zgodny z systemem operacyjnym Windows 10 32-bit i 64-bit. Automatyczny wybór wersji językowej przy logowaniu do Windows lub przez wybór opcji regionalnych w panelu sterowania Windows
	2. logowanie użytkowników z hasłami i różnymi poziomami dostępu,
	3. funkcja automatycznego doboru wzmocnienia sygnału
	4. podgląd widm zapisanych na dysku przed ich otwarciem (jak podgląd dokumentów w pakiecie Office)
	5. dostęp do surowych danych łącznie z interferogramem z możliwością ich przenoszenia (eksportu) do zewnętrznych programów w postaci danych ASCII
	6. funkcje przetwarzania widm: korekcja linii bazowej – automatyczna i manualna, dekonwolucja, odejmowanie spektralne, wyznaczanie pochodnych, znajdowanie maksimów, wygładzanie, transformacja KramersaKroniga, korekcja ATR, pomiar wysokości i położenia pasma, pomiar pola powierzchni pasm - bezwzględnej i względnej
	7. funkcja rozkładu pasm na składowe z algorytmem konwergencji typu Fletcher-Powell-McCormick, uwzględniająca co najmniej następujące typy pasm: Gaussian, Lorentzian, mieszany Gaussian/Lorentzian, Voigt
	8. przeszukiwanie bibliotek w celu identyfikacji widma nieznanej próbki oraz/lub porównania z widmem wzorca
	9. tworzenie własnych bibliotek użytkownika,
	10. w zestawie biblioteki widm obejmujące co najmniej 21 000 widm związków nieorganicznych i organicznych oraz min. narkotyków, leków, dopalaczy oraz biblioteka min. 8300 widm związków w fazie gazowej obejmująca min. substancje szkodliwe, narkotyki, dopalacze
	11. kompatybilność z posiadanymi bibliotekami IR Zamawiającego
	12. moduł oprogramowania do analiz chemometrycznych obejmujący algorytmy analizy ilościowej i klasyfikacyjnej – co najmniej następujące:
		1. do analiz ilościowych: Prawo Lamberta-Beera, CLS (klasyczna metoda najmniejszych kwadratów)
		2. do analiz klasyfikacyjnych: SearchStandards (przeszukiwanie biblioteki wzorców z analizą korelacji, także dla pochodnych widm), Similaritymatch (wektorowa analiza podobieństwa), QC compare (analiza korelacyjna widm uśrednionych)
	13. moduł do tworzenia i wykonywania makroinstrukcji,
	14. moduł spektralnej interpretacji widm,
	15. automatyczna korekcja zawartości CO2 i pary wodnej przez oprogramowanie bez konieczności zbierania widm referencyjnych
	16. wyświetlanie widm w czasie rzeczywistym (w trakcie pomiaru),
	17. automatyczne wykonywanie testów jakości widm z informowaniem użytkownika m.in. o niepożądanych pasmach spektralnych w widmie tła, nieprawidłowym kształcie pasm, obecności pasm całkowicie absorbujących, nachyleniu linii podstawowej, zbyt małej energii interferogramu,
	18. aktywna diagnostyka w trakcie pomiaru z ciągłym monitorowaniem stanu elementów systemu i wizualnym wskaźnikiem poprawnej pracy aparatu,
	19. wbudowany edytor do tworzenia raportów według własnych szablonów,
	20. archiwizowanie gotowych raportów w nieedytowalnych skoroszytach elektronicznych z funkcją przeszukiwania skoroszytów umożliwiającą szybkie dotarcie do każdego raportu
	21. moduł rozszerzonej analizy widm wraz z algorytmem jednoczesnej wieloskładnikowej identyfikacji widm, pozwalający na identyfikację składników mieszaniny w trakcie pojedynczego przeszukiwania biblioteki, bez konieczności stosowania odejmowania widm poszczególnych składników
 |
|  | Szkolenie* Minimum 3 dni szkolenia z obsługi sprzętu dla grupy od 35 do 40 strażaków przeprowadzone przed odbiorem zamawianego samochodu.
* Szkolenie organizowane poza obiektami Jednostek Ratowniczo-Gaśniczych Użytkowników. Zamawiający dopuszcza przeprowadzenie szkolenia na terenie jednostek organizacyjnych KW w Warszawie i KW w Poznaniu.
* Szkolenie organizowane w grupach nie przekraczających 10 strażaków z jednej Jednostki Ratowniczo-Gaśniczej.
* Szkolenie organizowane tak by na jedno urządzenie nie przypadało więcej niż 3 strażaków.
* Zakres tematyczny szkolenia:
1. Podstawy teoretyczne spektroskopii Ramanowskiej, ogólne informacje nt. spektroskopii molekularnej, zjawiska Ramana, czynniki warunkujące zaistnienie tego zjawiska, możliwości detekcji przy wykorzystaniu tej metody, wady i zalety obrazowania ramanowskiego.
2. Wykonanie i analiza widm Ramana wybranych materiałów (materiały dostarczone przez Zamawiajacego.)
3. Podstawy spektroskopii oscylacyjnej w podczerwieni FT-IR.
4. Przygotowanie próbek do analizy techniką transmisyjną i ATR (ciał stałych, cieczy, gazów, dobór zakresu pomiarowego, rodzaju rozpuszczalnika).
5. Podstawowa korekcja widm transmisyjnych (absorpcja rozpuszczalnika i powietrza)
6. Spektroskopia odbiciowa wykorzystująca zjawisko całkowitego wewnętrznego odbicia (ATR).
7. Zastosowanie analityczne spektroskopii w podczerwieni w badaniach jakości m.in. wody, gleby, polimerów, zanieczyszczeń powietrza, identyfikacji substancji nielegalnych, leków, polimerów.
8. Omówienie problemów związanych z analizą metodą FT-IR
9. Warsztaty interpretacji widm FT-IR
 |
|  | Gwarancja1. Co najmniej 24 miesięczna gwarancji
2. Gwarancja na laser do spektrometru FTIR, źródło i interferometr co najmniej 10 lat
3. Dostępność części zamiennych na okres min. 10 lat
4. Serwis gwarancyjny i pogwarancyjny z siedzibą w odległości nie większą niż 600 km od siedziby Użytkownika końcowego.
5. W okresie gwarancji Zamawiający może zażądać warsztatów uzupełniających i przypominających wiedzę z zakresu obsługi i eksploatacji urządzenia trwające do 2 dni dla grupy od 35 do 40 strażaków, organizowane na sprzęcie będącym w użytkowaniu strażaków, w grupach takich by na jedno urządzenie nie przypadało więcej niż 3 strażaków.
 |
|  | Laboratoryjny **Spektrometr fluorescencji rentgenowskiej** z dyspersją energii EDXRF z detektorem SDD1. Sprzęt musi być fabrycznie nowy, rok produkcji nie starszy niż 2020 r.
2. Sprzęt w dniu odbioru musi być zainstalowany, w pełni podłączony, uruchomiony i gotowy do pracy w pełnym wymaganym zakresie.
3. Urządzenie musi posiadać certyfikat CE,
4. Rozdzielczość widma: 135 eV ± 5 eV dla 5,9 keV,
5. Wyposażony w detektor SDD,
6. Wyposażony w lampę rentgenowską z anodą Rh 50kV,
7. Zakres analizowanych pierwiastków: 11Na – 92U,
8. Zakres pomiarowy: 1 ppm – 100%,
9. Wyposażony w analizator wielokanałowy,
10. Wyposażony w podajnik próbek nie mniejszy niż 8 pozycji,
11. Atmosfera robocza: powietrze i/lub hel i/lub próżni,
12. Co najmniej 5 filtrów wybieranych przez użytkownika,
13. Automatyczna kontrola wzbudzenia, procesu detekcji, wyboru próby i przetwarzania danych,
14. Możliwość pełnego sterowania przez zewnętrzny komputer. Komunikacja spektrometru z komputerem przez złącze minimum USB 2.0. Program obsługi spektrometru w języku angielskim i/lub języku polskim kompatybilnym z systemem operacyjnym 64-bitowym pracujący na maszynie wirtualnej
15. Oprogramowanie obsługujące urządzenie musi zawierać lub posiadać:
	1. zaawansowane funkcje obliczeniowe i analityczne, przeznaczone do bezwzorcowych analiz ilościowych.
	2. zaawansowane modele analiz bezwzorcowych, z jednym wzorcem i krzywymi kalibracyjnymi.
	3. różne modele usuwania tła i obliczenia intensywności pików wykorzystujących filtry cyfrowe, dopasowanie do wzorca, rozdzielania pików itp.
	4. funkcje uwzględniania efektów związanych z matrycą próbki (samoabsorpcja, rozpraszanie, wzbudzanie wtórne).
	5. możliwość przeliczania wyników na zawartość pierwiastków lub tlenków, % wagowy, % molowy.
16. Wyposażenie dodatkowe spektrometru musi stanowić:
	1. Pompa próżniowa
	2. Kamera do lokalizacji i obserwacji punktu pomiarowego
	3. Materiały eksploatacyjne do analiz:
		1. Zestaw naczynek pomiarowych o pojemności ok. 10 ml (100 szt.)
		2. Zestaw naczynek pomiarowych o pojemności ok. 0,5ml (100 szt.)
		3. Folii polipropylenowa - do przeprowadzenia 1000 analiz
		4. Folii mylarowa - do przeprowadzenia 1000 analiz
		5. Zestaw naczynek pomiarowych z przykrywką o pojemności ok. 8 ml (100 szt.)
17. dedykowany do obsługi tego urządzenia monitor, min. 21 cali, dotykowy, umiejscowiony za urządzeniem oraz mysz i klawiatura
 |
|  | Szkolenie* Minimum 1 dni szkolenia z obsługi sprzętu dla grupy od 35 do 40 strażaków przeprowadzone przed odbiorem zamawianego samochodu.
* Szkolenie organizowane poza obiektami Jednostek Ratowniczo-Gaśniczych Użytkowników. Zamawiający dopuszcza przeprowadzenie szkolenia na terenie jednostek organizacyjnych KW w Warszawie i KW w Poznaniu.
* Szkolenie organizowane w grupach nie przekraczających 10 strażaków z jednej Jednostki Ratowniczo-Gaśniczej.
* Szkolenie organizowane tak, by na jedno urządzenie nie przypadało więcej niż 4 strażaków.
* Zakres tematyczny szkolenia:
1. zjawisko fluorescencji, fluorescencja rentgenowska – charakterystyka
2. powstawanie widma XRF i jego analiza
3. rodzaje analiz XRF
4. budowa i zastosowanie spektrometru
5. metody przygotowania próbki
6. tworzenie programów analitycznych na spektrometrze XRF
7. problemy analizy śladowych
8. części zużywalne i eksploatacja
 |
|  | Gwarancja1. Co najmniej 24 miesięczna gwarancji
2. Dostępność części zamiennych na okres min. 10 lat
3. Serwis gwarancyjny i pogwarancyjny z siedzibą w odległości nie większą niż 600 km od siedziby Użytkownika końcowego.
4. W okresie gwarancji Zamawiający może zażądać warsztatów uzupełniających i przypominających wiedzę z zakresu obsługi i eksploatacji urządzenia trwające do 2 dni dla grupy od 35 do 40 strażaków, organizowane na sprzęcie będącym w użytkowaniu strażaków, w grupach takich by na jedno urządzenie nie przypadało więcej niż 4strażaków.
 |
|  | **Spektrofotometr UV-VIS**1. Sprzęt musi być fabrycznie nowy, rok produkcji nie starszy niż 2020
2. Sprzęt w dniu odbioru musi być zainstalowany, w pełni podłączony, uruchomiony i gotowy do pracy w pełnym wymaganym zakresie.
3. Urządzenie musi posiadać certyfikat CE
4. Typ: jednowiązkowy (co najmniej ze stałą wiązką odniesienia)
5. Zakres widmowy: od 190 do 1100 nm
6. Dokładność ustawienia długości fali: ± 1 nm
7. Rozdzielczość długości fali: < 0.5 nm
8. Kalibracja długości fali: automatyczna – oparta o zjawisko fizyczne (np. linie emisyjne atomu wodoru); nie wymagająca wzorowania zewnętrznego.
9. Wybór długości fali: automatyczny przez program lub ręczny z klawiatury.
10. Dokładność fotometryczna: 0.005 E dla E 0.0 – 0.5; 1% dla E 0.5 – 2.0
11. Tryby pomiarowe: min. 99 metod własnych użytkownika pozwalających na pomiar:
	1. stężeń w oparciu o minimum liniowe krzywe kalibracyjne
	2. absorbancji,
	3. transmisji,
	4. kinetyki,
	5. widma .
12. Gniazdo pomiarowe uniwersalne – bez konieczności stosowania adaptera – do kuwet okrągłych 13 mm, kuwet prostokątnych 10, 20, 50 mm.
13. Pamięć wyników:
	1. min. 999 wyników pomiarów,
	2. zawartość zapisów gwarantująca pełną indywidualną identyfikowalność wyników (min. wynik, data, czas, analityk, miejsce poboru, numer, rozcieńczenie)
	3. możliwość bezpośredniego zapisu wyników do pamięci typu USB i na dysku twardym komputera zewnętrznego
14. Oprogramowanie do komputera zewnętrznego w języku polskim pozwalające na:
	1. zbieranie, przechowywanie i przetwarzanie wyników
	2. zbieranie i przechowywanie programów pomiarowych
	3. drukowanie raportów z pomiarów i diagnostyki
15. Funkcje kontrolne urządzenia (ew. w połączeniu z komputerem zewnętrznym)
	1. kontrola lamp VIS i UV,
	2. kontrola prawidłowości ustawienia długości fali,
	3. kontrola poziomu szumów i światła rozproszonego,
	4. kontrola dokładności fotometrycznej,
	5. drukowanie raportów z w/w wymienionych badań
16. Ekran
	1. LCD,
	2. kolorowy,
	3. dotykowy,
	4. z podświetleniem
17. Język interfejsu: polski
18. Uaktualnienie oprogramowania (spektrofotometru i zewnętrznego)
	1. bezpłatnie,
	2. dostępne na żądanie,
	3. nie wymagające interwencji serwisu
19. Złącza min. USB 2.0,
 |
|  |  Test kuwetowy do UV-VIS:1.ChZT 1000-10000 mg/l; 0-1000 mg/l; 2. BZT5 4-1650 mg/l; 0,5-12,0 mg/l3. Azotanów 0,23-13,5 mg/l4. Fosforanu 2,0-20,0 mg/l; 5. Azotu 20-100 mg/l; 5-40 mg/l;6. Amoniaku 2,0-47,0 mg/l; 47-130 mg/l;7. Amonu 0-1000 mg/l8. Chlorków 70-1000 mg/l9. Azotynu; 5-35 mg/l;10. Kwasów organicznych 50-2500 mg/l11. Siarczanów 40-150 mg/l; 150-900 mg/l;12. Żelaza 0,01-1,0 mg/l; 0,2-6,0 mg/l;13. Chromu 0,03-1,0 mg/l 14. Manganu 0,2-5 mg/l15. Cynku 0,2-6,0 mg/l16. Chloru/ozonu/dwutlenku chloru17. Aluminium 0,02-5,0 mg/l18. Niejonowych środków powierzchniowo czynnych 6-200 mg/l;19. Anionowych środków powierzchniowo czynnych 0,1-4,0 mg/l20. Kationowych środków powierzchniowo czynnych 0,2-2,0 mg/l21. Diketonów wicynalnych 0,015-0,5 mg/l 22. Boru 0,05-2,5 mg/l23. Siarczków 0,1-2,0 mg/l24. Miedzi 0,01-1,0 mg/l25. Fluorków 0,1-2,5 mg/l; 26. Potasu; 5-50 mg/l27. Cyjanków 0,01-0,6 mg/l; 28. Ortofosforanów 1,6-30 mg/l29. Kadmu 0,02-0,3 mg/l30. Ołowiu 0,1-2,0 mg/l31. Fenolu 5-150 mg/l32. Formaldehydu 0,5-10 mg/l33. Chloru wolnego 0,05-2,0 mg/l 34. Węglanów/dwutlenku węgla 55-550 mg/l35. Węgla organicznego 60-735 mg/l; 2-65 mg/l36. Magnezu 0,5-50 mg/l37. Manganu 0,005-0,7 mg/l |
|  | Szkolenie* Minimum 1 dniowe szkolenia z obsługi sprzętu dla grupy od 35 do 40 strażaków przeprowadzone przed odbiorem zamawianego samochodu.
* Szkolenie organizowane poza obiektami Jednostek Ratowniczo-Gaśniczych Użytkowników.Zamawiający dopuszcza przeprowadzenie szkolenia na terenie jednostek organizacyjnych KW w Warszawie i KW w Poznaniu.
* Szkolenie organizowane w grupach nie przekraczających 10 strażaków z jednej Jednostki Ratowniczo-Gaśniczej.
* Szkolenie organizowane tak by na jedno urządzenie nie przypadało więcej niż 5 strażaków.
* Zakres tematyczny szkolenia:
1. fizyko-chemiczne podstawy metod spektroskopowych
2. aparatura do oznaczeń spektrofotometrycznych
3. zastosowanie analityczne spektrofotometrii UV-VIS
4. optymalizacja metod oznaczania, analiza ilościowa
5. metody przygotowania próbki, kompleksometria w spektrofotometrii UV-VIS
6. obliczenia w analizie spektrofotometrycznej
 |
|  | Gwarancja1. Co najmniej **24** miesięczna
2. Dostępność części zamiennych na okres min. 10 lat
3. Serwis gwarancyjny i pogwarancyjny z siedzibą w odległości nie większą niż 600 km od siedziby Użytkownika końcowego.
4. W okresie gwarancji Zamawiający może zażądać warsztatów uzupełniających i przypominających wiedzę z zakresu obsługi i eksploatacji urządzenia trwające do 1 dnia dla grupy od 35 do 40 strażaków, organizowane na sprzęcie będącym w użytkowaniu strażaków, w grupach takich by na jedno urządzenie nie przypadało więcej niż 5 strażaków.
 |
|  | **Miernik oparów rtęci**1. Sprzęt musi być fabrycznie nowy, rok produkcji nie starszy niż 2020
2. Sprzęt w dniu odbioru musi być zainstalowany, w pełni podłączony, uruchomiony i gotowy do pracy w pełnym wymaganym zakresie.
3. Urządzenie musi posiadać certyfikat CE
4. Badanie metodą CVAAS
5. Zakres pomiarowy nie mniejszy niż 0-2000 µg/m3
6. Czułość urządzenia 0,1 µg
7. Źródło promieniowania UV jako bezelektrodowa niskoprężna lampa rtęciowa - EDL.
8. Całkowity szum tła mniejszy niż 0,1 µg/m3
9. Pomiar w czasie rzeczywistym.
10. Zakres temperaturowy pracy urządzenia minimum od 0 do 40 oC.
11. Wbudowana pamięć wewnętrzna
12. Urządzenie do pracy mobilnej
13. Czas pracy urządzenia na baterii minimum 5 godzin.
14. Waga urządzenia nie większa niż 3kg
15. Dedykowane oprogramowania umożliwiające analizę wyników na komputerze
16. Ładowanie urządzenia napięciem nie mniejszym niż 230V.
17. Oprogramowanie urządzenia w języku angielskim i/lub polskim.
18. Komunikacja urządzenia z komputerem przez złącze minimum USB 2.0.
19. Odporność na wstrząsy i drgania.
20. Kolorowy wyświetlacz
 |
|  | Szkolenie* Minimum 1 dniowe szkolenia z obsługi sprzętu dla grupy od 35 do 40 strażaków przeprowadzone przed odbiorem zamawianego samochodu.
* Szkolenie organizowane poza obiektami Jednostek Ratowniczo-Gaśniczych Użytkowników. Zamawiający dopuszcza przeprowadzenie szkolenia na terenie jednostek organizacyjnych KW w Warszawie i KW w Poznaniu.
* Szkolenie organizowane w grupach nie przekraczających 10 strażaków z jednej Jednostki Ratowniczo-Gaśniczej.
* Szkolenie organizowane tak by na jedno urządzenie nie przypadało więcej niż 10 strażaków.
 |
|  | Gwarancja1. Co najmniej 24 miesięczna gwarancji
2. Dostępność części zamiennych na okres min. 10 lat
3. Serwis gwarancyjny i pogwarancyjny z siedzibą w odległości nie większą niż 600 km od siedziby Użytkownika końcowego.
4. W okresie gwarancji Zamawiający może zażądać warsztatów uzupełniających i przypominających wiedzę z zakresu obsługi i eksploatacji urządzenia trwające do 1 dniowe dla grupy od 35 do 40 strażaków, organizowane na sprzęcie będącym w użytkowaniu strażaków, w grupach takich by na jedno urządzenie nie przypadało więcej niż 10 strażaków.
 |
|  | **Przenośne urządzenie do analizy jakości powietrza**1. Mierzone substancje: CO, HCl, HCN, PH3, HCHO, NO2, VOCs, SO2, PM 2,5-10, O2.
2. Zakresy pomiaru;
	1. CO, 1-1000ppm
	2. HCl, 0,5-20 ppm
	3. HCN, 0,1-50 ppm
	4. PH3, 50ppb-5ppm
	5. HCHO, 10ppb-5ppm
	6. NO2, 0,1-20ppm
	7. VOCs, 1 ppb-50ppm
	8. SO2, 0,4-100 ppm
	9. PM (PM 2,5-10), 1-1000ug/m3
	10. O2, 0-25%
3. Technologia: w zależności od mierzonych zanieczyszczeń:
	1. CO: elektrochemiczna
	2. HCl: elektrochemiczna
	3. HCN: elektrochemiczna
	4. PH3: elektrochemiczna
	5. HCHO: elektrochemiczna
	6. NO2: elektrochemiczna
	7. VOCs: fotojonizacyjna
	8. SO2: elektrochemiczna
	9. PM: optyczna
	10. O2: elektrochemiczna
4. Rozdzielczość (w zależności od sensorów):
	1. CO: 1 ppm
	2. HCl: 0,2 ppm
	3. HCN: 0,1 ppm
	4. PH3: 30 ppb
	5. HCHO: 10ppb
	6. NO2: 0,1 ppm
	7. VOCs: 1 ppb
	8. SO2: 0,2 ppm
	9. PM: 1 μg/m3
	10. O2: 200 ppm
5. Czas reakcji: w zależności od sensorów do 60 sekund
6. Czas nagrzewania: w zależności od sensorów do 180 sekund
7. Wyświetlanie danych: równoczesny pomiar i wyświetlanie wszystkich mierzonych parametrów.
8. Dodatkowe mierzone parametry: wilgotność oraz temperatura powietrza.
9. Zewnętrzne warunki pracy: temp. otoczenia: od 0 do 45 oC. Wilgotność 0-90% RH.
10. Komunikacja i zapis danych: port USB (łącze serwisowe).
11. Obudowa/przechowywanie urządzenia: Walizka wodoszczelna, hermetyczna. Odporna na uderzenia i wstrząsy.
12. Wymiary nie większe niż: 70cm x 60cm x 30cm
13. Waga nie większa niż 15 kg
14. Zasilanie: bateria litowo-polimerowa, pojemność nie mniej niż 5000 mAh
15. Prezentowanie danych: wizualizacja danych w czasie rzeczywistym na wzmacnianym wyświetlaczu min. 10 cal (tablet)
16. Pamięć wewnętrzna min 4 GB
17. Czas pracy minimum 6 godz.
 |
|  | Szkolenie* Minimum 1 dniowe szkolenia z obsługi sprzętu dla grupy od 35 do 40 strażaków przeprowadzone przed odbiorem zamawianego samochodu.
* Szkolenie organizowane poza obiektami Jednostek Ratowniczo-Gaśniczych Użytkowników. Zamawiający dopuszcza przeprowadzenie szkolenia na terenie jednostek organizacyjnych KW w Warszawie i KW w Poznaniu.
* Szkolenie organizowane w grupach nie przekraczających 10 strażaków z jednej Jednostki Ratowniczo-Gaśniczej.
* Szkolenie organizowane tak by na jedno urządzenie nie przypadało więcej niż 10 strażaków.
 |
|  | Gwarancja* + Co najmniej 24 miesięczna gwarancji
	+ Dostępność części zamiennych na okres min. 10 lat
	+ Serwis gwarancyjny i pogwarancyjny z siedzibą w odległości nie większą niż 600 km od siedziby Użytkownika końcowego.
	+ W okresie gwarancji Zamawiający może zażądać warsztatów uzupełniających i przypominających wiedzę z zakresu obsługi i eksploatacji urządzenia trwające do 1 dniowe dla grupy od 35 do 40 strażaków, organizowane na sprzęcie będącym w użytkowaniu strażaków, w grupach takich by na jedno urządzenie nie przypadało więcej niż 10 strażaków.
 |
|  | **Zestaw mierników jednogazowych**. Każdy miernik musi być wyposażony w zacisk mocujący. Do każdego miernika należy dołączyć pokrowiec ochronny. Wymagana gwarancja min. 24 m - ce. Minimalna ochrona miernika IP 67. Wszystkie mierniki jednego producenta.* CL2 (0-20 ppm) – 1 szt.
* NH3 (0-300 ppm) – 1 szt.
* PH3 (0-20 ppm) – 1 szt.
* HCN (0-50 ppm) – 1 szt.
* COCl2 (0 – 10 ppm) – 1 szt.
* CO2 (0 – 5 % obj.) – 1 szt.
 |
|  | **Zestaw mierników wielogazowych**. Każdy miernik musi mieć możliwość pomiaru dyfuzyjnego i wymuszonego (pompka). Do mierników należy dołączyć zestaw wężyków do pracy z pompką. Każdy miernik musi być wyposażony w zacisk mocujący. Do każdego miernika należy dołączyć pokrowiec ochronny. Wymagana gwarancja min. 24 m - ce. Minimalna ochrona miernika IP 67. Wszystkie mierniki jednego producenta.* IR CH4 / CO2, PID, O2, CO, Odorant – 1 szt.
* CatEx, IR CO2, O2, CO / H2S, Odorant – 1 szt.
 |
|  | **Zestaw mierników fotojonizacyjnych PID.** Każdy miernik musi mieć możliwość pomiaru wymuszonego (pompka). Do mierników należy dołączyć zestaw wężyków do pracy z pompką.Wymagana gwarancja min. 24 m - ce. Wszystkie mierniki jednego producenta.* PID 1: 0,1 – 5000 ppm – 1 kpl.
* PID 2: 1 – 15000 ppm – 1 kpl.
 |
|  | **Zestaw analizy kolorymetrycznej III**Zestaw odczynników i testów chemicznych wraz z osprzętem do wstępnej oceny, rozpoznania właściwości niebezpiecznych substancji chemicznych oraz typowania i rozróżniania grup lub indywidualnych substancji niebezpiecznych drogą eliminacji. Zestaw musi być umieszczony w walizce posiadającej odpowiednie przegródki dedykowane pod odczynniki chemiczne. Zestaw musi być przygotowany do pracy bezpośrednio w terenie, pozwalającą na szybką analizę. Zestaw musi posiadać zbiór procedur i zasad w języku polskim pozwalających na określenie toku analitycznego oraz samą analizę. Zestaw musi posiadać zbiór kart charakterystyki zawartych odczynników chemicznych. Zestaw musi umożliwić rozpoznanie właściwości substancji chemicznych tj:• wybuchowe – próba udarowa• wybuchowe – próba płomieniowa• palność • rozpuszczalność w wodzie• reaktywność z wodą• prężność par i lotność• odczyn pHZestaw musi umożliwić wytypowanie grup niebezpiecznych substancji lub indywidualnych substancji tj:• substancje wybuchowe• substancje palne• utleniacze• nadtlenki organiczne• alkohole• aldehydy• ketony• kwasy organiczne, • kwasy nieorganiczne, • zasady/ługi, • rozpuszczalniki organiczne polarne i niepolarne, • węglowodory alifatyczne, • węglowodory aromatyczne, • chlorowcopochodne węglowodorów, • aminy, • estry, • etery, • tiole• pierwiastki• metale ciężkie, • kationy i aniony soli, • metale i ich stopy• pestycydy, • tworzywa sztuczne, • cukier, • mąka, • azbest• aminokwasy• proteiny• acetylen• strychnina• adamsyt• chloropikryna• iperyt• luizyt• tabun• efedryna• DMSOProcedury i zasady powinny posiadać formę ilustrowanego podręcznika oraz laminowanych plansz tzw. „flowcharts” dla poszczególnych toków analitycznych m.in.: rozpoznanie atmosfery, laboratoriów, cieczy, ciał stałych, kwasów.Instrukcje, flowchartyoraz oznakowania i opisy opakowań w języku polskim |
|  | Szkolenie● Minimum 2 dniowe szkolenia z obsługi sprzętu dla grupy od 27 do 32 strażaków przeprowadzone przed odbiorem zamawianego samochodu. ● Minimum 5 dniowe szkolenia z obsługi sprzętu na poziomie instruktorskim dla grupy 8 strażaków przeprowadzone przed odbiorem zamawianego samochodu.● Szkolenie organizowane poza obiektami Jednostek Ratowniczo-Gaśniczych Użytkowników. Zamawiający dopuszcza przeprowadzenie szkolenia na terenie jednostek organizacyjnych KW w Warszawie i KW w Poznaniu.● Szkolenie organizowane w grupach nie przekraczających 10 strażaków z jednej Jednostki Ratowniczo-Gaśniczej.● Szkolenie organizowane tak by na jedno urządzenie nie przypadało więcej niż 4 strażaków. |
|  | **Zestaw sprzętu laboratoryjnego I:*** Ampułki otwarte 10 ml ze szkła odpornego termiczne przeźroczyste – 100 szt.
* Ampułki otwarte 10 ml ze szkła odpornego termicznie brązowe – 100 szt.
* Bagietka szklana, śr. 7-8 mm, dł. 300 mm – 20 szt.
* Biureta prosta z paskiem Schellbacha, kl. AS, przeźroczysta, poj. 50 ml, podziałka 0,10 ml – 2 szt.
* Butelka laboratoryjna ze szkła odpornego termicznie z zakrętką, poj. 100 ml – 50 szt.
* Komplet cylindrów pomiarowych ze szkła odpornego termicznie, niskich o poj. 10, 100, 1000 ml – 1 kpl.
* Przezroczyste fiolki wykonane ze szkła borokrzemowegoWheaton 33 z zakrętkami gwintowanymi, poj. 4 ml – 500 szt.
* Komplet Kolb Erlenmeyera z wąską szyjką ze szkła odpornego termicznie poj. 50, 100, 200, 500 ml – 1 kpl.
* Komplet Kolb Erlenmeyera z szeroką szyjką ze szkła odpornego termicznie poj. 50, 100, 200, 500 ml – 1 kpl.
* Aparatura przeznaczona do destylacji płynówz funkcją kontrolowania i regulacji temperatury, przeznaczona do destylacjim.in. wody, octu, mieszanek alkoholowych, rozpuszczalników organicznych o temperaturze wrzenia do 150°C. – 1 kpl.
* Butelka z kroplomierzem, brązowa, poj. 10 ml – 2 szt.
* Rozpylacz ze szkła oranżowego, poj. 10 ml. – 2 szt.
* Komplet krystalizatorów szklanych z wylewem ze szkła odpornego termicznie o poj. 20, 200, 1600 ml – 1kpl.
* Komplet parownic porcelanowych, glazurowane, głębokich o poj. 20, 150, 300 ml. – 2kpl.
* Moździerz porcelanowy z tłuczkiem, poj. 50 ml – 5 szt.
* Moździerz agatowy z tłuczkiem, poj. 10 ml – 2 szt.
* Moździerz agatowy z tłuczkiem, poj. 100 ml – 1 szt.
* Komplet lejków szklanych o śr. 30, 60, 100 mm – 1kpl.
* Lejek Buchnera, poj. 70 ml – 1 szt.
* Naczynka wagowe, niskie, 15 ml – 2 szt.
* Szklane pipety Pasteura, z zatyczką z waty, 150 mm – 50 szt.
* Komplet Pipet wielomiarowych kl. AS, z niebieską skalą, poj. 10, 20, 50 ml – 1kpl.
* Probówki ze szkła odpornego termicznie z prostym brzegiem 16 x 160 mm, poj. 21 ml – 50 szt.
* Rozdzielacz Squibba z podziałką i z zaworem prostym 100 ml – 2 szt.
* Szalki Petriego, szklane, 15 mm, śr 80 mm – 10 szt.
* Komplet szkiełek zegarkowych śr. 50, 100, 150 mm – 10kpl.
* Szkiełka mikroskopowe podstawowe z polem opisowym szlifowane, 76,2 x 25,4 mm, gr. 1,0-1,2 mm – 100 szt.
* Komplet zlewek niskich z podziałką i wylewem ze szkła odpornego termicznie o poj. 10, 50, 100, 250, 500 ml – 2kpl.
* Butelka z szeroką szyjką z PE - zakrętką z PE, poj. 100 ml – 100 szt.
* Komplet zlewek pomiarowych z uchwytem (PP) o poj. 100, 500, 1000 ml – 2kpl.
* Butla z HDPE, poj. 5 l – 1 szt.
* Butla z HDPE, poj. 10 l – 1 szt.
* Komplet lejków PP o śr. 30, 50, 100 mm – 1kpl.
* Lejek z PP do proszku 150 mm/28 mm – 2 szt.
* Pipety o poj. 3 ml z bańką ssącą ok. 7 ml, z podziałką 0.5 ml, sterylne, pakowane indywidualnie – 100 szt.
* Pojemniki z PP z gwintowaną pokrywką, sterylne, pakowane indywidualnie, poj. 100 ml – 100 szt.
* Pojemniki z PP z zakrętką i łopatką, o poj. 25 ml (±5ml), sterylne, pakowane indywidualnie – 100 szt.
* Tryskawka z nadrukiem „Aceton”, poj. 250 ml – 1 szt.
* Tryskawka z nadrukiem „Isopropanol”, poj. 250 ml – 1 szt.
* Tryskawka z nadrukiem „Woda”, poj. 250 ml – 1 szt.
* Folia Parafilm®M, szer.100 mm dł. 75 m wraz z podajnikiem – 1kpl.
* Wymazówki z wacikiem bawełnianym sterylne, pakowane indywidualnie, drewno, dł. 150 – 100 szt.
* Wymazówka z tworzywa z wacikiem wiskozowym, w probówce transportowej, sterylna, pakowana indywidualnie – 50 szt.
* Worki strunowe z LDPE na próbki, wym. 100 x 150 mm, czarne z polem opisowym – 100 szt.
* Worki strunowe z LDPE na próbki, wym. 200 x 300 mm, czarne z polem opisowym – 100 szt.
* Worki strunowe z LDPE na próbki, wym. 100 x 150 mm, z polem opisowym, przeźroczyste – 100 szt.
* Worki strunowe z LDPE na próbki, wym. 200 x 300 mm, z polem opisowym, przeźroczyste – 100 szt.
* Szpatułki drewniane dł. 150 mm, szer. 17 mm, sterylne, pakowane indywidualnie – 100 szt.
* Okrągłe filtry bibułowe, typ 11A o śr. 110 mm – 100 szt.
* Okrągłe filtry bibułowe, typ 11A o śr. 240 mm – 100 szt.
 |
|  | **Zestaw sprzętu laboratoryjnego II*** Palnik Bunsena wraz z podstawą wraz z 2 szt. kartuszy – 1kpl.
* Palnik spirytusowy ze szkła sodowo-wapniowego – 1 szt.
* Palnik wysokotemperaturowy, zapłon piezoelektryczny wraz 2 szt. kartuszy – 1kpl.
* Łódeczka do spalań 105 mm – 2 szt.
* Płyta podświetlana, eksploatacja z zasilaczem, wym. 460 x 205 mm – 1 kpl.
* Lampa z dużą, dowolnie ustawianą główką 220 mm. Optymalne oświetlenie za pomocą żarówki 11 W. Umiejscowiona na stabilnym statywie przegubowym ze zintegrowanym kablem. – 1 szt.
* Sześcioczęściowy zestaw narzędzi preparacyjnych w etui – 1kpl.
* Szpatułka ze stali szlachetnej podwójna z zakrzywionymi brzegami szer. 9 mm, dł. 210 mm – 2 szt.
* Szpatułko-łyżeczka ze stali szlachetnej z okrągłym trzonkiem, wym. 28 x 15 mm x 25 mm, dł. 210 mm – 2 szt.
* Taca preparacyjna ze stali szlachetnej 350 x 250 x 30 mm – 1 szt.
* Zestaw 6 kuwet z PP różnych rozmiarów – 1kpl.
* Mieszadło magnetyczne z funkcją grzania, wyposażony w cyfrowy wskaźnik prędkości obrotowej 50-1500 obr./min oraz nastawny obwód bezpieczeństwa temperatury płyty grzejnej 50-360ºC (Klasa bezpieczeństwa wg DIN EN 60529) wraz z mieszadełkami magnetycznymi z powłoką teflonową (różne rozmiary – 10 szt.) – 1kpl.
* Filtry do strzykawek o śr. 33 mm, z membraną z PVDF (sterylne) 0,45 µm – 100 szt.
* Pompa membranowa z membraną z EPDM, 2,0 bar, 11,5 l/min., próżnia 240 mbar. – 1 szt.
* Sito nierdzewne z uchwytem 180 mm – 2 szt.
* Wąż silikonowy, śr. wew. 3 mm – 10 m
* Wąż silikonowy, śr. wew. 6 mm – 10 m
* Wąż silikonowy, śr. wew. 10 mm – 10 m
* Mała wirówka,rotor kątowy 8-miejscowy do probówek o objętości 15 ml, 8000 obr./min– 1 szt.
* Łaźnia wodna, poj. 12 l, wym. 380 x 360 x 225 mm, moc grzejna 0,80 kW, wyświetlacz LED – 1 szt.
* Naczynie Dewara ze stali nierdzewnej, poj. 2 l – 1 szt.
* Uchwyt do gorących przedmiotów – 1 szt.
* Szczypce do zlewek, dł. 280 mm – 1 szt.
* Chwytak ochronny – 1 szt.
* Wytwornica do lodu (15 kg/dzień) wraz z osprzętem – 1 szt.
* Strzykawki jednorazowe, dwuczęściowe, sterylne, końcówka typu Luer, poj. 10 ml – 100 szt.
* Igły jednorazowe wym. 0,90 x 40 mm – 100 szt.
* Pipeta typ digital, poj. 100-1000 µl – 1 szt.
* Końcówki do pipet 200 / 300 µl – 100 szt.
* Pipeta typ digital, poj. 10-100 µl – 1 szt.
* Końcówki do pipet 1000 / 1250 µl – 100 szt.
* Okrągłe szalki aluminiowe, poj. 28 ml, Ø 64 mm – 50 szt.
* Jednorazowe naczynka wagowe niebieskie, poj. 7 ml, wymiary: 41 x 41 x 8 mm - 50 szt.
* Jednorazowe naczynka wagowe przeźroczyste, wymiary: 56 x 41 x 8 mm – 50 szt.,
* Jednorazowe naczynka wagowe przeźroczyste, sześciokątne, poj. 8 ml, szer. 45 mm - 20 szt.,
* Pędzelek wagowy, Ø 5 mm – 2 szt.
* Trójkanałowy czasomierz z odliczaniem wstecznym i rosnącym. Każdy kanał posiadający oddzielny wskaźnik o wielkości 12 mm, który w każdej chwili może być aktywowany. Czasomierz wskazujący datę i godzinę (99h, 59min., 59 sek. w przedziałach sekundowych). Sygnał dźwiękowy, trwa ok. 1 min. – 1 szt.
* Przenośny i dwukanałowy aparat do pomiaru pH i potencjału redoks, przewodności, TDS (całkowitej ilości substancji rozpuszczonych) oraz zasolenia wraz z kompletem elektrod i czujników oraz roztworów buforowych. Posiadający wodoszczelną obudowę i zapamiętujący 99 wyników wg norm GLP. Zarówno miernik, jak i czujniki wodoszczelne (IP 67). Trzypunktowa kalibracja automatyczna pH z 4 zaprogramowanymi buforami oraz 1 buforem zdefiniowanym przez użytkownika – 1 szt.
* Cyfrowa waga wisząca, zakres 10 kg, dokł. 10 g – 1 szt.
* Waga precyzyjna, zakres do 6200 g, dokładność 0,01 g, powtarzalność i liniowość 0,01/0,03 +/-g, wym. 180x160 mm, szalka ważąca ze stali szlachetnej, – 1 szt.
* Mała waga dokładność, 1000 g/1 g , wbudowany kalkulator – 1 szt.
* Miniaturowy miernik poziomu dźwięku – 1 szt.
* Termometr cyfrowy z funkcją Check i czujnikiem do nakłuć, wraz z przewodem, temp.-50 do +150°C – 1 szt.
* Drut platynowy dł. 15 cm, grubość 1,0 mm – 1 szt.
* Nożyczki laboratoryjne ze stali, matowe, z ostrymi końcówkami – 1 szt.
* Skalpele jednorazowe, sterylne – 50 szt.
* Zestaw markerów permanentnych, 4 kolory, cienkie – 2kpl.
* Zestaw markerów permanentnych, 4 kolory, grube – 2kpl.
* Zestaw markerów suchościeralnych, 4 kolory, cienkie – 2kpl.
* Zestaw markerów suchościeralnych, 4 kolory, grube – 2kpl.
* Minipinceta stalowa zaokrąglona – 2 szt.
* Minipinceta stalowa zaostrzona – 2 szt.
* Pincety ze stali szlachetnej 18/8, dł. 200 mm, okrągła – 2 szt.
* Pincety ze stali szlachetnej 18/8, dł. 200 mm, szpic – 2 szt.
* Kompletny statyw, w którym poszczególne części mogą być mocowane według zapotrzebowania. – 1kpl.Skład zestawu:

– płyta statywu wykonana z powlekanej stali, wymiary: 245 x 145 mm – 1 szt.– pręt statywu ze stali szlachetnej, wymiary: 720 x 12 mm -1 szt.– podwójne mufki wykonane z aluminium, rozpiętość 15 mm – 1 szt.– uchwyty na lejki z aluminium pokrytego warstwą tworzywa sztucznego, w różnych rozmiarach – 1 szt.– uchwyt z aluminium na 2 biurety – 1 szt.– uchwyt na termometr – 1 szt.– dwupalczaste łapy wykonane z aluminium – 1 szt.Zasilacz laboratoryjny wraz z osprzętem i przewodami różnego typu – 1kpl. |
|  | **Zestaw narzędzi wysokiej jakości** do obsługi wyposażenia samochodu, w tym aparatury pomiarowej, instalacji gazów technicznych oraz pozostałej infrastruktury poszczególnych przedziałów. Zestaw dostarczany w skrzyni lub wózku zaadoptowanym do zabudowy pojazdu z 7 szufladami. Narzędzia powinny być umieszczone w modułach tłoczonych lub piankowych pozwalających na prawidłową gospodarkę narzędziami. Wszystkie narzędzia jednego producenta. Skład zestawu:* Klucze oczkowo - płaskie od 6 do 24 mm - (18 szt.)1 kpl.
* Klucze oczkowo - płaskie od 26 do 32 - 1 kpl.
* Klucze oczkowo - płaskie krótkie od 3,2 do 11 mm (saszetka) - 1 kpl.
* Klucz nastawny 10’' – 1 szt.
* Klucz do rur wzmocniony żeliwny - 1 szt.
* Zestaw do nitowania - 1 kpl.
* Oliwiarka precyzyjna - 1 szt.
* Nożyce dla elektryków - 1 szt.
* Lusterko inspekcyjne przegubowe giętkie - 1 szt.
* Nasadki i akcesoria ½”, od 8 do 32 mm (kaseta) - 1 kpl.
* Szczypce do pierścieni osadczych zewnętrznych – 1 szt.
* Szczypce do pierścieni osadczych wewnętrznych – 1 szt.
* Szczypce nastawne z blokadą – 1 szt.
* Szczypce półokrągłe proste – 1 szt.
* Szczypce uniwersalne izolowane – 1 szt.
* Szczypce płaskie izolowane – 1 szt.
* Szczypce tnące boczne „struna fortepianowa” – 1 szt.
* Młotki „francuskie” 26 i 32 – 2 szt.
* Młotek montażowy z końcówkami plastikowymi – 1 szt.
* Wózek typu skrzynia – 1 szt.
* Wybijaki do gwoździ 2 i 4 mm – 2 szt.
* Wybijaki izolowane: 2 - 4 mm – 2 szt.
* Punktak precyzyjny 4 mm – 1 szt.
* Przecinak - 1 szt.
* Klucze płaskie od 6 do 32 mm – 12 szt.
* Szczypce zaciskowe o szczękach długich – 1 szt.
* Oprawka do brzeszczotów do metalu – 1 szt.
* Ostrza do pił bimetalowe – 10 szt.
* Klucze trzpieniowe zakrzywione od 1,5 do 10 mm w etui – 9 szt.
* Klucze trzpieniowe zakrzywione Torx od 10 do 45 mm - 8 szt.
* Szczypce tynkarskie - 1 szt.
* Szczypce zaciskowe z chwytem aluminiowym, 290 mm - 1 szt.
* Rysik traserski - 1 szt.
* Szczypce do pierścieni osadczych wewnętrznych 13/18/23 - 3 szt,
* Szczypce do pierścieni osadczych zewnętrznych 13/18/23 - 3 szt,
* Linijka giętka ze stali nierdzewnej - 2 stronna - 1 szt.
* Szczelinomierz metryczny z końcówkami zaokrąglonymi - 1 szt.
* Nóż dla elektryków z nacięciami do ściągania izolacji – 1 szt.
* Wkrętak - próbnik niskiego napięcia, 90 - 480V - 1 szt.
* Taśma miernicza zwijana z blokadą 3 m – 3 szt.
* Wkrętak do wkrętów z rowkiem 4 mm, izolowany 1000 V – 1 szt.
* Wkrętaki do wkrętów z rowkiem: 3x75 - 4x100 - 5,5x100 – 3 szt.
* Wkrętak z końcówką Pozidriv® PZ 0-1-2 – 3 szt.
* Wkrętaki do wkrętów z rowkiem od 6,5x150 - 8x200 mm – 2 szt.
* Wkrętak z końcówką Phillips® PH 0-1-2 – 3 szt.
* Wkrętaki z końcówką Phillips® , izolowany 1000 V, 1 x 100 oraz 2 x 125 – 2 szt.
* Wkrętaki izolowane 1000 V, do wkrętów z rowkiem : 3,5 x 100, 4 x 100, 6,5 x 150 - 3 szt.
* Tester bezpieczeństwa 1 - szt.
* Wkrętak płaski z grotem 6 kątnym - 1 szt.
* Wkrętak PZ 3 6 kątny - 2 szt.
* Punktak kwadratowy – 1 szt.
* Nasadki 1/4'': od 5,5 do 14 mm i akcesoria (w kasecie 38 szt.) – 1 kpl.
* Pilniki – 5 szt.
 |
|  | **Przenośny licznik ciekłoscyntylacyjny do pomiarów skażeń alfa, beta, gamma** * Zestaw fiolek 500 szt.
* Koktajl scyntylacyjny ogólnego zastosowania 5l
* Koktajl scyntylacyjny dla próbek bezwodnych 5l
* zestaw standardów weryfikacyjnych
* Zestaw do ekstrakcji radionuklidów z gleby
* Oprogramowanie z interfejsem
* Walizka transportowa
* Szkolenie użytkowników
* Gwarancja minimum 24 miesiące
 |
|  | Szkolenie* Minimum 1 dniowe szkolenia z obsługi sprzętu dla grupy od 35 do 40 strażaków przeprowadzone przed odbiorem zamawianego samochodu.
* Szkolenie organizowane poza obiektami Jednostek Ratowniczo-Gaśniczych Użytkowników.Zamawiający dopuszcza przeprowadzenie szkolenia na terenie jednostek organizacyjnych KW w Warszawie i KW w Poznaniu.
* Szkolenie organizowane w grupach nie przekraczających 10 strażaków z jednej Jednostki Ratowniczo-Gaśniczej.
* Szkolenie organizowane tak by na jedno urządzenie nie przypadało więcej niż 5 strażaków.
* Zakres tematyczny szkolenia:
1. Obsługa urządzenia
2. Zasada i technika działania urządzenia
3. Przygotowanie próbek do analizy
4. Przeprowadzenie analizy
5. Interpretacja wyników
 |
|  | **Wieszak na rękawiczki nitrylowe** spełniający poniższe wymagania:1. Wieszak na co najmniej 3 opakowania po 100 szt. każde (rozmiary M, L, XL)
2. Wieszak wyposażony w rękawiczki nitrylowe, wzmocnione, bezpudrowe koloru pomarańczowego z długimi mankietami
3. Wieszak zainstalowany w bliskim sąsiedztwie dygestorium lub w okolicach wejścia do przedziału C
 |
|  | **Ekstraktor do fazy stałej** SPE spełniający wymagania:* W pełni zautomatyzowany system ekstrakcji, wykonujący bez potrzeby ingerencji operatora następujące czynności:

a. Kondycjonowanie dysku SPE odpowiednimi dla wybranej metody rozpuszczalnikami,b. Podanie na dysk SPE wodnego roztworu próbki,c. Opłukanie butli próbki,d. Suszenie dysku,e. Ekstrakcja eluatu do odbieralnika.* Posiada funkcję automatycznego płukania po zakończonej ekstrakcji.
* Średni czas ekstrakcji 10 ml wodnej próbki poniżej 3 minut.
* Dopuszczalna 10% różnica wielkości odbieralnika w stosunku do objętości fiolek systemu do zatężania.
* Budowa urządzenia zapewniająca czystość eluatu wystarczającą do bezpiecznego, bezpośredniego podania próbki na chromatografy zainstalowane na samochodzie.
* Wszystkie elementy mające kontakt z próbką wykonane z materiałów inertnych.
* Możliwość współpracy z przynajmniej dwiema wielkościami dysków SPE.
* Możliwość jednoczesnego podłączenia przynajmniej 4 butli z eluentem.
* Możliwość podłączania butli na próbkę w przynajmniej 3 objętościach (w zakresie od 50 do 1000 ml lub szerszym).
* W zestawie przynajmniej po 4 dedykowane przez producenta urządzenia butle do podawania próbki o trzech objętościach (możliwie najmniejszej, 500ml i 1000ml).
* System posiada w pamięci pełną bazę metod EPA dostępnych dla urządzenia.
* System posiada możliwość ekstrakcji związków organicznych z wody pitnej, gruntowej, morskiej, ścieków przemysłowych, olejów i smarów.
* System posiada możliwość dodawania własnych oraz edycji istniejących metod ekstrakcji.
* W zestawie minimum po 5 litrów eluentów (rozpuszczalników) niezbędnych do zastosowania wszystkich metod zawartych w pamięci systemu (wraz z kondycjonowaniem i płukaniem).
* W zestawie nie mniej niż 300 szt. każdego z elementów ulegających zużyciu poniżej pięciu cykli ekstrakcyjnych (wg specyfikacji producenta).
* W zestawie minimum po 300 sztuk dysków SPE zalecanych przez producenta do każdej z metod zapisanych w pamięci urządzenia. W przypadku dostępności wielu rozmiarów dysków, Dostawca zwróci się z pytaniem do Zamawiającego o ich preferowaną średnicę.
* W dniu odbioru zestaw kompletny i gotowy do użycia we wszystkich konfiguracjach wynikających z treści zamówienia.
* W zestawie narzędzia serwisowe na poziomie operatora.
* Gwarancja minimum 24 m-ce od daty podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego oraz przedłużenie gwarancji o czas naprawy.
* Serwis gwarancyjny i pogwarancyjny świadczony w siedzibie Zamawiającego.
* Certyfikaty CE na oferowane urządzenie (dostarczone wraz z dokumentacją przy dostawie)
* Zagwarantowana dostawa oryginalnych, fabrycznie nowych części zamiennych przez okres minimum 10 lat od daty podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego.
* Urządzenie musi być fabrycznie nowe. Wyposażenie dodatkowe urządzenia musi być fabrycznie nowe.
 |
|  | Szkolenie* Minimum 1 dniowe szkolenia z obsługi sprzętu dla grupy od 35 do 40 strażaków przeprowadzone przed odbiorem zamawianego samochodu.
* Szkolenie organizowane poza obiektami Jednostek Ratowniczo-Gaśniczych Użytkowników. Zamawiający dopuszcza przeprowadzenie szkolenia na terenie jednostek organizacyjnych KW w Warszawie i KW w Poznaniu.
* Szkolenie organizowane w grupach nie przekraczających 10 strażaków z jednej Jednostki Ratowniczo-Gaśniczej.
* Szkolenie organizowane tak by na jedno urządzenie nie przypadało więcej niż 5 strażaków.
 |
|  | **Wykonawca dokona w samochodzie:*** **montażu Chromatografu jonowego [IC] dostarczonego przez Zamawiającego lub wykonana wyprowadzenie instalacji i przygotuje miejsce pod jego montaż (szczegóły dotyczące montażu Zamawiający przekaże po podpisania umowy na wniosek Wykonawcy). Wykonawca uwzględni parametry chromatografu jonowego w trakcie projektowania (m.in. zapotrzebowanie na energię elektryczną, parametry klimatyzacji, odprowadzenie odcieków, itd.)**
* **montażu Przenośnego spektrometru promieniowania gamma z detektorem o wysokiej rozdzielczości dostarczonego przez Zamawiającego lub wykonana wyprowadzenie instalacji i przygotuje miejsce pod jego montaż (szczegóły dotyczące montażu Zamawiający przekaże po podpisania umowy na wniosek Wykonawcy). Wykonawca uwzględni parametry chromatografu jonowego w trakcie projektowania (m.in. zapotrzebowanie na energię elektryczną, parametry klimatyzacji, itd.)**
 |
|  | **Wykonawca zaplanuje w samochodzie miejsce na urządzenia:*** **Przenośny spektrometr Ramana,**
* **Przenośny spektrometr FTIR,**
* **Ręczny spektrometr ruchliwości jonów,**
* **Przenośny detektor FPD.**
 |
|  | **Przedział techniczny** |
|  | **Ściany w przedziale techniczny** spełniające poniższe wymagania:1. Odporne na wstrząsy, drgania powodujące rozszczelnienia związane z eksploatacją pojazdu
2. Ognioodporne
3. Od wnętrza pokryte laminatem
 |
|  | **Wentylacja i klimatyzacja** spełniające poniższe wymagania: 1. Całe powietrze zasysane do laboratorium oczyszczane filtrami wstępnymi i filtrami węglowymi HEPA H 14, z gazoszczelna klapa odcinającą, klasa filtra zgodnie z PN 1822, Obudowa filtra z możliwością kontroli upływu, kontroli szczelności montażu filtra zgodnie z normą PN 14644-3. Obudowa musie być przystosowana do odkażania za pomocą nadtlenku wodoru.
2. Centrala wentylacyjna umieszczona w obszarze technicznym do obsługi 1500 m³ / h, 100% powietrza zewnętrznego, odpowiednia do warunków zewnętrznych od -30 °C do 40 °C. Centrala klimatyzacyjna wyposażona w:
* kratkę chroniącą przed warunkami atmosferycznymi,
* podgrzewacz,
* filtr wstępny,
* chłodnicę,
1. Centrala wentylacyjna zasila wszystkie obszary przyczepy (laboratorium).
2. We wszystkich instalacjach/urządzeniach, w których zostały zastosowane filtry HEPA, należy zastosować rozwiązania umożliwiające przeprowadzenie weryfikacji (walidacji) szczelności osadzenia oraz integralności filtrów po ich zainstalowaniu. W trakcie odbioru pojazdu należy przedstawić raport z przeprowadzonych testów przeprowadzony przez niezależną, akredytowaną instytucję, zgodnie z PN 14644-3.Obudowa musi być przystosowana do odkażania za pomocą nadtlenku wodoru.
3. Wymiana filtrów oczyszczających powietrze odprowadzane z laboratorium musi być realizowana w sposób bezpieczny dla wykonujących to osób, w oparciu o bezpieczny system wymiany filtrów.Wentylacja zaprojektowana tak, aby wymiana filtrów HEPA mogła być dokonywana od wewnątrz pomieszczenia.
4. W okresie gwarancji, po każdej wymianie filtrów, musi zostać przeprowadzona weryfikacja (walidacja) szczelności osadzenia oraz integralności filtrów po ich zainstalowaniu
5. W trakcie wymiany filtrów, kanały wentylacyjne muszą mieć możliwość fizycznego zamknięcia zapewniającego zabezpieczenie przed skażeniem otoczenia
6. Sterowanie systemem wentylacji i klimatyzacji powinno być w pełni automatyczne, zapewniające utrzymywanie zadanej kaskady ciśnień
7. Wentylacja powinna być realizowana w układzie nawiewno-wywiewnym o zmiennej i kontrolowanej wydajności. Układ nawiewny może być wspólny lub oddzielny dla części czystej i brudnej.
8. Czerpnie powietrza powinny być zlokalizowane możliwie jak najdalej od wydechu samochodu i agregatu prądotwórczego oraz wyrzutni powietrza z laboratorium.
9. Wentylator laboratorium zapewni sprawność wymiany powietrza 1500 m3/h.Powietrze dostarczane do laboratorium (przy wilgotności względnej powietrza na zewnątrz rzędu 100%) osuszane za pomocą osuszacza kondensacyjnego lub absorpcyjnego w taki sposób, żeby uzyskać:
	1. w przedziale B i C - 30 - 50 % wilgotności względnej, temperatura 22-27 °C.
10. w obszarze technicznym - wilgotności względna od 30 do 50%, temperatura 22-29°CPowietrze dostarczane do laboratorium, na wlocie powinno mieć temperaturę równą aktualnej temperaturze we wnętrzu pojazdu, z dokładnością do 2 °C.
11. Nawiew powietrza powinien być realizowany równomiernie w każdej części przez otwory, których ilość i rozmieszczenie należy uzgodnić z Zamawiającym
12. Prędkość liniowa powietrza przy wylocie nawiewnika nie powinna przekraczać 0,4 m/s
13. Wentylacja ogólna, w przypadku braku pracy któregokolwiek z wyciągów, powinna umożliwiać przepływ powietrza minimalnie 120m3/h. Praca obu wyciągów lub wytworzenie podciśnienia nie może powodować zasysania powietrza z powrotem z otworów wyciągowych wentylacji ogólnej.
14. Należy zapewnić miejscowe odciągi ciepłego powietrza, zlokalizowane przy otworach wywiewnych z urządzeń laboratoryjnych, takich jak chromatografy gazowe, suszarka laboratoryjna. Odciągi powinny umożliwiać skuteczne usuwanie na zewnątrz ciepłego powietrza, oraz w przypadku chromatografów, par substancji wydostających się z detektorów.
15. Należy zapewnić warstwę izolacyjną na całej powierzchni wszystkich ścian, podłogi i dachu. Warstwa izolacyjna powinna charakteryzować się współczynnikiem przenikania ciepła nie wyższym niż 0,18 W·m−2·K−1
16. Dopuszcza się pokrycie zewnętrznej powierzchni zabudowy farbą odbijającą promieniowanie podczerwone w celu ograniczenia nagrzewania od słońca
17. Sprawdzenie sprawności wentylacji i klimatyzacji badana w komorze klimatycznej przy temperaturze - 20 oC w czasie 8 godzin oraz przy temperaturze +50 oC w czasie 8 godzin.
18. Kaskada ciśnień spełniająca poniższe wymagania:
	* + 1. Parametry kaskady ciśnień (w trakcie pracy wentylacji):
				1. Śluza osobowa: 0 Pa
	1. Przedział B: -30 Pa
19. Szczelność Przedziału B uznana za właściwą, jeżeli po 30 min od rozpoczęcia testu, wartość zmierzonego ciśnienia nie będzie niższa niż 250 Pa. Ciśnienie początkowe 500 Pa.
20. W trakcie odbioru wymagane jest przedstawienie dokumentów potwierdzających powyższe parametry. Badanie musi być zrealizowane przez niezależną, akredytowaną instytucję.
21. W trakcie pracy Przedziału B w trybie BSL3 (zagrożenia tylko biologiczne) dopuszczalne jest odłączenie wentylacji obsługującej dygestorium zamontowanego w Przedziale B. Działanie to podyktowane jest możliwością ustabilizowania właściwej kaskady ciśnień w przypadku pracy z czynnikami niebezpiecznymi biologicznie
22. W okresie gwarancji wymagane jest badanie szczelności przedziału B nie rzadziej niż raz na 12 miesiące. Badania wykonywane na koszt Wykonawcy.
23. W trakcie odbioru wymagane jest przedstawienie dokumentów potwierdzających uzyskanie powyższych parametrów. Badanie musi być zrealizowane przez niezależną, akredytowaną lub notyfikowaną instytucję.
 |
|  | **Instalacja wodna** spełniająca poniższe wymagania:1. System wodny wyposażony w zbiornik wody o pojemności min 200 dm3 (na wodę czystą) i system pomp wraz z filtracją na wejściu
2. Dopuszcza się zamontowanie dwóch zbiorników na wodę zimną i ciepłą - każdy o pojemności nie mniejszej niż 120 dm3
3. Układ centralnego podgrzewania wody umożliwiający szybkie podgrzanie wody do temperatury min 50 st. C
4. Zasilanie zlewów w wodę zimną i ciepłą. Baterie zlewów wyposażone w mieszacze.
5. Zasilanie zlewów dygestoriów w wodę zimną i ciepłą. Baterie zlewów wyposażone w mieszacze.
6. Instalacja wody na wejściu powinna zapewniać filtrowanie, odżelazianie i zmiękczanie wody do stopnia wymaganego dla wody grzewczej (twardość poniżej 11ºdH) z wydajnością nie mniejszą niż 1m3/h.
7. Prysznic w śluzie osobowej powinien mieć możliwość zasilania zarówno ze zbiornika samochodu, jak również z zewnętrznego wejścia. W przypadku zewnętrznego wejścia wody, należy przewidzieć zawór odcinający prysznic od reszty instalacji wodnej tak, by zapobiec przedostaniu się wody z zewnątrz do układu wodnego.
8. Maksymalna temperatura wody ciepłej to + 60° C.
 |
|  | **Zintegrowany system sterowania i wizualizacji parametrów** pracy wszystkich instalacji zamontowanych w pojeździe, realizujący co najmniej niżej wymienione zadania:1. sterowanie wszystkimi instalacjami (zakres uzgodniony z Zamawiającym)
2. wizualizacja wszystkich istotnych parametrów pracy systemów (zakres uzgodniony z Zamawiającym)
3. zintegrowany z systemem IT
4. panel sterujący umieszczony w:
	1. przedziale A
	2. kabinie kierowcy (wersja kompaktowa, dopuszczalna zmniejszona funkcjonalność - zakres uzgodniony z Zamawiającym)
 |
|  | **Systemy łączności** spełniające poniższe warunki:1. system kablowy “Intercom” spełniający poniższe warunki:
	1. zapewniająca komunikację pomiędzy: kabiną kierowcy, przedziałami A, B, C.
	2. System składający się z mikrofonów, głośników oraz przycisków wywoławczych zamontowanych na stałe.
	3. Zapewniona możliwość rejestracji dźwięku.
2. system bezprzewodowy spełniający poniższe warunki
	1. zapewniający radiową łączność w trybie Duplex (bez konieczności używania rąk) dla osób posiadających słuchawki nagłowne z mikrofonem - 7 kpl + centralka.
	2. Łączność realizowana w laboratorium i jego najbliższym otoczeniu.
	3. System zapewnia możliwość połączenia się (poprzez centralkę) do systemu łączności konwencjonalnej PSP.
	4. Dołączone 2 kpl. wyposażenia dla strażaków łączących się do łączność konwencjonalnej PSP.
3. system widedomofonowy na wejściu do przedziału A z zewnątrz:
	1. wyposażony w kamerę
	2. obsługujący elektrozamek w drzwiach wejściowych
	3. wyposażony w monitor (umożliwiający identyfikację osoby dzwoniącej) i przycisk odblokowywania drzwi.
 |
|  | **Instalacja oświetleniowa** spełniająca poniższe warunki:1. wewnętrzna instalacja oświetleniowa (oświetlenie diodowe) o następujących parametrach: LED, CRI>95, barwa światła 3000-4000K
	1. wpuszczona w elementy konstrukcyjne laboratorium (np. sufit, ściany – oprawy stanowiące jedną płaszczyznę z podłożem),
	2. instalacja podzielona na poszczególne obwody oświetleniowe wynikające z rozkładu przedziałów w nadwoziu, z funkcją niezależnego ich sterowania
	3. parametry oświetlenia zgodne z obowiązującymi przepisami bhp dotyczącymi stanowisk pracy
2. Pojazd wyposażony w oświetlenie LED pola pracy wokół samochodu zapewniające oświetlenie min 5 luksów w odległości 1 m od pojazdu. Minimum po dwie lampy oświetleniowe z boków i tyłu pojazdu. Sterowanie oświetleniem powinno umożliwiać włączanie oświetlenia poszczególnych boków pojazdu.
 |
|  | Dwa **maszty teleskopowe** rozkładane automatycznie o wysokości min. 3,5 metrów powyżej zabudowy. Na masztach zamontowane: * kamery dookólne,
* stacja meteo,
* antena WiFi,
* anteny GSM,
* antena TV.

Maszty muszą być wyposażone w sygnalizację ich podniesienia doprowadzoną do kabiny kierowcy i przedziału A. Kable instalacji antenowych do anten, okablowanie kamer monitoringu wizyjnego na stałe zamontowanej na maszcie muszą być prowadzone w osi symetrii masztów (wewnątrz) i zakończone odpowiednimi przyłączami zabezpieczonymi przed wpływem warunków atmosferycznych.Okablowanie wewnątrz masztów powinno spełniać wymagania producentów urządzeń zamontowanych na masztach. Po złożeniu masztu, żaden element nie może wystawać ponad krawędź dachu. |
|  | **System zasilania w energię elektryczną** spełniający poniższe warunki:1. wyposażony w układ prostowniczy z wyłącznikiem, pokrywający w pełni zapotrzebowanie na energię elektryczną w instalacji 12/24 V podczas postoju samochodu z wyłączonym silnikiem. Sposób montażu i miejsce położenia wyłącznika musi być zaakceptowany przez Zamawiającego w fazie realizacji.
2. wyposażony w przyłącze 400V zainstalowane w zabudowie w miejscu łatwo dostępnym w wykonaniu wzmocnionym wodo- i pyłoodpornym klasy IP 67 wraz z dwoma przedłużaczami nie krótszymi niż 50 m na zwijadłach
3. wyposażony w zestaw przejściówek 400 V pozwalających na przyłączenie się do gniazd:
	1. 16A 400V – czteropinowych,
	2. 16A 400V – pięciopinowych,
	3. 32A 400V – czteropinowych,
	4. 32A 400V – pięciopinowych,
	5. 63A 400V – czteropinowych,
	6. 63A 400V – pięciopinowych,
	7. przemiennik faz
 |
|  | Jako źródła energii elektrycznej należy wykorzystać:* agregat prądotwórczy z elektroniczną regulacją obrotów,
	+ zapewniający pełne zapotrzebowanie na energię elektryczną wszystkich urządzeń i systemów pojazdu w momencie najwyższego poboru prądu, z zapewnieniem 10 % rezerwy,
	+ natężenia dźwięku podczas pracy agregatu w odległości 10m max. 60 dB
	+ z systemem tłumiącym wibracje
	+ wyciszony
	+ z systemem odprowadzania ciepła,
	+ dołączony wąż do odprowadzania spalin o długości nie mniejszej niż 10 m
* przyłącze zewnętrzne 400V,
* przyłącze zewnętrzne 230V (lista urządzeń lub instalacji musi zostać zatwierdzona przez Zamawiającego)
* baterie UPS,
* alternator samochodu
 |
|  | 1. W celu całkowitej eliminacji drgań wpływających na pracę sprzętu analitycznego należy zapewnić funkcję pełnej odejmowalności agregatu prądotwórczego od konstrukcji pojazdu (naczepy).
2. Do agregatu należy dołączyć zestaw przewodów i przyłączy umożliwiający podłączenie agregatu do samochodu w sposób pozwalający na wykorzystanie pełnych walorów technicznych na odległość minimum 10 m.
3. Funkcja odejmowalności musi umożliwiać zdjęcie i załadunek agregatu przez dwie osoby bez potrzeby użycia dodatkowych urządzeń lub odjechanie agregatem od naczepy.
4. Pracujący agregat prądotwórczy odjęty od naczepy, wyposażony w pomarańczowe światła ostrzegawcze LED widoczne z każdej strony, włączane samoczynie po odjęciu i uruchomieniu agregatu. Szczegóły dotyczące miejsca montażu, wielkości lamp oraz algorytmu uruchamiania lamp zostaną ustalone pomiędzy stronami na etapie realizacji zamówienia na wniosek Wykonawcy. Za zgodą Zamawiającego dopuszcza się równoważne rozwiązania techniczne zaproponowane przez Wykonawcę w trakcie realizacji zamówienia (wymaga to bezwzględnej zgody Zamawiającego).
 |
|  | **UPS** spełniający poniższe warunki:1. Wyposażony w pełni zautomatyzowany system nadzorujący parametry źródła prądu i płynnie integrujący różne źródła energii elektrycznej
2. Wyposażony w system informujący o parametrach jego pracy oraz w sygnalizację pracy na bateriach zainstalowany w przedziale A (WYSUWANYM)
3. Typ VFI - zapewniajacy niezależność napięcia i częstotliwości prądu wychodzącego od parametrów prądu wchodzącego
4. Z bateriami pozwalającymi na minimum 10 minut pracy wszystkich zasilanych odbiorników elektrycznych tj. co najmniej:
	1. IT,
	2. oświetlenie
	3. system kaskady ciśnień,
	4. łączność,
	5. urządzenia analityczne z osprzętem,
	6. oraz wszystkie inne urządzenia których producent wymaga zastosowanie systemu UPS.
5. pozwalający na doładowanie baterii podczas jazdy z alternatora samochodu

Lista urządzeń i instalacji, które muszą być zasilane z UPS musi być zatwierdzona przez Zamawiającego |
|  | **Instalacja elektryczna**1. Pojazd wyposażony w 20 m przewodu uziemiającego zakończonego świdrem uziemiającym i zaciskiem do podłączenia do innej instalacji (np. budynku)
2. Oddzielnym wyłącznikiem różnicowo-prądowym i nadmiarowo-prądowym zabezpieczającym urządzenia, których lista zostanie zatwierdzona przez Zamawiającego (dotyczy urządzeń, które wymagają bezpiecznego wyłączenia)
3. Skrzynka zasilania i zabezpieczeń elektrycznych, zawierająca co najmniej:
* wyłączniki różnicowo-prądowe,
* wyłącznik nadmiarowo-prądowy,
* zabezpieczenia przeciwprzepięciowe (uziemione do punktu uziemienia zabudowy),
* wskaźnik obecności zasilania (osobno dla każdego z możliwych źródeł zasilania)
* elektroniczny licznik kWh,
1. Oddzielnymi bezpiecznikami zabezpieczyć co najmniej:
* przedział A
* przedział B
* przedział C
* sprzęt informatyczny
* oświetlenie wewnętrzne
* oświetlenie zewnętrzne
* zasilanie urządzeń instalacji technicznych,
* obwody zasilające dodatkowe gniazdka 230V w przedziałach A, B, C, które nie zostały dedykowane do obsługi urządzeń zainstalowanych w laboratorium
 |
|  | **System IT** spełniający poniższe warunki1. System oparty o niezawodne serwery przeznaczone do przewożenia i pracy w samochodzie ciężarowym umieszczony w szafie klimatyzowanej.
2. Sugerowany dostęp do szaf serwerowych z zewnątrz pojazdu.
3. Szafa klimatyzowana musi pozwalać na montaż wszystkich serwerów i urządzeń aktywnych przewidzianych do montażu oraz urządzeń typu UPS przeznaczonych do zapewnienia ciągłości pracy urządzeń w niej zamontowanych.
4. Chłodzenie powietrzem, wodą i glikolem ze sprzężeniem zwrotnym.
5. Na bazie serwerów zbudowane “maszyny wirtualne” (nie mniej niż 9) do obsługi wszystkich urządzeń. Sugerowane rozwiązanie powinno wykorzystywać albo rozwiązanie software “data storage” albo “storage fizyczny”.
6. Serwery dobrane w ilości zapewniającej funkcjonalność klastra, zapewniającej redundancję urządzeń oraz pełną funkcjonalność systemu w przypadku awarii jednego z serwerów. Należy skonfigurować minimum dwa “nody” w klastrze.
7. Należy zapewnić licencjonowane oprogramowanie serwerowe uwzględniające zarówno ilość jednoczesnych zdalnych dostępów, ilość maszyn wirtualnych oraz specyfikacji oprogramowania przewidzianego do obsługi urządzeń pomiarowych.
8. System zapewniający możliwość pracy w środowisku usług katalogowych. Powinna być skonfigurowana lokalna domena w celu zapewnienia rozliczalności, integralności i niezaprzeczalności pracy użytkowników. Każdy użytkownik musi posiadać indywidualne konto w domenie.
9. Mechanizm (skrypt) zamykający wszystkie uruchomione procesy, systemy serwerowe, stacje robocze jednym kliknięciem
10. Dostawca zapewni konfigurację urządzeń i oprogramowania zapewniającą pełną funkcjonalność systemów informatycznych zainstalowanych w ramach przedmiotu zamówienia, zapewniający współpracę ze wszystkimi elementami składowymi systemu jak i mechanizmy zapewniające współpracę z podsystemami.

Szczegóły opisane w załączniku nr. 1 |
|  | Serwery do budowy klastra – minimum 2 szt. - o parametrach minimalnych opisanych w załączniku nr. 1Zainstalowany program antywirusowy z gwarantowanym uaktualnieniem baz sygnatur wirusów na okres min. 24 miesiące. |
|  | Na serwerze, w środowisku wirtualnym zaimplementowany system monitoringu obsługujący:1. 1 kamerę nad wejściem laboratorium,
2. 2 kamery w przedziale B (BIOLOGICZNYM),
3. 2 kamery w przedziale C (CHEMICZNYM),
4. 1 kamera w przedziale A (WYSUWANYM)
5. 2 kamery szybkoobrotowe na wysuwanym maszcie.

Wymaga się rejestrowania obrazu i dźwięku z wnętrza Przedziałów A, B, C.Szczegóły opisane w załączniku nr. 1 |
|  | Dwa **laptopy klasy biznesowej** wzmacniane:* 2 szt. w wykonaniu biznesowym, z zapewnieniem walizki przenośnej typu PELI, dostosowanej do oferowanego modelu

Parametry minimalne: - matryca min. 14” rozdzielczość fullhd, matowa- dysk SSD o pojemność min. 512GB- min. 16 GB RAM- procesor uzyskujący w teście passmark minimum 8840 punktów- minimum 3 letnia gwarancja typu NBD “on site”, z opcją zachowania dysku twardego przez klienta- zainstalowany system operacyjny obsługujący oprogramowanie wykorzystywane przez urządzenia pomiarowe stanowiące wyposażenie laboratorium - zainstalowany program antywirusowy z gwarantowanym uaktualnieniem baz sygnatur wirusów na okres min. 24 miesiące. |
|  | Dwa **tablety wzmacniane**, w wykonaniu typu “Rugged”; * przekątna wyświetlacza min. 10”;
* dostępna wbudowana pamięć min. 32 GB,
* zainstalowany system operacyjny obsługujący aplikacje do obsługi urządzeń pomiarowych stanowiących wyposażenie pojazdu
 |
|  | **Komputer przemysłowy** – min. 2 szt. posiadający poniższe parametry minimalne:* system operacyjny kompatybilny z systemem posiadanym przez zamawiającego, zamawiający posiada Microsoft Windows 10 Professional
* dysk 512GB SSD
* 16 GB RAM
* procesor uzyskujący w teście passmark minimum 7000 punktów
* mysz + klawiatura bezprzewodowa
* zainstalowany program antywirusowy z gwarantowanym uaktualnieniem baz sygnatur wirusów na okres min. 24 miesiące.
 |
|  | **Monitory** zamontowane w laboratorium (zestawienie zbiorcze):1. przedział A - 8 monitorów przeznaczonych do obsługi stanowisk pracy, przekątna ekranu min. 21”, obsługiwana rozdzielczość “fullhd”
2. przedział A - 1 monitor dotykowy obsługujący zintegrowany system sterowania i wizualizacji parametrów
3. przedział B - 1 monitor dotykowy, przekątna ekranu min. 21”, obsługiwana rozdzielczość “fullhd”,
4. przedział C - 2 monitory dotykowe, przekątna ekranu min. 21”, obsługiwana rozdzielczość “fullhd”,
 |
|  | urządzenia aktywne – **switche**– min. 2 szt, o parametrach minimalnych opisanych w załączniku nr. 1 |
|  | Sieć **WiFi**o parametrach minimalnych opisanych w załączniku nr. 1 |
|  | **Modem** internetowy GSM o parametrach minimalnych opisanych w załączniku nr. 1 |
|  | Instalacja umożliwiająca **odbiór telewizji naziemnej** na jednym z zainstalowanych monitorów. |
|  | Możliwość **połączenia obu samochodów** w jedną “wspólną całość” tak by była możliwość zdalnej obsługi urządzeń pomiarowych oraz analiza wyników na drugim samochodzie. Parametry opisane w załączniku nr. 1 |
|  | Laserowe kolorowe urządzenie wielofunkcyjne. Zapewniony dupleks. Skanowanie dwustronne. Interfejs komunikacyjny RJ-45, USB,  |
|  | Odbiornik GPS zamontowany na stałe, zintegrowany z systemem informatycznym |
|  | **Inne wyposażenie** |
|  | Ubrania ochronne – wymagania: * ubranie specjalne Kat. III Typ 3B, z ochroną biologiczną, ochroną przeciwko skażeniu radioaktywnemu, antystatyczne spełniające wymagania odpowiednio do typu: PN EN 14605, EN ISO 13982-1, EN 14126, EN 1073-1
* ubranie przystosowane do pracy z zestawem filtrowentylacyjnym Proflow na dwa filtry,
* ubranie umożliwiające pracę bez maski ochronnej,
* szwy zaklejone taśmą,
* zamek błyskawiczny zakryty z przodu,
* system awaryjnego rozszczelnienia ubrania,
* kolor pomarańczowy,
* gramaturę nie mniejszą niż 117 g/m2,
* wykonie z materiału „TYCHEM F”,
* rok produkcji nie starszy niż 2020r.,
* rozmiary: L - 5 szt. XL - 6 szt. XXL - 5 szt.
* rękawy zakończone gumkami, nogawki zakończone skarpetami z dodatkowym mankietem na buty;
* okres przydatności do użytku – 10 lat

Zestaw filtrowentylacyjny na dwa filtry dedykowany do ubrań ochronnych spełniający wymagania:1. wydajność powietrza nie mniejsza niż 120 l/ minutę
2. zasilanie bateryjne nie mniej niż 9V oraz nie mniej niż 4,2 Ah
3. czas pracy nie mniej niż 7 godzin bez konieczności ładowania
4. dedykowana ładowarka
5. wyświetlacz informujący o poziomie naładowania baterii oraz zapchania się filtrów
6. obsługujący dwa filtry na gwint Rd 40x1/7" zgodny z PN-EN 148-1
7. mocowany na pasie biodrowym na plecach z rurą doprowadzającą
8. Ilość nie mniej niż 6 szt.
9. Fabrycznie nowe, data produkcji nie starsza niż 2020 r.

Filtropochłaniacze spełniające wymagania:1. Fabrycznie nowe, data produkcji nie starsza niż 2020 r.
2. Filtropochłaniacze zapakowane w szczelne opakowania.
3. Filtropochłaniacze przeznaczone do pracy z maskami z łączem gwintowym Rd 40x1/7" zgodny z PN-EN 148-1.
4. Wlot i wylot filtropochłaniacza zabezpieczony plombą, plomba potwierdzająca, że filtropochłaniacz nie był otwierany.
5. Filtropochłaniacz przeznaczony do pracy w strefie, w której występują:
	1. gazy i opary organiczne o temperaturze wrzenia powyżej 65°C,
	2. gazy i opary nieorganiczne, np. chlor, siarkowodór,
	3. gazy i opary kwaśne, np. dwutlenek siarki,
	4. amoniak i organiczne pochodne amoniaku,
	5. opary rtęci,
	6. gazowe związki azotu, łącznie z tlenkiem azotu,
	7. tlenek węgla,
	8. cząstki niebezpiecznych związków o niewielkiej prężności par.
6. Klasa filtropochłaniacza nie gorsza niż A2B2E2K2 Hg NO CO P3.
7. Na obudowie filtropochłaniaczy oznakowane ich klasy za pomocą kolorowych pasów oraz oznaczenia literowo cyfrowe.
8. Czas przydatności do użycia filtropochłaniaczy co najmniej 5 lat od daty dostarczenia.
9. Data przydatności do użycia umieszczona w sposób czytelny na opakowaniu i filtropochłaniaczu.
10. Do filtropochłaniaczy dołączona instrukcja w języku polskim.
11. Urządzenie musi posiadać certyfikat CE.
12. Ilość nie mniej niż 32 szt.

Obuwie bezpieczne chemoodporne (kalosze) spełniające wymagania:1. kategoria: S5, SRA wg normy: PN-EN ISO 20345,
2. wysokość cholewki min 30 cm (dla rozmiaru 42),
3. rok produkcji nie starszy niż 2020r.,
4. okres przydatności do użytku – nie mniej niż 5 lat,
5. rozmiary butów:
	1. 1 para butów w rozmiarze 42,
	2. 1 para butów w rozmiarze 43,
	3. 1 para butów w rozmiarze 44
	4. 1 para butów w rozmiarze 45,
	5. 1 para butów w rozmiarze 46,
	6. 1 para butów w rozmiarze 47,

Rękawice chemoodporne wykonane z kauczuku butylowego z mankietem ochraniającym nadgarstek i część przedramienia (pozwalającym na skuteczne uszczelnienie połączenie rękawicy z mankietem ubrania chemoodpornego) oraz spełniające wymagania norm:EN 388 – ochrona przed uszkodzeniami mechanicznymi,1. EN 374-2 –ochrona przed mikroorganizmami,
2. EN 374-3 – zabezpieczenie przed substancjami chemicznymi,
3. EN 421 – ochrona przed skażeniami radioaktywnymi,
4. rok produkcji nie starsze niż 2020r.,
5. okres przydatności do użytku – nie mniej niż 5 lat,
6. rozmiary rękawic
	1. 2 par rękawic w rozmiarze 9,
	2. 4 par rękawic w rozmiarze 10,
	3. 4 par rękawic w rozmiarze 11,
	4. 2 par rękawic w rozmiarze 12,

Pierścienie z tworzywa sztucznego mocujące i uszczelniające rękawice z ubraniem spełniające wymogi dla ubrań specjalnych Kat. III Typ 3B - ilość 6 kompletów. |
|  | Wodoodporna taśma klejąca o odporności chemicznej zbliżonej do odporności chemicznej ubrania o szerokości nie mniejszej niż 40 mm i długości nie mniejszej niż 50 m - ilość 2 szt.Wodoodporna taśma naprawcza o szerokości nie mniejszej niż 48 mm i długości nie mniejszej niż 50 m - ilość 4 szt..Taśma ostrzegawcza białoczerwona o szerokości nie mniejszej niż 70 mm i długości nie mniejszej niż 500 m - ilość 4 szt..Worki foliowe na odpady biologiczne przeezroczyste ze znakiem BIOHAZARD o pojemności nie mniejszej niż 120l - ilość 30 szt.Worki foliowe przezroczyste o pojemności nie mniejszej niż:* 30l - 50 szt.
* 120l - 50 szt.
* 240l - 50 szt.

Worki na odpady o pojemności nie mniejszej niż 30 l - 100 szt. |
|  | **Szkolenia z użytkowania samochodu** |
|  | Szkolenie w zakresie obsługi i konserwacji pojazdu oraz zabudowy i instalacji technologicznych* Szkolenie dla nie mniej niż 30 osób przeprowadzone przed odbiorem zamawianego samochodu.
* Szkolenie organizowane w grupach nie przekraczających 5 strażaków z jednej Jednostki Ratowniczo-Gaśniczej.
* Szkolenie i materiały szkoleniowe w języku polskim.
 |
|  | Szkolenie w zakresie obsługi laboratorium* Minimum 1 dzień szkolenia z obsługi sprzętu dla grupy od 35 do 40 strażaków przeprowadzone przed odbiorem zamawianego samochodu.
* Szkolenie organizowane w grupach nie przekraczających 10 strażaków z jednej Jednostki Ratowniczo-Gaśniczej.
* Szkolenie organizowane tak by na jedno urządzenie nie przypadało więcej niż 3 strażaków.
* szkolenie i materiały szkoleniowe w języku polskim.
 |
|  | Szkolenie podnoszące kwalifikacje zawodowe kierowców do kategorii C+E prawa jazdy* Dla grupy 21 strażaków przeprowadzone przed odbiorem zamawianego samochodu.
* Szkolenie i materiały szkoleniowe w języku polskim.
* Szkolenie organizowane w miastach siedzib Użytkowników końcowych zamawianego samochodu.
 |
|  | Dotyczy wszystkich wymaganych szkoleń (opisanych w całym dokumencie – w każdym z rozdziałów):Prowadzący szkolenie ma dostarczyć sylabus (program szkolenia) do akceptacji w terminie do 7 dni przed przeprowadzeniem szkolenia. Wykonawca zapewnia na czas szkolenia niezbędne odczynniki chemiczne i materiały eksploatacyjne. Wykonawca zobowiązany jest do wystawienie imiennych certyfikatów w języku polskim potwierdzających udział i ukończenie szkolenia. Wzór certyfikatu musi zostać zaakceptowany przez Zamawiającego. Prowadzący szkolenie przekaże wszystkie materiały szkoleniowe Zamawiającemu w terminie do 3 dni przed rozpoczęciem szkolenia. Wszystkie materiały szkoleniowe muszą być w języku polskim lub przetłumaczone na język polski.Szkolenia będą rejestrowane (audio/wideo) i będą wykorzystywane do szkoleń na potrzeby Państwowej Straży Pożarnej. |

Załącznik nr 1 do OPZ

Opis środowiska Informatycznego



Budowa środowiska informatycznego dla wozu opierać się musi o rozwiązania tzw. rugged (w odniesieniu do serwerów, przełączników sieciowych, UTM) zwiększy to bezawaryjność środowiska pracy w wozie.

**1. Serwery (minimum 2 szt.)**

Konstrukcja powinna opierać się o klaster dwóch serwerów pracujących pod kontrolą systemu operacyjnego dedykowanego do obsługi klastra wysokiej wydajności i dostępności. System operacyjny zapewniający wirtualizację typu Software Defined Storage pracujący w trybie autonomicznym, bez konieczności podłączania trzeciego site’u. System kompatybilny z systemem wykorzystywanym przez Zamawiającego. Zamawiający wykorzystuje system Windows Server 2016 Datacenter. Pozwoli to na wykorzystanie dysków umieszczonych w serwerach jako redundantnej i wysoko wydajnej infrastruktury składowania danych. Dyski użyte w rozwiązaniu muszą być dyskami elektronicznymi SSD/NVMe. Każdy serwer powinien mieć minimalnie dwa procesory 4 rdzeniowe o częstotliwości taktowania rdzeni min. 3,6GHz (uzyskujący w teście passmark minimum 11100 punktów), min. 256 GB RAM (z możliwością rozbudowy do 512GB), 2 dyski 480 GB SSD Read-Intensive oraz 6 dysków 960GB SSD Mixed-Use, wszystkie dyski muszą być hot-plug. Serwer musi być wyposażony w kartę zarządzania umożliwiającą przejęcie konsoli. Dodatkowo w serwerze niezbędne są następujące interfejsy sieciowe 4 x 1GbE RJ45, 2 x 25GbE (karta Mellanox ConnectX-4) 5 letnia Gwarancja z czasem reakcji 4 godziny.

Serwery (minimalne wymagania)

• Płyta główna, min. dwu procesorowa

• minimalnie dwa procesory 4 rdzeniowe o częstotliwości taktowania rdzeni min. 3,6GHz (uzyskujący w teście passmark minimum 11100 punktów)

• Obudowa na min. 8 dysków twardych 2,5" wymienianych bez wyłączania systemu,

• Konfiguracja riser nr 1, 1x16 o pełnej wysokości 1 SZT

• Min 256 GB z możliwośc512GB RAM

• Karta zarządzania umożliwiająca przejęcie graficznej konsoli

• 2 x 480GB SSD SATA Read Intensive

• 6 x 960GB SSD SATA do różnych zastosowań

• Karta Mellanox ConnectX-4 Lx 25GbE SFP28 dwuportowa wraz z 2 modułami SFP28

• Podwójny nadmiarowy zasilacz wymieniany bez wyłączania systemu min 550W

• 2 x Europejski przewód zasilający 230 V

• Układ Trusted Platform Module 2.0

• Min 4 x 1GbE RJ45

• Szyny do montażu w szafie rack

• Gwarancja 5 lat z czasem reakcji 4h

• System kompatybilny z systemem wykorzystywanym przez Zamawiającego. Zamawiający wykorzystuje system Windows Server 2016 Datacenter. W ramach dostawy zapewnione licencjonowanie odpowiednie do ilości procesorów/rdzeni, w przypadku licencjonowania dostępu do serwera – zapewnienie licencji na dostęp dla minimum 20 użytkowników serwera i usług terminalowych

• zgodność ze standardem Mil-Std 810G

**2. Przełącznik sieciowy**

W ramach rozwiązania konieczne jest dostarczenie dwóch przełączników sieciowych które będą umożliwiały połączenie ich we wspólnej domenie zarządzania z urządzeniami UTM w trybie klastrowym a także będą posiadały minimalnie 16 portów 1GbE RJ45, 12 portów 1GbE SFP

­­­­­­Przełącznik sieciowy (minimalne wymagania):

a) parametry fizyczne platformy:

• wymiary urządzenia powinny pozwalać na montaż w szafie rack 19", obudowa nie powinna być wyższa niż 1U

• Opcjonalne redundantne zasilanie

• MTBF > 30lat

• Urządzenie powinno być chłodzone w sposób pasywny, tzn nie powinno zawierać wentylatorów.

• Urządzenie powinno pozwalać na pracę w zakresie temperatur -20°C do 60°C

b) Interfejsy sieciowe – wymagania minimalne:

• 16 portów GE, RJ-45

• 12 gniazd SFP

c) zarządzanie:

• dedykowany interfejs do zarządzania GE – RJ-45

• port konsoli szeregowej

• zarządzanie przez konsolę szeregową (SSH) oraz poprzez graficzny interfejs poprzez przeglądarkę

• możliwość zarządzania poprzez kontroler przełączników pozwalający na automatyczne wykrywanie, centralne konfigurowanie oraz zarządzanie przełączników

d) parametry wydajnościowe:

• przepustowość urządzenia - min. 56 Gbps, min. 83 Mpps

• możliwość zapamiętania co najmniej 2 000 adresów MAC

e) Wymagane funkcje:

• możliwość automatycznej negocjacji prędkości i duplexu dla połączeń

• obsługa 802.1d (SpanningTree), 802.1w (RapidSpanningTree), 802.1s (MultipleSpanningTree)

• możliwość agregacji portów zgodna z 802.3ad

• obsługa co najmniej 400VLANów, zgodna z 802.1Q

• możliwość wykonywania routingu statycznego

• port-mirroring

• kontrola dostępu na poziomie portu w oparciu o standard 802.1x, możliwość uwierzytelniania w oparciu o bazę Radius

• zarządzanie przy użyciu Telnet/SSH, HTTP/HTTPS, SNMP w wersjach 1-3, SNTP, LLDP (w trybie odbioru)

• możliwość zarządzania przez interfejs graficzny i tekstowy

• możliwość aktualizacji oprogramowania przez TFTP/FTP oraz za pomocą GUI

• możliwość integracji z systemem bezpieczeństwa, w zakresie co najmniej:

• możliwość uruchomienia Captive Portalu w celu identyfikacji użytkowników

• obsługa białych i czarnych list MAC

• stateful firewall, umożliwiający kontrolę dostępu do sieci

• routing statyczny i dynamiczny, co najmniej OSPF

f) stopień ochrony: min IP40

**3. Sieć bezprzewodowa kontrolowana przez urządzenia UTM**

Siec bezprzewodowa będzie realizowana za pomocą dwóch punktów dostępowych zamontowanych wewnątrz pojazdu oraz dwóch punktów dostępowych zamontowanych na zewnętrznych ścianach pojazdu wszystkie punkty dostępowe muszą być wykonane zgodnie z ip67 oraz posiadać optyczny port ethernetowy SFP.

Access Point (minimalne wymagania):

Urządzenie musi być tzw. cienkim punktem dostępowym zarządzanym z poziomu kontrolera sieci bezprzewodowej.

a) Obudowa urządzenia musi umożliwiać montaż na ścianie lub słupie i zapewniać prawidłową pracę urządzenia w następujących warunkach klimatycznych:

* Temperatura : -20 – +65°C,
* Wilgotność: 5 – 90%.

b) Urządzenie musi być dostarczone z elementami mocującymi.

c) Urządzenie musi być wyposażone w dwa niezależne moduły radiowe pracujące w podanych poniżej pasmach i obsługiwać następujące standardy:

* 2.4 GHz 802.11b/g/n,
* 5 GHz 802.11a/n/ac,

d) Urządzenie musi pozwalać na jednoczesne rozgłaszanie co najmniej 16 SSID.

e) Liczba interfejsów:

* Ethernet: 2 - w standardzie 10/100/1000 Base-TX,
* SFP: 1

f) Urządzenie powinno być zasilane poprzez interfejs ETH w standardzie 802.3af lub zewnętrzny zasilacz.

g) Punkt dostępowy musi umożliwiać następujące tryby przesyłania danych:

* Tunnel,
* Bridge,
* Mesh.

h) Wsparcie dla QoS: 802.11e.

i) Wsparcie dla poniższych metod uwierzytelnienia: WEP, WPA-PSK, WPA-TKIP, WPA2-AES, Web Captive Portal, MAC blacklist&whitelist, 802.11i, 802.1X (EAP-TLS, EAP-TTLS/MSCHAPv2, PEAP, EAP-FAST, EAP-SIM, EAP-AKA).

j) Interfejs radiowy urządzenia powinien wspierać następujące funkcje:

* MIMO – 2x2,
* TransmitBeam Forming (TxBF),
* Wymagana moc nadawania:

- min. 24 dBm dla pasma 2.4GHz

- min. 24 dBm dla pasma 5GHz

* Wsparcie dla 802.11n 20/40Mhz HT,
* Wsparcie dla kanału 80 MHz dla 802.11ac,
* Anteny – 4 wewnętrzne o zysku min: 6dBi dla pasma 2.4GHz, 8dBi dla pasma 5GHz.
* Nieużywany moduł radiowy może zostać wyłączony programowo w celu obniżenia poboru mocy,
* Maksymalna deklarowana liczba klientów per moduł radiowy – 512.

k) Funkcje interfejsu radiowego:

* Skaner częstotliwości 2.4 oraz 5 GHz,
* Skanowanie w tle podczas obsługi klientów na pasmach 2.4 oraz 5 GHz,
* Skaner częstotliwości 2.4 oraz 5GHz w trybie dedykowanego monitora,

l) Funkcje dodatkowe:

* Low-DensityParityCheck (LDPC) Encoding,
* Maximum LikelihoodDemodulation (MLD),
* Maximum Ratio Combining (MRC),
* A-MPDU and A-MSDU PacketAggregation,
* MIMO Power Save,
* ShortGuardInterval,

ł) Punkt dostępowy musi być certyfikowanym urządzeniem WiFi Alliance: WiFicertified IEEE Std 802.11a/b/g/n (ac) oraz posiadać certyfikację DFS.

m) Gwarancja oraz wsparcie:

 Urządzenie musi być objęte serwisem gwarancyjnym producenta przez okres minimum 36 miesięcy, polegającym na naprawie lub wymianie urządzenia w przypadku jego wadliwości. W ramach tego serwisu producent musi zapewniać również dostęp do aktualizacji oprogramowania oraz wsparcie techniczne w trybie 8x5.

**4. Urządzenia UTM**

Urządzenia te muszą być w wersji rugged i muszą posiadać przynajmniej 2 porty USB które mogą być wykorzystane zarówno do podłączenia urządzeń przechowujących dane jak i modemów LTE, co najmniej dwa porty DB9 , 3 porty 1GbE RJ45, 1 parę portów Bypass RJ45 1GbE,2 porty 1GbE SFP. Do urządzeń UTM należy dołożyć dwa dedykowane modemy LTE wraz z zewnętrznymi antenami LTE do montażu na maszcie samochodu. Każdy z modemów powinien mieć zamontowane 2 karty SIM od dwóch różnych operatorów. Karty SIM bez limitu transferu z opłaconym abonamentem na min. 24 miesiące, zapewniony routowalny adres ipv4 na każdej z kart SIM.

Wymagania Ogólne

Dostarczony system bezpieczeństwa musi zapewniać wszystkie wymienione poniżej funkcje sieciowe i bezpieczeństwa niezależnie od dostawcy łącza. Dopuszcza się aby poszczególne elementy wchodzące w skład systemu bezpieczeństwa były zrealizowane w postaci osobnych, komercyjnych platform sprzętowych lub komercyjnych aplikacji instalowanych na platformach ogólnego przeznaczenia. W przypadku implementacji programowej dostawca musi zapewnić niezbędne platformy sprzętowe wraz z odpowiednio zabezpieczonym systemem operacyjnym.

System realizujący funkcję Firewall musi dawać możliwość pracy w jednym z trzech trybów: Routera z funkcją NAT, transparentnym oraz monitorowania na porcie SPAN.

W ramach dostarczonego systemu bezpieczeństwa musi być zapewniona możliwość budowy minimum 2 oddzielnych (fizycznych lub logicznych) instancji systemów w zakresie: Routingu, Firewall’a, IPSec VPN, Antywirus, IPS. Powinna istnieć możliwość dedykowania co najmniej 9 administratorów do poszczególnych instancji systemu.

 System musi wspierać IPv4 oraz IPv6 w zakresie:

• Firewall.

• Ochrony w warstwie aplikacji.

• Protokołów routingu dynamicznego.

Redundancja, monitoring i wykrywanie awarii

1. W przypadku systemu pełniącego funkcje: Firewall, IPSec, Kontrola Aplikacji oraz IPS – musi istnieć możliwość łączenia w klaster Active-Active lub Active-Passive. W obu trybach powinna istnieć funkcja synchronizacji sesji firewall.

2. Monitoring i wykrywanie uszkodzenia elementów sprzętowych i programowych systemów zabezpieczeń oraz łączy sieciowych.

3. Monitoring stanu realizowanych połączeń VPN.

Interfejsy, Dysk, Zasilanie:

1. System realizujący funkcję Firewall musi dysponować minimum:

 • 3 portami Gigabit Ethernet RJ-45.

 • 1 parąinterfejsów Bypass

 • 2 portami Gigabit Ethernet SFP

2. System Firewall musi posiadać wbudowane 2 porty szeregowe oraz dwa gniazda USB umożliwiające podłączenie modemu 3G/4G oraz instalacji oprogramowania z klucza USB.

3. W ramach systemu Firewall powinna być możliwość zdefiniowania co najmniej 200 interfejsów wirtualnych - definiowanych jako VLAN’y w oparciu o standard 802.1Q.

Parametry wydajnościowe:

1. W zakresie Firewall’a obsługa nie mniej niż 2 mln jednoczesnych połączeń oraz 20.000 nowych połączeń na sekundę.

2. Przepustowość Stateful Firewall: nie mniej niż 2 Gbps.

3. Przepustowość Firewall z włączoną funkcją Kontroli Aplikacji: nie mniej niż 400 Mbps.

4. Wydajność szyfrowania VPN IPSec dla pakietów 512 B, przy zastosowaniu algorytmu o mocy nie mniejszej niż AES256 – SHA256: nie mniej niż 80 Mbps.

5. Wydajność skanowania ruchu w celu ochrony przed atakami (zarówno clientside jak i serverside w ramach modułu IPS) dla ruchu Enterprise Traffic Mix - minimum 350 Mbps.

6. Wydajność skanowania ruchu typu Enterprise Mix z włączonymi funkcjami: IPS, Application Control, Antywirus - minimum 280 Mbps.

7. Wydajność systemu w zakresie inspekcji komunikacji szyfrowanej SSL dla ruchu http – minimum 85 Mbps.

Funkcje Systemu Bezpieczeństwa:

W ramach dostarczonego systemu ochrony muszą być realizowane wszystkie poniższe funkcje. Mogą one być zrealizowane w postaci osobnych, komercyjnych platform sprzętowych lub programowych:

1. Kontrola dostępu - zapora ogniowa klasy StatefulInspection.

2. Kontrola Aplikacji.

3. Poufność transmisji danych - połączenia szyfrowane IPSec VPN oraz SSL VPN.

4. Ochrona przed malware – co najmniej dla protokołów SMTP, POP3, IMAP, HTTP, FTP, HTTPS.

5. Ochrona przed atakami - IntrusionPrevention System.

6. Kontrola stron WWW.

7. Kontrola zawartości poczty – Antyspam dla protokołów SMTP, POP3, IMAP.

8. Zarządzanie pasmem (QoS, Trafficshaping).

9. Mechanizmy ochrony przed wyciekiem poufnej informacji (DLP).

10. Dwu-składnikowe uwierzytelnianie z wykorzystaniem tokenów sprzętowych lub programowych. W ramach postępowania powinny zostać dostarczone co najmniej 2 tokeny sprzętowe lub programowe, które będą zastosowane do dwu-składnikowego uwierzytelnienia administratorów lub w ramach połączeń VPN typu client-to-site.

11. Analiza ruchu szyfrowanego protokołem SSL.

Polityki, Firewall

1. Polityka Firewall musi uwzględniać adresy IP, użytkowników, protokoły, usługi sieciowe, aplikacje lub zbiory aplikacji, reakcje zabezpieczeń, rejestrowanie zdarzeń.

2. System musi zapewniać translację adresów NAT: źródłowego i docelowego, translację PAT oraz:

• Translację jeden do jeden oraz jeden do wielu.

• Dedykowany ALG (Application Level Gateway) dlaprotokołu SIP.

3. W ramach systemu musi istnieć możliwość tworzenia wydzielonych stref bezpieczeństwa np. DMZ, LAN, WAN.

Połączenia VPN

1. System musi umożliwiać konfigurację połączeń typu IPSec VPN. W zakresie tej funkcji musi zapewniać:

• Wsparcie dla IKE v1 oraz v2.

• Obsługa szyfrowania protokołem AES z kluczem 128 i 256 bitów w trybie pracy Galois/CounterMode(GCM).

• Obsługa protokołu Diffie-Hellman grup 19 i 20.

• Wsparcie dla Pracy w topologii Hub and Spoke oraz Mesh, w tym wsparcie dla dynamicznego zestawiania tuneli pomiędzy SPOKE w topologii HUB and SPOKE.

• Tworzenie połączeń typu Site-to-Site oraz Client-to-Site.

• Monitorowanie stanu tuneli VPN i stałego utrzymywania ich aktywności.

• Możliwość wyboru tunelu przez protokoły: dynamicznego routingu (np. OSPF) oraz routingu statycznego.

• Obsługa mechanizmów: IPSec NAT Traversal, DPD, Xauth.

• Mechanizm „Split tunneling” dla połączeń Client-to-Site.

2. System musi umożliwiać konfigurację połączeń typu SSL VPN. W zakresie tej funkcji musi zapewniać:

• Pracę w trybie Portal - gdzie dostęp do chronionych zasobów realizowany jest za pośrednictwem przeglądarki. W tym zakresie system musi zapewniać stronę komunikacyjną działającą w oparciu o HTML 5.0.

• Pracę w trybie Tunnel z możliwością włączenia funkcji „Split tunneling” przy zastosowaniu dedykowanego klienta.

Routing i obsługa łączy WAN

1. W zakresie routingu rozwiązanie powinno zapewniać obsługę:

• Routingu statycznego.

• Policy Based Routingu.

· Protokołów dynamicznego routingu w oparciu o protokoły: RIPv2, OSPF, BGP oraz PIM.

2. System musi umożliwiać obsługę kilku (co najmniej dwóch) łączy WAN z mechanizmami statycznego lub dynamicznego podziału obciążenia oraz monitorowaniem stanu połączeń WAN.

Zarządzanie pasmem

1. System Firewall musi umożliwiać zarządzanie pasmem poprzez określenie: maksymalnej, gwarantowanej ilości pasma, oznaczanie DSCP oraz wskazanie priorytetu ruchu.

2. Musi istnieć możliwość określania pasma dla poszczególnych aplikacji.

3. System musi zapewniać możliwość zarządzania pasmem dla wybranych kategorii URL.

Kontrola Antywirusowa

1. Silnik antywirusowy musi umożliwiać skanowanie ruchu w obu kierunkach komunikacji dla protokołów działających na niestandardowych portach (np. FTP na porcie 2021).

2. System musi umożliwiać skanowanie archiwów, w tym co najmniej: zip, RAR.

3. System musi dysponować sygnaturami do ochrony urządzeń mobilnych (co najmniej dla systemu operacyjnego Android).

Ochrona przed atakami

1. Ochrona IPS powinna opierać się co najmniej na analizie sygnaturowej oraz na analizie anomalii w protokołach sieciowych.

2. Ochrana przed atakami na aplikacje pracujące na niestandardowych portach.

3. Baza sygnatur ataków powinna zawierać minimum 5000 wpisów i być aktualizowana automatycznie, zgodnie z harmonogramem definiowanym przez administratora.

4. Administrator systemu musi mieć możliwość definiowania własnych wyjątków oraz własnych sygnatur.

5. System musi zapewniać wykrywanie anomalii protokołów i ruchu sieciowego, realizując tym samym podstawową ochronę przed atakami typu DoS oraz DDoS.

6. Mechanizmy ochrony dla aplikacji Web’owych na poziomie sygnaturowym (co najmniej ochrona przed: CSS, SQL Injecton, Trojany, Exploity, Roboty) oraz możliwość kontrolowania długości nagłówka, ilości parametrów URL, Cookies.

7. Wykrywanie i blokowanie komunikacji C&C do sieci botnet.

Kontrola aplikacji

1. Funkcja Kontroli Aplikacji powinna umożliwiać kontrolę ruchu na podstawie głębokiej analizy pakietów, nie bazując jedynie na wartościach portów TCP/UDP.

2. Baza Kontroli Aplikacji powinna zawierać minimum 2100 sygnatur i być aktualizowana automatycznie, zgodnie z harmonogramem definiowanym przez administratora.

3. Aplikacje chmurowe (co najmniej: Facebook, Google Docs, Dropbox) powinny być kontrolowane pod względem wykonywanych czynności, np.: pobieranie, wysyłanie plików.

4. Baza powinna zawierać kategorie aplikacji szczególnie istotne z punktu widzenia bezpieczeństwa: proxy, P2P.

5. Administrator systemu musi mieć możliwość definiowania wyjątków oraz własnych sygnatur.

Kontrola WWW

1. Moduł kontroli WWW musi korzystać z bazy zawierającej co najmniej 40 milionów adresów URL pogrupowanych w kategorie tematyczne.

2. W ramach filtra www powinny być dostępne kategorie istotne z punktu widzenia bezpieczeństwa, jak: malware (lub inne będące źródłem złośliwego oprogramowania), phishing, spam, Dynamic DNS, proxyavoidance.

3. Filtr WWW musi dostarczać kategorii stron zabronionych prawem: Hazard.

4. Administrator musi mieć możliwość nadpisywania kategorii oraz tworzenia wyjątków – białe/czarne listy dla adresów URL.

5. System musi umożliwiać zdefiniowanie czasu, który użytkownicy sieci mogą spędzać na stronach o określonej kategorii. Musi istnieć również możliwość określenia maksymalnej ilości danych, które użytkownik może pobrać ze stron o określonej kategorii.

6. Administrator musi mieć możliwość definiowania komunikatów zwracanych użytkownikowi dla różnych akcji podejmowanych przez moduł filtrowania.

Uwierzytelnianie użytkowników w ramach sesji

1. System Firewall musi umożliwiać weryfikację tożsamości użytkowników za pomocą:

• Haseł statycznych i definicji użytkowników przechowywanych w lokalnej bazie systemu.

• Haseł statycznych i definicji użytkowników przechowywanych w bazach zgodnych z LDAP.

• Haseł dynamicznych (RADIUS, RSA SecurID) w oparciu o zewnętrzne bazy danych.

2. Musi istnieć możliwość zastosowania w tym procesie uwierzytelniania dwu-składnikowego.

3. Rozwiązanie powinno umożliwiać budowę architektury uwierzytelniania typu Single Sign On przy integracji ze środowiskiem Active Directory oraz zastosowanie innych mechanizmów: RADIUS lub API.

Zarządzanie

1. Elementy systemu bezpieczeństwa muszą mieć możliwość zarządzania lokalnego z wykorzystaniem protokołów: HTTPS oraz SSH, jak i powinny mieć możliwość współpracy z dedykowanymi platformami centralnego zarządzania i monitorowania.

2. Komunikacja systemów zabezpieczeń z platformami centralnego zarządzania musi być realizowana z wykorzystaniem szyfrowanych protokołów.

3. Powinna istnieć możliwość włączenia mechanizmów uwierzytelniania dwu-składnikowego dla dostępu administracyjnego.

4. System musi współpracować z rozwiązaniami monitorowania poprzez protokoły SNMP w wersjach 2c, 3 oraz umożliwiać przekazywanie statystyk ruchu za pomocą protokołów netflow lub sflow.

5. System musi mieć możliwość zarządzania przez systemy firm trzecich poprzez API, do którego producent udostępnia dokumentację.

6. System musi mieć wbudowane narzędzia diagnostyczne, przynajmniej: ping, traceroute, podglądu pakietów, monitorowanie procesowania sesji oraz stanu sesji firewall.

Logowanie

1. System musi mieć możliwość logowania do aplikacji (logowania i raportowania) udostępnianej w chmurze, lub w ramach postępowania musi zostać dostarczony komercyjny system logowania i raportowania w postaci odpowiednio zabezpieczonej, komercyjnej platformy sprzętowej lub programowej.

2. W ramach logowania system pełniący funkcję Firewall musi zapewniać przekazywanie danych o zaakceptowanym ruchu, ruchu blokowanym, aktywności administratorów, zużyciu zasobów oraz stanie pracy systemu. Musi być zapewniona możliwość jednoczesnego wysyłania logów do wielu serwerów logowania.

3. Logowanie musi obejmować zdarzenia dotyczące wszystkich modułów sieciowych i bezpieczeństwa oferowanego systemu.

4. Musi istnieć możliwość logowania do serwera SYSLOG.

Certyfikaty

Poszczególne elementy oferowanego systemu bezpieczeństwa powinny posiadać następujące certyfikacje:

• ICSA lub EAL4 dla funkcji Firewall.

• ICSA lub NSS Labs dla funkcji IPS.

• ICSA dla funkcji IPSec VPN.

• ICSA dla funkcji SSL VPN.

• IEC 61850-3

• IEEE 1613

Serwisy i licencje

W ramach postępowania powinny zostać dostarczone licencje upoważniające do korzystania z aktualnych baz funkcji ochronnych producenta i serwisów. Powinny one obejmować:

- Kontrola Aplikacji, IPS, Antywirus (z uwzględnieniem sygnatur do ochrony urządzeń mobilnych - co najmniej dla systemu operacyjnego Android), Analiza typu Sandbox, Antyspam, Web Filtering, bazy reputacyjne adresów IP/domen na okres 60 miesięcy.

Gwarancja oraz wsparcie

System musi być objęty serwisem gwarancyjnym producenta przez okres 60 miesięcy, polegającym na naprawie lub wymianie urządzenia w przypadku jego wadliwości. W ramach tego serwisu producent musi zapewniać również dostęp do aktualizacji oprogramowania oraz wsparcie techniczne w trybie 24x7.

**5. CCTV**

 W ramach rozwiązania należy też zamontować system telewizji przemysłowej CCTV z rejestratorem w formie maszyny wirtualnej oraz 5 kamerami IP zamontowanymi we każdej ze wskazanych stref pojazdu, 1 kamerą przed wejściem do laboratorium oraz dwoma kamerami zamontowanymi na zewnątrz pojazdu. Przestrzeń dyskowa musi zapewnić składowanie nagrań przez okres min. 1 miesiaca. Dodatkowo należy dostarczyć przełącznik sieciowy z min 8 portami POE+ kamery wewnętrzne muszą być to kamery typu fish-eye o rozdzielczości min. 6MP .

Minimalne parametry kamer wewnętrznych:

* Sensor – min 6MP

**6. Wytyczne w zakresie konfiguracji Systemu i Klastra**

Urządzenia aktywne Systemu zainstalowane w pojeździe muszą być tak skonfigurowane, aby zapewnić:

- stosowny routing w sieci lokalnej;

- wydzielenie VLAN zgodnie z wytycznymi Zamawiającego;

- konfiguracja łączy internetowych: podstawowego i zapasowego (GSM - adresacja dynamiczna) z mechanizmem monitorowania ich stanu (wykrywania awarii)

- konfiguracja połączeń tunelowych oraz DMVPN pomiędzy pojazdami, z ustanowieniem QoS dla połączeń tunelowanych;

- konfiguracja ACL, DHCP, ustanowienie QoS dla połączeń Video;

- mechanizm (skrypt) zamykający wszystkie uruchomione procesy, systemy serwerowe, stacje robocze jednym kliknięciem. Mechanizm musi być opracowany przez Wykonawcę i uruchamiany na terminalach operatorskich.

W tym celu należy skonfigurować co najmniej:

1. W ramach konfiguracji dostępu do sieci internetwymagane jest:
* uruchomienie interfejsów oraz stref bezpieczeństwa z funkcjonalnością firewalla;
* uruchomienie DHCP dla poszczególnych podsieci;
* uruchomienie połączenia VPNpomiędzy zamawianymi za pomocą technologii LTE z wykorzystaniem;
* uruchomienie routingu dynamicznego OSPF;
1. switche W ramach konfiguracji wymagane jest:
* uruchomienie interfejsu zarządzającego;
* stworzenie VLAN’ów i przypisanie portów do danych VLAN’ów – porty accessowe i trunkowe;
* konfiguracja mechanizmów bezpieczeństwa, min. DHCP Snooping;
1. kontroler sieci bezprzewodowej. W ramach konfiguracji wymagane jest:
* uruchomienie interfejsów oraz konfiguracja sieci WLAN:

- dla urządzeń przenośnych uwierzytelnianych certyfikatem – zapewnienie komunikacji do zasobów wskazanych przez Zamawiającego;

- dla użytkowników typu VIP GUEST – zapewnienie dostępu do sieci Internet poprzez portal dostępu gościnnego;

* rejestracja i konfiguracja 4 AP
* konfiguracja polityk bezpieczeństwa.

 Wykonawca zainstaluje i odpowiednio skonfiguruje dostarczone systemy operacyjne i oprogramowanie użytkowe serwerów i stacji roboczych. Szczegóły dotyczące sposobu konfiguracji urządzeń aktywnych teleinformatycznej sieci wewnętrznej pojazdu zostaną przekazane w dniu podpisania Umowy i będą stanowić przedmiot odrębnych ustaleń z Zamawiającym.

 Wykonawca co najmniej na czas Odbioru Technicznego i Odbioru Końcowego zapewni we własnym zakresie i na własny koszt dostęp do Internetu za pośrednictwem za pośrednictwem technologii LTE, w celu przeprowadzenia testów odbiorowych.

 Wykonawca skonfiguruje i uruchomi funkcjonalność Klastra z platformą wirtualizacji opisanego w SIWZ zgodnie z dobrymi praktykami w tym zakresie (bestpractices) oraz Opisem Przedmiotu Zamówienia.