

## Załącznik nr 4 do zapytania ofertowego nr 12/2021 Szczegółowe wymagania funkcjonalne

### Wymagania OCS :

- Aplikacja OCS powinna umożliwiać komunikację z modułem napędowym, umieszczonym na platformie satelitarnej poprzez ramki telekomend i telemetrii zgodne z wybranym stosem protokołów.
- Aplikacja OCS powinna umożliwiać przeprowadzenie zautomatyzowanych testów modułu napędowego platformy satelitarnej poprzez wykonanie zewnętrznych skryptów.
- Aplikacja OCS powinna być w stanie komunikować się z modułem napędowym platformy satelitarnej bez powodowania błędów komunikacyjnych.
- Aplikacja OCS powinna nadzorować i zarządzać pokładowym harmonogramem modułu napędowego, umieszczonego na platformie satelitarnej (np. w celu wykonania manewru).
- Aplikacja OCS powinna umożliwiać aktualizację oprogramowania systemu napędowego, umieszczonego na platformie satelitarnej.
- Aplikacja OCS powinna posiadać interfejs zgodny z wybraną stacją naziemną w celu przeprowadzenia testu kompatybilności komunikacyjnej.
- Aplikacja OCS powinna być wykonywana na serwerze lokalnym; rozwiązanie oparte na serwerze w chmurze nie jest dozwolone.
- Aplikacja OCS powinna móc być wykonywana na systemie operacyjnym Linux (preferowany – Linux Mint Ulyana lub Linux Ubuntu 20.04), a także Windows 10.
- Wraz z aplikacją OCS wymagane jest dostarczenie usługi wsparcia w instalacji i obsłudze aplikacji, trwającej do 31.03.2022r.
- Aplikacja OCS powinna być objęta 36-miesięczną gwarancją.
- Wraz z aplikacją OCS powinien zostać dostarczony raport z testów lub baza testów wraz z instrukcją jak je wykonać.

Nazwa pakietu roboczego	Wymagania	Czas zakończenia
WP1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aplikacja OCS powinna komunikować się z platformą satelitarną:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Aplikacja powinna posiadać zaimplementowany interfejs komunikacyjny zgodny z podsystemami komunikacyjnymi platformy satelitarnej<ul style="list-style-type: none"><li>▪ CCSDS CLTU</li><li>▪ CCSDS TC Transfer Frame<ul style="list-style-type: none"><li>• Aplikacja powinna umożliwiać konfigurację wartości pola 'Spacecraft ID'</li><li>• Aplikacja powinna umożliwiać zmianę wartości pola 'Virtual</li></ul></li></ul></li></ul></li></ul>	30.06.2021

	<p>Channel ID' w trakcie działania programu.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aplikacja powinna umożliwiać zmianę wartości pola 'MAP ID' w trakcie działania programu.</li><li>• Aplikacja powinna umożliwiać wykorzystanie mechanizmów szyfrowania i autentykacji zgodnej ze standardem CCSDS Secure Data Link Protocol I szczegółowymi wytycznymi z Creotech Instruments S.A. Wykorzystanie mechanizmów powinno być konfigurowalne (wliczając deaktywację).</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ CCSDS TM Transfer Frame<ul style="list-style-type: none"><li>• Aplikacja powinna umożliwiać konfigurację pola 'Spacecraft ID'</li><li>• Aplikacja powinna umożliwiać zmianę wartości pola 'Virtual Channel ID' w trakcie działania programu.</li><li>• Aplikacja powinna umożliwiać wykorzystanie mechanizmów deszyfrowania i autentykacji zgodnej ze standardem CCSDS Secure Data Link Protocol I szczegółowymi wytycznymi z Creotech Instruments S.A. Wykorzystanie mechanizmów powinno być konfigurowalne (wliczając deaktywację).</li></ul></li><li>▪ CCSDS COP-1<ul style="list-style-type: none"><li>• Aplikacja powinna umożliwiać retransmisję pakietów, które nie dotarły do platformy satelitarnej, bądź zgłoszone zostało żądanie platformy o wykonanie retransmisji</li></ul></li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aplikacja OCS powinna umożliwiać odbiór ramek danych z zewnętrznej aplikacji, wysłanych poprzez protokół TCP/IP. Dane powinny zostać zenkapsulowane w niższe warstwy protokołów (CCSDS) oraz wysłane do platformy satelitarnej. Wykorzystanie tej funkcjonalności nie powinno kolidować z operacjami zapisanymi w wewnętrznym harmonogramie OCS. Każde gniazdo TCP/IP powinno mieć przypisaną, rekonfigurowalną w trakcie działania programu wartość pola 'Virtual Channel ID'.</li></ul>	
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplikacja powinna udostępniać interfejs zewnętrzny w postaci gniazd TCP/IP, poprzez które możliwe byłoby wysyłanie odebranych, wyekstraktowanych z warstw CCSDS pakietów telemetrycznych do zewnętrznych aplikacji. Każde gniazdo TCP/IP powinno mieć przypisaną, rekonfigurowalną w trakcie działania programu wartość pola 'Virtual Channel ID' pozwalającą na filtrowanie pakietów.</li> <li>• Aplikacja powinna dawać możliwość aktywacji i deaktywacji każdej warstwy protokołu, używanej w celu transmisji danych do platformy satelitarnej w celu przeprowadzenia testów.</li> <li>• Aplikacja OCS powinna być w stanie odebrać dane z prędkością do 50 MBit/s.</li> </ul>	
WP2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplikacja OCS powinna udostępniać interfejs programistyczny (API) do wykorzystania w zewnętrznych skryptach w celu przeprowadzenia testów funkcjonalnych systemu</li> <li>• Aplikacja OCS powinna umożliwiać kontrolę i zarządzanie harmonogramem platformy satelitarnej zgodnie z poniższymi wymaganiami: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Aplikacja powinna posiadać graficzny interfejs użytkownika służący do zarządzania harmonogramem</li> <li>○ Aplikacja powinna udostępniać interfejs skryptowy do zarządzania harmonogramem</li> <li>○ Aplikacja powinna być w stanie wczytywać plik skryptowy, zawierający telekomendy zgodne z protokołem Packet Utilization Standard (ECSS-E-ST-70-41C), a następnie enkapsulować je w ramki zgodne z serwisem nr 11 Packet Utilization Standard (PUS) - "Time-based scheduling", konfigurować czas wykonania oraz wysłać do platformy satelitarnej</li> <li>○ Aplikacja powinna być w stanie wyczyścić zawartość harmonogramu platformy satelitarnej, zgodnie z interfejsem udostępnianym przez serwis 11 PUS</li> <li>○ Aplikacja powinna być w stanie aktywować i deaktywować harmonogram zgodnie z interfejsem udostępnionym przez serwis 11 PUS</li> <li>○ Aplikacja powinna być w stanie zmieniać czas wykonania zawartości harmonogramu platformy satelitarnej zgodnie z interfejsem udostępnianym przez serwis 11 PUS.</li> </ul> </li> </ul>	30.09.2021
WP3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplikacja OCS powinna mieć zaimplementowany protokół wymiany plików kompatybilny z użytym na platformie</li> </ul>	31.12.2021

	<p>satelitarnej w celu przeprowadzenia aktualizacji oprogramowania:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Aplikacja powinna wykorzystywać protokół CFDP (CCSDS File Delivery Protocol) w poniższych wersjach:<ul style="list-style-type: none"><li>▪ CFDP Class 1 – Unreliable Transfer</li><li>▪ CFDP Class 2 – Reliable Transfer</li></ul></li><li>○ Aplikacja powinna posiadać czytelny interfejs graficzny użytkownika; preferowane podobieństwo do popularnych aplikacji będących klientami protokołu FTP (np. FileZilla)</li><li>○ Aplikacja powinna dawać możliwość wykonywania funkcjonalności z wiersza poleceń (CLI) i skryptów</li><li>● Aplikacja OCS powinna umożliwiać komunikację z serwerami wybranego usługodawcy stacji naziemnych w celu umożliwienia przyszłej komercjalizacji projektu. Mechanizm powinien pozwalać na dodawanie nowych interfejsów w razie konieczności zmiany usługodawcy stacji naziemnych:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Aplikacja powinna być w stanie wysyłać i odbierać dane z platformy satelitarnej poprzez interfejs usługodawcy stacji naziemnych</li><li>○ Aplikacja powinna dawać funkcjonalności związane z kontrolą i zarządzaniem wykorzystaniem stacji naziemnej<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Aplikacja powinna umożliwiać rezerwację okien komunikacyjnych z platformą satelitarną</li><li>▪ Aplikacja powinna umożliwiać anulowanie istniejących rezerwacji okien komunikacyjnych</li><li>▪ Aplikacja powinna dawać możliwość wylistowania zarezerwowanych okien komunikacyjnych</li><li>▪ Aplikacja powinna pobierać aktualne dane TLE</li></ul></li></ul></li></ul>	
--	--	--