



Óśrodek Badawczo-Rozwojowy  
Centrum Techniki Morskiej S.A.

ul. A. Dickmana 62  
81-109 Gdynia  
www.ctm.gdynia.pl

tel. (+48) 58 77 64 587  
fax (+48) 58 77 64 764  
ctm@ctm.gdynia.pl

## ZAPYTANIA NR 7 DO „ZAPYTANIA OFERTOWEGO NR 2019/1852/N” I WYJAŚNIENIA ZAMAWIAJĄCEGO

W postępowaniu o zamówienie (Nr sprawy: 2019/1852/N), którego przedmiotem jest **opracowanie dokumentacji projektowej stanowiska do bezodbićowego badania pól elektromagnetycznych od urządzeń i systemów techniki morskiej oraz stanowiska do badania odporności urządzeń i systemów techniki morskiej na oddziaływanie pól elektromagnetycznych impulsowych wysokiej mocy wraz z dostawą, montażem, uruchomieniem części składowych tych stanowisk i pełnieniem nadzoru autorskiego, na rzecz projektu „Polska Sieć Laboratoriów EMC (EMC-LabNet)”**

Zamawiający: Óśrodek Badawczo Rozwojowy Centrum Techniki Morskiej S.A otrzymał zapytania do Zapytania Ofertowego nr 2019/1852/N i udzielił następujących wyjaśnień:

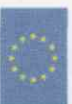
Treść zapytań wraz z udzielonymi odpowiedziami Zamawiający umieścił poniżej.

### Pytania i odpowiedzi:

#### Pytanie:

1. W Zapytaniach nr 3 do Zapytania ofertowego i wyjaśnieniach Zamawiającego, w pytaniu 2, Zamawiający skorygował zapis dotyczący tolerancji wymiarów komory wskazując minimalne wymiary wewnętrzne komory z uwzględnieniem absorberów oraz kapsli jako 20m x 11m x 8m.

Czy Zamawiający nie popełnił oczywistej omyłki podając jako minimalną wysokość wewnętrznej komory (czyli wysokość liczoną od podłogi podniesionej wewnątrz komory do kapsla (nakładki white cap) największego absorbera na suficie) jako 8m, gdyż w praktyce jest to niewykonalne.





Osrodek Badawczo-Rozwojowy  
Centrum Techniki Morskiej S.A.

ul. A. Dickmana 62  
81-109 Gdynia  
www.ctm.gdynia.pl

tel. (+48) 58 77 64 587  
fax. (+48) 58 77 64 764  
ctm@ctm.gdynia.pl

Jeśli założymy, że komora nie jest pomniejszona i ma maksymalny zewnętrzny wymiar ekranu wynoszący 9m (OPZ, zad. 1, Cz. 1, pkt 5), to odejmując wymaganą wysokość podłogi podniesionej czyli 0,5m oraz wymagany minimalny wymiar wewnętrzny 8m, zostaje tylko 0,5m dostępnej przestrzeni na strukturę absorbującą/absorber: tj:

- strukturę dla montażu absorberów za którą to celowo ukrywa się wszystkie przewody np. zasilające lampy pod warstwą absorbującą, a nie na jej powierzchni (co skutkuje to najniższym możliwym poziomem tła zaburzeń wymaganym przez TEMPEST), cała ta struktura to ok. 10cm
- zestaw absorberów hybrydowych tj:
  - ułożone z przekładką ferryty (50% przesunięcia w rzędach I kolumnach: płytka ferrytowa do płytki),
  - absorber piramidalny ułożone w sposób gwarantujący najniższy współczynnik odbić, czyli największy absorber o długości ok. 70..80 cm w krytycznej strefie pomiarowej oraz mniejszy absorber 30..50cm w strefach mniej krytycznych,
  - wykończenie absorbera piramidalnego jakim jest będzie kapsl (nakładka rozjaśniająca white cap) o grubości 5cm.

Gdyby przyjąć wymagania Zamawiającego, to aby zapewnić min. 8m swobodnej przestrzeni na wysokość w komorze, należałoby użyć absorberów o wysokość do 40cm maksymalnie (ponieważ 50cm to podłoga uniesiona, 5cm to nakładka rozjaśniająca, reszta pozostaje na elementy montażowe i absorber). Absorber sufitowy ma ogromne znaczenie dla wartości 1-szej i 2-giej fali rezonansowej w komorze (odpowiednio 40MHz i 80MHz dla komory 10m SAC). Spetnienie warunku minimalnej wysokości 8m w komorze definiowane jako odległość między "white cap" – "podłoga uniesiona" skutkuje wymuszeniem stosowania małych i tanich absorberów sufitowych o ograniczonej skuteczności, czyli znacznym pogorszeniem wyników współczynnika NSA, a w ostateczności znacznie większym błędem całkowitym w pomiarze emisji (w ocenie niepewności pomiarowej dla pomiarów EMC współczynnik  $k=2$ , czyli takie podejście podwoi błąd stanowiska, a może to być nawet wzrost całkowitego błędu o 2dB). Stanowczo odradzamy takie podejście, bo choć komora może uzyskać pozytywny wynik walidacji w dniu odbioru będąc na granicy wymaganej tolerancji tj. +/-3,5dB, ale w praktyce warto mieć minimalny zapas w NSA ponad to,co wymaga Zamawiający i dokładniejszy pomiar. Komora powstaje jednak na wiele lat.





Osrodek Badawczo-Rozwojowy  
Centrum Techniki Morskiej S.A.

ul. A. Dickmana 62  
81-109 Gdynia  
www.ctm.gdynia.pl

tel. (+48) 58 77 64 587  
fax. (+48) 58 77 64 764  
ctm@ctm.gdynia.pl

Dodatkowo należy zwrócić uwagę, że w profesjonalnie wykonanym projekcie komory jej wysokość jest optymalizowana pod kątem parametrów NSA i naturalnie występujących w każdej komorze rezonansów. W związku z tym, o ile dostawca komory podchodzi profesjonalnie do projektu, nie można zmienić wysokości komory w całkowicie dowolny sposób, tylko w sposób skokowy (o ćwierć długości fali dla 1-go rezonansu). Nieprzestrzeganie tej zasady powoduje zawsze pogorszenie parametrów NSA, co wynika z fizyki i jest niezależne od technologii dostawy. Dlatego wysokość komory nie będzie wynosić dokładnie 9m, tylko z dużym prawdopodobieństwem będzie mniejsza, na co pozwala tolerancja - 7% (OPZ, zad. 1, Cz. 1, pkt 5), a to oznacza jeszcze mniej miejsca na warstwę absorbującą.

Ponieważ małe różnice parametru NSA wpływają istotnie na budżet niepewności pomiarów, to jeśli można parametr NSA optymalizować m.in. wysokością komory, to w interesie Zmawiającego jest, aby nie stawiać ograniczeń Dostawcy w możliwości takiej optymalizacji poprzez zawężenie zakresu dopuszczalnych wysokości komory.

W związku z powyższym, czy Zamawiający zniemi minimalny wymagany rozmiar wewnętrzny komory (liczony między największymi absorberami ściennymi z nakładkami oraz największym aborterem sufitowym z nakładką a podłogą podniesioną) na 20m x 11m x 7m (wys.) przy jednoczesnym zachowaniu wymiaru zewnętrznego ekranu jako 22m x 13m x 9m (+0%/-7%). Stworzy to pewien zakres dopuszczalnych wysokości komory, w którym Dostawca może zoptymalizować swój projekt.

Proponowana powyżej zmiana nie będzie mieć negatywnego wpływu na system do narażeń zgodnie RS105 (NEMP) (Zadanie 2)

### **Odpowiedź:**

**Zamawiający dokonał korekty zapisów OPZ dot. punktu 5 Części 1 dot. Zadania nr 1.**

### **Pytanie:**

2. W OPZ, zad. 1, Cz. 1, pkt. 6 Zamawiający informuje, że kolor konstrukcji jest do uzgodnienia na etapie przygotowania dokumentacji. Sugeruje to malowanie konstrukcji.

Czy Zamawiający dopuści rozwiązanie polegające na dostawie konstrukcji ocynkowanej ognioowo zgodnie z normą PN-EN ISO 1461 (bez dodatkowego malowania), co jest w zupełności wystarczające do uzyskania wymaganej ochrony korozyjnej?





Ofiódok Badawczo-Rozwojowy  
Centrum Techniki Morskiej S.A.

ul. A. Dickmana 62  
81-109 Gdynia  
www.ctm.gdynia.pl

tel. (+48) 58 77 64 587  
fax. (+48) 58 77 64 764  
ctm@ctm.gdynia.pl

W przypadku, gdy Zamawiający życzy sobie konstrukcji malowanej i mając na uwadze, że intencją Zamawiającego jest przede wszystkim zabezpieczenie korozyjne, a nie estetyka, należy określić oprócz koloru również grubość powłoki malarskiej, przykładowo 120um zgodnie z PN-EN ISO 12944-5:2007.

**Odpowiedź:**

**Zamawiający dokonał korekty zapisów OPZ dot. punktu 6 Części 1 dot. Zadania nr 1.**

**Zamawiający nie wskazuje sposobu osiągnięcia wymagań dot. prawidłowego wytworzenia zastosowanych materiałów konstrukcyjnych.**

**Pytanie:**

**3. Zadanie 1, część 2, pozycja 23**

Zamawiający wymaga dostarczenia odbiornika umożliwiającego pomiar wszystkich parametrów zgodnie z normami specyfikacji przetargowej oraz zapewniającego pełną zgodność (full – compliance) z przedstawionymi w OPZ szczegółowymi wymaganiami. Jednakże w wymaganiach brak wymienionej normy CISPR16-1-1 Edycja 4. Wprowadza ona kilka ważnych wymagań, np.

- konieczność wykazania zgodności z normą CISPR 16-1-1 poprzez umieszczenie w raporcie kalibracyjnym parametrów takich jak WFS, dokładność pomiaru napięcia sygnału sinus, odpowiedź na sygnał impulsowy oraz selektywność
- niepewność pomiarowa musi być uwzględniona przy sprawdzaniu zgodności danego parametru odbiornika z jego specyfikacją

Czy Zamawiający wymaga zgodności oferowanego odbiornika ze standardem CISPR 16-1-1 Edycja 4 i wykazania zgodności odbiornika z CISPR 16-1-1 w sposób opisany w tym standardzie ?

**Odpowiedź:**

**Zamawiający oczekuje zgodności odbiornika z standardem CISPR 16-1-1 dla edycji obowiązującej w dniu oddania stanowiska. Według aktualnej wiedzy Zamawiającego w chwili obecnej obowiązująca jest Edycja 5.**





Osrodek Badawczo-Rozwojowy  
Centrum Techniki Morskiej S.A.

ul. A. Dickmanna 62  
81-109 Gdynia  
www.ctm.gdynia.pl

tel. (+48) 58 77 64 587  
fax. (+48) 58 77 64 764  
ctm@ctm.gdynia.pl

**Jednocześnie Zamawiający zwraca uwagę na odpowiedź dot. pytania 31 (Zapytanie nr 1 do "Zapytania ofertowego nr 2019/1852/N" i wyjaśnienia Zamawiającego).**

**Pytanie:**

4. Jak Zamawiający interpretuje od strony prawnej zapis w punkcie 6.4.3 OPZ, który w obszarze odbiorów stanowi że - Podpisany Protokół Odbioru będzie podstawą do wystawienia przez Dostawcę urządzeń i wyposażenia faktury za zrealizowaną część przedmiotu Zamówienia zgodnie z Harmonogramem Raczowo-Finansowym (załącznik nr 3 do niniejszego OPZ). Podpisany Protokół Odbioru nie stanowi oświadczenia Zamawiającego o przedmiocie odbioru wolnym od wad.

Pytanie uzupełniające – Czy w takim razie odbiór będzie wyłącznie ilościowy, a nie jakościowy?

**Odpowiedź:**

**Zamawiający wskazuje, iż szczegółowe zasady i wymagania dot. odbiorów (w zależności między innymi od przedmiotu podlegającego odbiorowi) ujęte w zapisach punktu 6.4 Opisu Przedmiotu Zamówienia (Załącznik nr 3 do Zapytania Ofertowego).**

K I E R O W N I K  
ZESPOŁU LOGISTYKI ZAOPATRZENIA

Barbara JAKUBIEC

.....  
podpis osoby (osób) uprawnionej do reprezentowania Zamawiającego

