

**МИНИСТЕРСТВО НА ОТБРАНАТА  
НА РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ**

---

**ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ**

**„МОБИЛЕН ЗЕНИТНО – РАКЕТЕН КОМПЛЕКС С ГОЛЯМ  
ОБСЕГ“**

**ТС .....** Б. 78. 3842. 21-30

**СОФИЯ  
2021 г.**

## **1. НАИМЕНОВАНИЕ НА ПРОДУКТА**

Мобилен зенитно – ракетен комплекс с голям обсег (ЗРК).

## **2. СЪСТАВ И ОПИСАНИЕ НА ПРОДУКТА**

### **2.1. Описание**

Продуктът „Мобилен зенитно – ракетен комплекс с голям обсег“ е предназначен за унищожаване на самолети, вертолети, безпилотни летателни апарати, крилати ракети и други средства за въздушно нападение и разузнаване, денем и нощем, при всякакви метеорологични условия и в сложна радиоелектронна обстановка. ЗРК осъществява зенитна защита на обекти и войскове формирования развърнати на територията на страната и в зоната на операциите. ЗРК може да действа автономно или в системата за ПВО на страната, както и в интегрираната система за ПВО и ПРО на НАТО.

### **2.2. Състав**

Продуктът „Мобилен зенитно – ракетен комплекс с голям обсег“ да включва в състава си минимум следните основни компоненти:

2.2.1. Мобилен пункт (интегриран или самостоятелен) за командване и управление на огъня.

2.2.2. Мобилна многофункционална трикоординатна радиолокационна станция (МТРЛС) с интегрирана система за техническо опознаване („свой-чужд“).

2.2.3. Електро-оптичен прибор/и (ЕОП) (оптична и термо камера).

2.2.4. Пускови установки.

2.2.5. Зенитно-управляеми ракети.

2.2.6. Транспортно - зареждащи машини.

2.2.7. Транспортни машини за превоз на ракети.

2.2.8. Учебно-тренировъчна апаратура и средства.

2.2.9. Автономни средства за електрозахранване.

2.2.10. Комплект апаратура за контрол и проверка, техническо обслужване и текущ ремонт, както и комплект ЗИП.

2.2.11. Комплект експлоатационна документация.

## **3. ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ПРОДУКТА**

### **3.1. Стандарт/Стандартизационен документ**

**3.1.1.** Оборудването и подсистемите предвидени за инсталиране в ЗРК да отговаря на приложимите изисквания на следните стандарти:

- MIL-STD-461D–Requirements for the Control of Electromagnetic Interference Characteristics of Subsystems and Equipment (Table V “Ground, Air Force”) или еквивалентно/и – изисквания за електромагнитна съвместимост и методи за проверка;

- MIL-STD-810 H–Environmental Engineering Considerations And Laboratory Tests или еквивалентно/и – изисквания за устойчивост на обкръжаващата среда;

- MIL-STD-882 E–System Safety или еквивалентно/и – практически стандарти за безопасност на системите.

**3.1.2.** Опознавателната апаратура да отговаря на изискванията на STANAG 4193-Technical Characteristics of the IFF Mk XIIA ed.3, Part I-System Description and General Characteristics и Part III-Installed System Characteristics или еквивалентно/и и системата Mark - XIIA в режими 1, 2, 3A/C, 5 и S.

**3.1.3.** STANAG 2468 ed.2 – Technical aspects of the Transport of Military Materials by Railroad или еквивалентно/и.

**3.1.4.** STANAG 4281 ed.3 – NATO Standard marking for shipment and storage или еквивалентно/и.

### **3.2. Изисквания по предназначение**

#### **3.2.1. Тактико - технически характеристики.**

##### **3.2.1.1. Общи тактико – технически характеристики на комплекса**

- Време за привеждане от походно в бойно положение и обратно – не повече от 30 min.

- Време за реакция – не повече от 5 min .

Характеризира способността на развърнати за бой ЗРК за преход от дадено състояние на готовност в по-висока готовност за въздействие (водене на огън).

- Вероятност за поразяване на цел с една ракета – не по-малко от 0,7.

- Максимална скорост на обстрелваната цел –не по-малко 800 m/s.

- Зона за поражение:

- Далечна граница на зоната за поражение – не по-малко от 50 km.
  - Близка граница на зоната за поражение – не повече от 5 km.
  - Горна граница на зоната за поражение – не по-малко от 17 km.
  - Долна граница на зоната за поражение – не повече от 50 m.
- ЗРК да има възможност да работи от външен токозахранващ източник с напрежение 230/380 V, 50 Hz от стационарна електропреносна мрежа.
  - В ЗРК да е предвидена комуникационна система за осъществяване на защитена тактическа свръзка (безжична и проводна/оптична) между елементите на комплекса.
  - Честотен диапазон на работа на информационно-комуникационната система да бъде съобразен с честотите определени за национална сигурност и отбрана от Националния план за разпределение на радиочестотния спектър.
  - Брой едновременно обстрелвани цели – не по-малко от 4.
  - Да има вградена/и система/и за самодиагностика.
  - ЗРК да позволява работа в автоматичен и ръчен режим при стрелба.
  - Елементите от ЗРК да са разположени на колесни самоходни шасита с висока проходимост или ремаркета/полуремаркета.

### **3.2.1.2. Тактико-технически характеристики на Мобилния команден пункт за командване и управление на огъня:**

- Апаратурата на мобилния команден пункт за командване и управление на огъня да е разположен в контейнер;
- Да има обособени автоматизирани работни места за командира и оператора/те;
- Да позволява съвместимост (интерфейс) със системите за командване и управление на ВВС на НАТО (ACCS/ASBE, ICC, CSI или други с подобна функционалност);
- Да позволява предаване/обмен на данни в криптиран режим до ниво NATO SECRET със системите за командване и управление, посочени по-горе;
- Да има способност за гласова комуникация и за обмен и изобразяване на данни (Link-16, Link-22);
- Да позволява приемане и предаване на необходимите бойни разпореждания,

донесения, заявки и искания от старшият команден пункт в процеса на повишаване (поддържане, възстановяване) боеспособността и бойната готовност на формиранието, чрез гласови комуникации и обмен на данни, посредством привързване към оптични и/или медни линии и радиокомуникации;

- Да позволява дистанционно следене състоянието и готовността на елементите от състава на комплекса;

- Да позволява да се изобразява информация за въздушната обстановка в зоната за бойни действия на ЗРК (локална въздушна картина - LAP), получена от мобилната МТРЛС;

- Да позволява автоматично определяне и изобразяване на текущите координати и параметрите на движение на:

- въздушните цели при съпровождане и обстрел;
- ракетите.

- Да позволява получаване на опознатата картина за въздушната обстановка (ОКВО) – RAP;

- Да позволява определяне на Пускова установка за стрелба, чрез целеразпределение;

- Да позволява да се забранява стрелбата на Пускова установка (предотвратяване на „приятелския огън”);

- Да позволява извършване на запис на цялата информация с цел последващ обективен контрол.

**3.2.1.3. Тактико-технически характеристики на Мобилната многофункционална трикоординатна радиолокационна станция (МТРЛС) с интегрирана система за техническо опознаване („свой-чужд“).**

- Откриване на цели с минимална ефективна отразяваща повърхност – не повече от 0,1 m<sup>2</sup>;

- Брой на автоматично откривани, опознавани и съпроводжани цели – не по-малко от 50;

- Зона на обзор по азимут – 360°;

- Извършване на секторно търсене, откриване и съпровождане на въздушни цели;
- Извършване на наблюдение на въздушната обстановка докато извършва съпровождане на конкретни цели;
- Системата за техническо опознаване („свой-чужд“) да отговаря на следните изисквания:

- опознаване (определяне на държавната принадлежност) на въздушните обекти в Режими 1,2,3/A/C, 5 и S, съгласно изискванията на STANAG 4193 ed.3, Part I и Part III или еквивалентно/и;
- честотна съвместимост съгласно „NATO /EUROCONTROL Guidelines for the Assessment of Mode 5 Frequency Supportability“;
- Системата за техническо опознаване „свой-чужд“ в Режим 5 да отговаря на изискванията на NATO IFF Mode 5 Certification Policy;

- Антената на радара да бъде съвместена с антената от системата „свой-чужд“ (IFF);

- Да има защита от пасивни смущения, подшумова видимост –  $\geq 35$  dB;

- Да има защита от активни смущения – електронно контра противодействие (Electronic Counter-Counter Measures ECCM);

- Да има защита от противорадиолокационни ракети.

#### 3.2.1.4. Електро-оптичен прибор/и (ЕОП) (оптична и термо камера).

- Комбиниран електронно-оптичен прибор в състав от телевизионно-оптически визир и инфрачервена камера за автоматично и/или ръчно съпровождане на цели при стрелба и управление на огъня;

- Телевизионно-оптическият визир (TV) да се реализира на базата на камера с разрешаваща способност на видеоизображението не по-ниска от HD 720p, с оптично увеличение не по-малко от 10;

- Термовизионна камера с разрешаваща способност не по-ниска от 640X512 пиксела.

#### 3.2.1.5. Пускови установки.

- пусковите установки да имат възможност за автоматично и ръчно изстрелване

на ЗУР;

- При ръчно изстрелване да позволява приемане и предаване на необходимите бойни разпореждания, донесения, заявки и искания от команден пункт в процеса на повишаване (поддържане, възстановяване) боеспособността и бойната готовност;

- Развързване и управление на пусковите установки на разстояние от пункта за командване и управление на огъня – не по-малко от 5 km.

#### 3.2.1.6. Зенитно-управляеми ракети.

ЗУР да са съвместими със ЗРК и да осигуряват параметрите на зоната за поражение.

#### 3.2.1.7. Транспортно - зареждащи машини.

- транспортно-зареждащите машини да позволяват зареждане на пусковите установки до едно БК (боен комплект – ракетите в ТПК, разположени на пусковите установки).

#### 3.2.1.8. Транспортни машини за превоз на ракети.

- Транспортните машини за превоз на ракети да позволяват транспортирането на следващ БК.

#### 3.2.1.9. Учебно-тренировъчна апаратура и средства.

- Мобилния команден пункт за командване и управление на огъня и Мобилната многофункционална трикоординатна радиолокационна станция (МТРЛС) с интегрирана система за техническо опознаване („свой-чужд“) да имат вградена система за самостоятелно или съвместно обучение (вграден тренажор).

- Да позволява практическо обучение на личния състав по търсене, откриване, захващане и съпровождане на въздушни цели, подготовка и извършване на пуск на ракета.

- Средства за обучение и тренировка на разчетите за претоварване и зареждане на ракетите.

- Необходими учебни пособия:

- Техническо описание.
- Инструкция за експлоатация с включен, ако не е предвиден в друг

документ, и раздел за особени случаи (ръководства/модели за бойна работа, нормативно-времеви документи, модел на работа при нестартирала ракета).

- учебно технически материали.

#### **3.2.1.10. Автономни средства за електрозахранване:**

- Да позволяват захранване на елементите от комплекса от автономно захранване;
- Да позволяват автоматичен старт/стоп при прекъсване/възстановяване на електропреносната мрежа, автоматична настройка и следене на параметрите;
- Време за непрекъсната работа на електроагрегата – не по-малко от 12 часа.

#### **3.2.1.11. Комплект апаратура за контрол и проверка, техническо обслужване и текущ ремонт, както и комплект ЗИП.**

Съгласно предписанията на производителя.

#### **3.2.1.12. Комплект експлоатационна документация**

Съгласно предписанията на производителя.

#### **3.2.1.13. ЗРК да позволява автоматично топогеодезическо привързване на всички негови елементи.**

#### **3.2.1.14. Работните помещения (кабините) да бъдат оборудвани със системи за отопление и климатизация (вентилация).**

#### **3.2.1.15. Да притежава голям запас за придвижване – не по-малко от 500 km.**

#### **3.2.1.16. Самоходните шасита и влекачи да са с повишена проходимост.**

### **3.3. Изисквания свързани с експлоатацията на продукта**

**3.3.1. Зенитно-управляемите ракети (ЗУР) да са в транспортно-пускови контейнери (ТПК) предназначени за транспортиране, съхранение и изстрелване на ракетите.**

**3.3.2. ЗУР да са необслужваеми през целия експлоатационен срок, с възможност за извършване на проверки на техническото им състояние.**

**3.3.3. Експлоатационен срок на ЗУР – не по-малко от 10 години.**

**3.3.4. ЗРК да е със срок на експлоатация – не по-малко от 25 години.**

**3.3.5. ЗРК да е проектиран на базата на стандартни интерфейсове, модулна**



структура и отворена архитектура, които да гарантират независимост от структурни и технологични промени. Възможност за безпроблемно внедряване на нови решения (хардуерни и софтуерни), след съгласуване със Заявителя.

**3.3.6.** ЗРК да позволява транспортиране с въздушен, железопътен (STANAG 2468 ed.2 или еквивалентно/и) и воден транспорт.

**3.3.7.** Системите за осигуряване на условията за обитаемост в кабините (отопление, вентилация и климатизация) трябва да поддържат в тях температура не по-ниска от 288 К (+15°C) при температура на обкръжаващия въздух 248К (минус 25°C) и 298 К (+25°C) при температура на външния въздух 323К (+50°C).  
Управлението да е ръчно и автоматично.

#### **3.4. Изисквания за устойчивост към външни въздействащи фактори.**

**3.4.1.** ЗРК да позволява съхранение в неклиматизирани помещения.

**3.4.2.** ЗРК да позволява нормално функциониране до 2000 m надморска височина;

**3.4.3.** ЗРК да позволява нормално функциониране при температура на околната среда – от минус 30° С до плюс 50° С;

**3.4.4.** ЗРК да позволява нормално функциониране при скорост на вятъра – до 25 m/s;

**3.4.5.** ЗРК да позволява нормално функциониране при експлоатация в приморска зона – влажност до 95 %, при температура на околната среда плюс 30° С.

#### **3.5. Изисквания по отношение опазването на околната среда**

Не се изисква.

#### **3.6. Други специфични изисквания**

##### **3.6.1. Изисквания по надеждност**

**3.6.1.1.** Средно време за наработка до пълен отказ (MTBCF) – не по-малко от 2000 h;

**3.6.1.2.** Средно време за възстановяване след отказ (MTTR) – не повече от 1 h.

##### **3.6.2. Изисквания по безопасност**

**3.6.2.1.** Да бъде осигурена електрическа и техническа безопасност на личния

състав при всички условия на работа със ЗРК, съгласно стандартите MIL-STD-461D или еквивалентно/и и MIL-STD-882 E или еквивалентно/и;

**3.6.2.2.** ЗРК трябва да отговаря на изискванията за безопасност при превоз по железопътен, въздушен и воден транспорт, без ограничения по разстояние, височина и скорост;

**3.6.2.3.** ЗРК да отговаря на изискванията за техническа безопасност, на нормативните документи по противопожарна охрана съгласно MIL-STD-882 E или еквивалентно/и.

### **3.6.3. Изисквания за качество**

ЗРК да е произведен в условията на функционираща система за управление на качеството отговаряща на изискванията на БДС EN ISO 9001, или еквивалентно/и.

## **4. ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ВИДОВЕТЕ ОСИГУРЯВАНЕ**

### **4.1. Обучение и средства за обучение.**

4.1.1. Изпълнителят да осигури обучение на експлоатиращия и инженерно-техническия състав, по експлоатация (бойно използване) на ЗРК и по поддръжката му. Броят на обучаемите е по заявка на Заявителя.

4.1.2. Обучението да се извърши по програма и методика, разработени от Изпълнителя и съгласувани със Заявителя.

### **4.2. Осигуряване на експлоатационна документация.**

Изпълнителят да осигури документация, свързана с техническа поддръжка и бойното използване на ЗРК.

### **4.3. Осигуряване на техническа помощ.**

В периода на гаранционния срок на ЗРК, Изпълнителят да осигури основна точка за контакт със специалист, чрез стационарен или мобилен телефон, факс и електронна поща, за консултации и дистанционна помощ на експлоатиращия състав на ЗРК относно състоянието му, възникнали повреди, заявки за услуги и друга информация по експлоатацията и техническата поддръжка.

### **4.4. Осигуряване на оборудване за поддръжката и ремонта, резервни части, инструменти и принадлежности.**

ЗРК да е комплектуван с резервни части и инструменти, осигуряващи експлоатацията и поддръжката му съгласно техническата документация.

#### **4.5. Осигуряване на тестово и метрологично оборудване.**

Съгласно предписанията на производителя.

#### **4.6. Други изисквания към видовете осигуряване.**

##### **4.6.1. Изисквания към програмното и информационно осигуряване.**

ЗРК да е осигурен с програми, базова информация (библиотека/и) и средства, позволяващи ефективното изпълнение на всички задачи по предназначението на комплекса.

### **5. ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ОПАКОВКАТА, МАРКИРОВКАТА, ЕТИКИРАНЕТО**

#### **5.1. ЗРК да бъде доставен с маркировка на производителя.**

5.1.1. Опаковките на елементите от състава на ЗРК да позволяват обработка, транспорт, съхранение и развърщане с използване само на щатното оборудване, съгласно изискванията на производителя.

5.1.2. ЗРК да бъде маркиран по начин (STANAG 4281 ed.3 или еквивалентно/и), позволяващ правилното и надеждно транспортиране, съхранение и експлоатация.

5.1.3. ЗРК да има означения за тип/модел, година и месец на производство и сериен номер, които да бъдат отразени и в съпътстващата документация.

#### **5.2. ЗУР да бъде доставен с маркировка на производителя.**

5.3. За всяка една ЗУР да има означения за тип/модел, година и месец на производство и сериен номер, които да бъдат отразени и в съпътстващата я документация.

### **6. ИЗИСКВАНИЯ ЗА ЗАЩИТА НА КЛАСИФИЦИРАНАТА ИНФОРМАЦИЯ**

Съгласно ЗЗКИ и/или сключени двустранни споразумения.

### **7. ГАРАНЦИОНЕН СРОК**

7.1. Гаранционният срок да бъде не по-малко от 24 (двадесет и четири) месеца. Срокът тече от датата на подписване на приемо-предавателен протокол между Изпълнителя по договора и Потребителя.

7.2. Срок на съхранение в неотопляеми хранилища (паркове) не по-малък от 5 (пет) години.

## 8. ОЦЕНЯВАНЕ НА СЪОТВЕТСТВИЕТО

8.1. Оценяване на съответствието на доставените зенитно-ракетни комплекси с изискванията на договора, се извършва, чрез приемни войскови и полеви изпитвания от комисия, назначена със заповед на Заявителя (Командира на Военновъздушните сили) и с участие на представители на изпълнителя, по утвърдени програма и методика. При необходимост, към комисията, може да се привлекат и експерти от други структури.

8.2. Приемните войскови и полеви изпитвания се провеждат след успешно проведено обучение на инженерно-техническия и експлоатация състав на Потребителя. Изпитванията завършват с провеждане на бойни стрелби от обучените разчети на полигон на Заявителя.

8.3. Комисията по т. 8.1. изготвя Протокол от приемни войскови и полеви изпитвания, към който се прилагат следните документи:

8.3.1. Документ удостоверяващ качеството на основните съставни компоненти по т. 2.2. издаден от производителя;

8.3.2. Декларация за съответствие с изискванията на договора, съгласно БДС EN ISO/ IEC 17050-1:2010 или еквивалентно/и издадена от Изпълнителя;

8.3.3. Гаранционна/и карта/и от Изпълнителя;

8.3.4. Протокол от проведено обучение;

8.3.5. Документите по предходните под точки, които са на чужд език, да са съпроводени с превод на български език.

8.4. Програмата и Методиката за провеждане на приемните войскови и полеви изпитвания се разработва от Изпълнител, съгласува се с Институт по отбрана „Професор Цветан Лазаров“ и се утвърждава от Заявителя (Командира на Военновъздушните сили).

## 9. ПРИЛОЖЕНИЯ

Няма приложения.