

Specifikace díla dle čl. 2 odst. 1 smlouvy

VKV rádiová polohová návěstidla na stanovištích vzdáleného i blízkého polohového radiového majáku jsou součástí systému přesných přibližovacích radiomajáků ILS (Instrument Landing System) přičemž VKV rádiové polohové návěstidlo (dále jen MARKER) je na stanovišti blízkého polohového radiomajáku je označováno jako Middle Marker (dále jen MM) a na stanovišti vzdáleného polohového radiomajáku je označováno jako Outer Marker (dále jen OM). Konfigurace těchto stanovišť ve spolupráci se systémem ILS zabezpečuje automatické navedení letadla vybaveného tímto systémem do stanovené vzdálenosti a výšky vůči bodu dosednutí na vzletové a přistávací dráze (dále jen VPD).

Radionavigační stanoviště jsou na každém letišti připojena do monitorovacího a řídicího systému AMS – 1, který zajišťuje vzdálené ovládání a monitoring LPZ MARKER a další zařízení (el. síť, EZS + EPS) stanoviště. Stanoviště jsou bezobslužná, technický personál se dostavuje na stanoviště za účelem kontroly, v případě poruchy zařízení nebo v rámci preventivní údržby zařízení. Technický popis rozhraní (interface) systému AMS – 1 bude zhotoviteli dodán uživatelem. Součástí dodávky je softwarový modul výrobce systému AMS – 1 s implementací ovládání a monitoringu nové technologie.

Modernizovaná radionavigační stanoviště a v nich nově instalovaná technologie (aparatury) musí odpovídat ustanovení vojenského předpisu Let 5 – 2, civilního předpisu MD L10/I, L14 a ostatních obecně závazných norem a předpisů legislativy ČR.

I. Dodávka a instalace MARKER MM a OM:

- a) Pořízení a instalace nové technologie VKV rádiového polohového návěstidla OM na leteckých základnách Sedlec, Včelčice u Náměště nad Oslavou (dále též jako „LKNA“), Čáslav (dále též jako „LKCV“), Praha – Kbely (dále též jako „LKKB“) a letištní správy Pardubice (dále též jako „LKPD“):
- technologický kontejner pro umístění technologie dle projektové dokumentace LKKB OM,
 - VKV polohové návěstidlo MARKER se 100% zálohou včetně instalační konzole,
 - modul řízení, elektronika automatiky ovládání a monitoringu s funkcí samokontroly (BITE),
 - komunikační rozhraní,
 - anténní systém MARKER, včetně souvisejícího materiálu a napáječů,
 - umělá anténní vf zátěž včetně vf prepínače,
 - softwarový modul integrace ovládání a monitoringu nové technologie do AMS – 1,
 - systém záložního napájení pro bezvýpadkový provoz (6 hodin),
 - automatika přepnutí na záložní zdroj a dálkové ovládání,
 - klimatizace se stanoveným výkonem dle schváleného projektu,
 - silnoproudý rozvaděč, přepěťové ochrany, kabely a další elektroinstalační materiál pro novou technologii,

- speciální testovací a kontrolní zařízení pro technickou údržbu,
 - speciální nářadí pro technickou údržbu dle analýzy logistického zabezpečení,
 - sada náhradních dílů dle analýzy logistického zabezpečení,
 - průvodní technická dokumentace k zařízení, včetně servisní dokumentace pro údržbu a opravy,
 - provedení běžných stavebních úprav, které nebudou investicemi, po provedení instalací radionavigační technologie MARKER (oprava vnitřních omítek, vymalování oprav kabelových průchodů...).
- b) Pořízení a instalace nové technologie VKV rádiového polohového návěstidla MM (LKNA, LKKB, LKCV a LKPD):
- technologický kontejner pro umístění technologie podle předmětu veřejné zakázky - projektové dokumentace LKPD MM
 - VKV polohové návěstidlo MARKER se 100% zálohou včetně instalační konzole,
 - modul řízení, elektronika automatiky, ovládání a monitoringu s funkcí samokontroly (BITE),
 - komunikační rozhraní,
 - anténní systém MARKER, včetně souvisejícího materiálu a napáječů,
 - umělá anténní vf zátěž včetně vf přepínače,
 - softwarový modul integrace ovládání a monitoringu nové technologie do AMS – 1,
 - systém záložního napájení pro bezvýpadkový provoz (6 hodin),
 - automatika přepnutí na záložní zdroj a dálkové ovládání,
 - výstražné osvětlení anténního prostoru VKV antény mimo MM LKCV,
 - klimatizace se stanoveným výkonem dle schváleného projektu,
 - silnoproudý rozvaděč, přepětové ochrany, kabely a další elektroinstalační materiál pro novou technologii,
 - speciální testovací a kontrolní zařízení pro technickou údržbu,
 - speciální nářadí pro technickou údržbu dle analýzy logistického zabezpečení,
 - sada náhradních dílů dle analýzy logistického zabezpečení,
 - průvodní technická dokumentace k zařízení, včetně servisní dokumentace pro údržbu a opravy,
 - provedení běžných stavebních úprav, které nebudou investicemi, po provedení instalací radionavigační technologie MARKER (oprava vnitřních omítek, vymalování oprav kabelových průchodů...).
- c) Konfigurace systémů, včetně integrace ovládání do monitorovacího a řídicího systému leteckých pozemních zařízení AMS – 1.
- d) Revize, testy instalace a funkčnosti aparatur na stanovištích, typová a provozní certifikace dle zákona č. 219/1999 Sb., o ozbrojených silách ČR, v platném znění, integrační testy stanovišť s AMS – 1, ověření funkčnosti systému letovým měřením. Na VKV rádiová polohová návěstidla musí být vydáno „Osvědčení provozní způsobilosti“.

Technické a uživatelsko – technické požadavky na VKV polohové návěstidlo:

- a) Technické požadavky:

VKV polohové návěstidlo MARKER

Kmitočet nosné vlny		75 MHz
Stabilita kmitočtu		$5 \cdot 10^{-5}$
Druh provozu/modulace		N0N/A2A
Polarizace		horizontální
Hloubka modulace		$95 \pm 4 \%$
Harmonické zkreslení		max. 15 %
Výkon		min. 3 W
Přesnost modulačních kmitočtů		2,5 %
Kmitočet modulačního signálu	vnitřní / traťové	3000 Hz
	střední	1300 Hz
	vnější	400 Hz

b) Uživatelsko – technické požadavky:

Vyzařovací diagram návěstidla musí zabezpečovat zvukovou a světelnou signalizaci na palubě letadla v okamžiku přeletu stanoviště při sestupu ve směru osy vzletové a přistávací dráhy (dále jen „VPD“) do výšky minimálně 2000 m a v dálkách, měřených na sestupové a kursové čáře u vnějšího polohového návěstidla (600 ± 200) m. Síla pole, zabezpečující uvedené krytí, se rovná hodnotě $1,5 \text{ mV/m}$ (-82 dBW/m^2). Uvnitř oblasti krytí má síla pole stoupat až na 3 mV/m (-76 dBW/m^2).

VKV polohové návěstidlo musí být možné konfigurovat pro vysílání značek: čárky, tečky a kombinace tečka/čárka. Klíčování musí zajistit trvání teček a čárek, spolu s oddělovacími mezerami na odpovídající rychlosti klíčování u návěstidla s provozem nepřetržité série čárek vysílání 2 čárek za 1 s, provozem nepřetržité série teček vysílání 6 teček za 1 s a provozem nepřetržité série kombinace tečka – čárka vysílání 2 čárek nebo 6 teček za 1 s.

Uvedené rychlosti vysílání identifikačních signálů musí být dodrženy s přesností $\pm 15 \%$.

VKV polohové návěstidlo musí být vybaveno kontrolním zařízením (monitoring a samokontrola – BITE), automatikou přechodu na záložní vysílač a záložní napájení, které umožňuje indikaci příslušnému pracovišti dohledu:

- pokles vyzařovaného výkonu na méně než 50 % nominální hodnoty,
- snížení hloubky modulace pod 70 %,
- nesprávné klíčování,
- zjistit nesprávnou činnost nebo poruchu kontrolního zařízení,
- zabezpečit přepnutí zařízení na záložní soupravu bez přerušení provozu polohového návěstidla,
- zabezpečit přepnutí zařízení na záložní napájení bez přerušení provozu polohového návěstidla.

VKV polohové návěstidlo musí být vybaveno ovládacími prvky a interface pro připojení notebooku s ovládacím a konfiguračním software pro místní nastavení a konfiguraci technických parametrů zařízení. Současně musí být vybaven interface pro dálkové ovládání a monitoring s integrací do monitorovacího a řídicího systému leteckých pozemních zařízení letiště AMS – 1

(výrobek společnosti Transcon Electronic Systems, spol. s r. o.). Průběžná provozní kontrola všech součástí bude prováděna automaticky kontrolním (monitorovacím) zařízením, provozní stav bude pravidelně odeslán na pracovišti dohledu, kde bude vyhodnocován a prováděna kontrola parametrů a předepsaných údajů na HMI systému AMS – 1.

V souladu s ustanovením platné vyhlášky MO č. 154/2011 Sb., o schvalování technické způsobilosti vojenských letadel, provádění pravidelných technických prohlídek vojenských letadel a zkoušek technických zařízení vojenských letadel, ve znění pozdějších předpisů a Metodických pokynů OVL MO (MP – OVL – IPZT – T001) musí mít zboží Osvědčení typové a provozní způsobilosti.

Součástí přejímacích protokolů musí být kladné výsledky provedených instalačních testů a letových měření nově pořízených technologií (aparatur).

Požadavky na VKV polohové návěstidlo jsou dále uvedeny v leteckém předpise MD L10/I, hl. 3, odst. 3.1.7 a 3.6. Smluvní strany prohlašují, že je jim obsah předmětného letového předpisu znám.

c) Další požadavky a upřesnění díla:

Držák anténního systému VKV polohového návěstidla musí být umístěn na konzole na zdi objektu radiového stanoviště popřípadě použitého přístrojového kontejneru, nebo blízkém stožáru.

Zařízení bude napájeno z elektrické sítě 230V/50 Hz. Systém záložního napájení pro bezvýpadkový provoz zajistí provoz VKV polohového návěstidla do doby přechodu na záložní zdroj elektrické energie s dostatečnou rezervou s dobou 6-ti hodin. Přechod na záložní zdroj napájení bude signalizován na dohledové pracoviště cestou AMS – 1.

Systém AMS – 1 má instalovaný interface na radionavigačním stanovišti. Přesun stávající technologie na stanovištích MM (bližná) LKPD a OM (dálná) LKKB do nových buněk pro umístění technologie, řešení náhradního vysílání na stanovišti bližná LKPD a dálná LKKB provede AČR silami VÚ 6950 Olomouc – opravna LRNS, přemístění AMS-1 a EZS provede zhotovitel. Celou činnost bude dozorovat zhotovitel.

Práce spojené s reinstalací NDB vysílačů VKV radiomajáků do nových technologických kontejnerů u VÚ 8407 Praha a VÚ 2436 Pardubice.

P.č.	Rozsah prací	Realizátor
1.	Odpojení a demontáž TDV-50, MKR-03, připojení meteo zařízení (meteo pouze u LKPD)	AČR
2.	Odpojení a demontáž AMS-1, EZS	Zhotovitel
3.	Realizace náhradního provozu NDB a MKR-03 – komplet včetně uvolnění do provozu	AČR
4.	Instalace kabeláže pro připojení TDV-50 (síťové napájení, AKU, anténa) v novém technologickém kontejneru včetně vytvoření prostoru pro uložení AKU TDV-50.	Zhotovitel
5.	Vytvoření pevného 1f připojení napájení pro meteo zařízení (pouze u LKPD).	Zhotovitel
6.	Montáž, připojení a oživení AMS-1 (pro MKR, NDB, čidla), EZS v novém technologickém kontejneru	Zhotovitel

7.	Montáž, připojení, oživení a ladění TDV-50 a MKR-03 (starý VKV radiomaják pro zabezpečení souběžného provozu) a meteo zařízení (pouze u LKPD) v novém technologickém kontejneru.	AČR
8.	Uvolnění do provozu TDV-50 a MKR-03 v novém technologickém kontejneru.	AČR
9.	Uvolnění do provozu nového VKV radiomajáku dle specifikace díla smlouvy	Zhotovitel

Dokumentace

Zhotovitel je povinen dodat projektovou dokumentaci, dokumentaci skutečného provedení a dále specifikovanou technickou dokumentaci leteckých pozemních zařízení (dále též jako „LPZ“), která se dělí do následujících funkčních skupin:

- a. Technické manuály (dále jen „TM“) HL1/2.
- b. Soubory technických dat (dále jen „TDP“).
- c. Výcviková dokumentace.

TM budou dodány v tištěném i elektronickém formátu. TDP bude ve formátu dodavatele, který podléhá schválení odběrateli. Výcviková dokumentace bude v tištěném i elektronickém formátu pro použití se stanovenými nástroji a databázemi. TDP, výcviková dokumentace zpracovaná dodavatelem musí být přístupné na standardním kancelářském PC.

V průběhu záruční lhůty je zhotovitel povinen poskytovat údržbu, správu a aktualizaci technické dokumentace.

Ad a.) Technické manuály

Technické manuály jsou dokumenty dodávané na místa instalací – tj. LKNA, LKKB, LKCV a LKPD (4x), Operační velitelství AČR (1x), technický personál Opraven LRNS (VÚ 6950) (2x) a opravárenská zařízení pro HL3/4 pro potřeby provozních a zabezpečovacích aktivit. Zahrnují systémové manuály, manuály obsluhy, manuály údržby, postupy konfigurace a nastavení a ilustrovaný rozpis náhradních dílů/technických spotřebních materiálů. Tyto TM budou obsahovat relevantní informace z manuálů k COTS zařízením.

Všechny technické manuály pro HL1/2 musí vycházet z jednoho, hierarchicky strukturovaného dokumentu.

TM musí obsahovat veškeré informace potřebné pro provoz a údržbu zařízení dodávaných v souladu se smlouvou. Tyto informace musí zahrnovat provozní úkoly a úkoly údržby na úrovních HL1/2 (včetně demontáže/montáže skupin zařízení).

Manuály COTS zařízení musí být dodávány spolu s COTS zařízením.

Ad b.) Soubor technických dat

(TDP) je technický popis položky přiměřený pro podporu strategie nákupu, výrobu, technické a logistické zabezpečení. Tento popis definuje konstrukční konfiguraci a postupy požadované pro zajištění přiměřeného výkonu položky.

Zhotovitel dodá TDP, který bude obsahovat všechny potřebné technické údaje, jako například technické nákresy a související seznamy, technické specifikace výrobků a související normy, výkonnostní požadavky, měřící body a zapojení, opatření na zajištění kvality, podrobnosti o způsobu balení a další údaje, které mohou být potřeba k popisu hardwarové DI, aby mohly být zajištěny/vyrobeny, ať už jako celek nebo jako náhradní díly. Co se týče COTS položek, dodavatel je povinen poskytnout veškeré podrobnosti související s názvem originálního výrobce, čísla a popisu dílů, všechny známé dodavatele a další informace potřebné k nákupu položky, která by splňovala stejná kritéria na „vzhled, konstrukci a funkci“ jako originální položka.

V průběhu záruční lhůty je povinen TDP spravovat zhotovitel, který bude zároveň soubor technických dat podle potřeby udržovat a aktualizovat. Operační velitelství AČR je oprávněno provádět náhled, revizi, výtah/zpracování/zobrazení údajů TDP (zpracování a zobrazení pouze na kopiích originálních dat).

Ad c.)Výcviková dokumentace

Veškerá výcviková dokumentace (ať už v elektronické nebo písemné podobě) dodávaná dodavatelem, se považuje za technickou dokumentaci. Veškerá výcviková dokumentace vyvinutá dodavatelem musí být v elektronickém formátu a musí být možné ji prohlížet na PC, kancelářském zařízení.

II. Předprojektová činnost a projektová činnost LKNA, LKCV, LKKB, LKPD:

Provedení předprojektové činnosti formou prohlídky stanovišť za účelem určení rozsahu nejnütnějších prací spojených s instalací nových zařízení a posouzení vhodnosti začlenění těchto sestav do stávajících objektů instalací za kvalifikované účasti odborného technického dozoru.

Zpracování projektové dokumentace (dále jen „PD“) pro jednotlivé lokality v souladu s požadovanou strukturou a obsahem s kladným vyjádřením (posouzením) systémového integrátora, odborného technického dozoru a schválení této projektové dokumentace pověřeným zástupcem objednatele.

Zhotovitel je povinen definovat podmínky souběžného provozu před přechodem na novou technologii, součástí projektu je rovněž elektroinstalace pro připojení aparatur. Řešení navrhované v PD nesmí zhoršit stávající hygienické podmínky pro obsluhu a údržbu a okolí stanovišť.

Zhotovitel je povinen zpracovat projektovou dokumentaci dle následujících požadavků na strukturu PD:

Technická zpráva:

- obecné základní údaje,
- popis instalovaného systému,
- popis rozhraní (Interface Control Document – ICD),
- revize stanovení prostředí,
- revize tepelných poměrů,
- revize určení požárních zón,
- technické a případné stavební požadavky na zástavbu a instalaci technologie včetně anténních systémů

- koordinace zástavby a instalace,
- nezbytné součinnosti,
- realizační harmonogram,
- seznam používaných symbolů a zkratek.

Dispozice mechanického provedení a zástavby:

- montážních skříní,
- anténních systémů,
- napáječů,
- záložního napájení,
- EZS,
- AMS – 1.

Dispozice zástavby v montážních skříních:

- technologie LPZ,
- napájení,
- technologické připojení.

Blokové schéma funkčního zapojení LPZ na stanovišti:

- celý systém,
- radionavigační stanoviště,
- technické pracoviště v objektu stanoviště,
- možnosti ovládní,
- technický monitoring a řídicí systém.

Blokové schéma propojení jednotlivých instalačních míst (uzlů):

- návaznosti na vnější komunikační prostředí,
- definice předpokládaných nároků na přenosové kapacity,
- rozvody MN a NN,
- schémata – zákresy v objektu, kladení kabelů,
- dimenzování,
- jištění.

Datové a sdělovací rozvody (schémata – zákresy kladení kabelů v objektu):

- metalické sdělovací rozvody,
- metalické datové rozvody,

Kabelové tabulky:

- typy použitých kabelů,
- délky kabelů,
- místa ukončení,
- způsoby ukončení,
- typy ukončovacích prvků.

Výčet použitých technologických prvků:

- typy prvků,
- počty prvků,
- uspořádání do funkčních celků.

III. Zaškolení a výcvik technického personálu,

Zhotovitel v písemné a grafické podobě zpracuje návrh obsahu a metody výcviku a zaškolení technického personálu obsluhy a údržby nově pořizovaných technologií (aparatur). Návrh schválený systémovým integrátorem předá ke schválení zástupci objednatele 20 dní před plánovaným termínem školení. Zhotovitel je povinen do návrhu zapracovat připomínky zástupce objednatele – zástupce VeVzS.

Zhotovitel je povinen připravit, zorganizovat a realizovat výcviková školení, které umožní uživatelům obsluhovat a provádět údržbu LPZ. Podle plánu výcviku je dodavatel povinen připravit výcviková školení a vycvičit:

- a. technický personál údržby LPZ (tedy pro údržbu LPZ MARKER), segmentů a dalších zařízení v rámci dodávky (5 techniků/12 hodin),
- b. technický personál letištních stanovišť letových provozních služeb vojenských stanovišť (technický personál LSLPS) ve smyslu integračních změn v systému AMS – 1, (15 techniků/1 hodina),
- c. personál vnější technické podpory, tedy technický personál Opravny LRNS (VÚ 6950), odborníky na testování a inspektory LPZ (6 techniků/18 hodin),
- d. školitele technického personálu údržby s právem přezkušovat (3 školitelé/12 hodin).

Personál údržby LPZ bude zároveň vycvičen k obsluze LPZ a jeho provozních funkcí. Výcvik technického personálu letištních stanovišť letových provozních služeb vojenských stanovišť (technický personál LSLPS) ve smyslu integračních změn v systému AMS – 1 musí zahrnovat schopnost cvičit ostatní personál stanovišť se stejnou kvalifikací (OJT).

Výcvik bude probíhat v českém jazyce. Také výcviková dokumentace bude v českém jazyce.

Plány výcviku

Zhotovitel musí navrhnout plán realizace a řízení výcviku, který bude obsahovat popis jeho přístupu k realizaci a řízení výcviku

Výcviková dokumentace a zařízení

Pro výcvik ve třídách se bude používat standardní komerční školící zařízení (projektor, tabule atd.). Praktický výcvik bude probíhat na provozuschopném zařízení, které bude shodné se zařízením instalovaným v souladu se smlouvou.

Výcviková dokumentace se skládá z materiálu pro technický personál a materiálu pro školitele technického personálu. Každý účastník školení (technický personál i školitel technického personálu) obdrží na každém školení úplnou sadu výcvikových materiálů. Školitelé

zároveň obdrží úplnou sadu materiálů, které školitelé zhotovitele používají pro přípravu a realizaci jejich výcviku.

Výcviková školení

Výcvik bude probíhat 6 hodin denně, max. pět dnů v týdnu. Výcvik bude zahrnovat pravidelné zkoušky účastníků, které ověří jejich porozumění lekcím, jejich znalost obsluhy zařízení, provádění úkolů údržby úrovně HL1/2 a používání poskytnuté výcvikové dokumentace.

Po dokončení kurzu dodavatel vydá každému účastníkovi školení osvědčení o absolvování školení (kurzu), které bude obsahovat závěrečnou specifikaci kvalifikace, na kterou byl školen. Zhotovitel je povinen poskytnout souhrnnou zprávu, která bude obsahovat podrobnosti o výsledcích všech účastníků školení (kurzů). Tato zpráva je přílohou předávacího protokolu.

Součástí všech kurzů je praktický výcvik, za použití LPZ/segmentů totožných s dodávaným zbožím. Praktický výcvik bude probíhat na zařízení, které bude nainstalováno za tímto účelem u objednatele v místě instalací.

IV. Analýza logistického zabezpečení:

Zhotovitel je povinen zpracovat v písemné a grafické podobě analýzu logistického zabezpečení obsahující návrh optimálního zabezpečení údržby a oprav nově pořizovaných technologií (aparatur) stanovišť vzdálených polohových radiových majáků, dohledu nad technologiemi stanoviště a doporučeného sortimentu a množství náhradních dílů, technického a netechnického spotřebního materiálu a doporučeného speciálního nářadí a přístrojů (zařízení), včetně cenové kalkulace a dodávky sady náhradních dílů a speciálního nářadí.

Analýza může obsahovat alternativní postupy a objednatel si vybere nejvýhodnější způsob logistického zabezpečení dle konkrétních podmínek instalace systému.

Zhotovitel je povinen zpracovat analýzu tak, aby respektovala níže uvedené požadavky:

- Primární požadavky
- Plánovaná údržba
- Rozpoznání a lokalizace závad
- Oprava závad
- Obecné požadavky na udržovatelnost
- Operační prostředí a požadavky
- Zabezpečitelnost

Primární požadavky

Provozní pohotovost (dále jen „Ao“ – Operational Availability) LPZ MARKER OM, MM se definuje s ohledem na připravenost k zabezpečení řízení letového provozu a měří připravenost všech definovaných funkcí LPZ MARKER OM, MM potřebných pro plnou funkčnost, výkon a výkonnost systému za podmínek maximálního zatížení. LPZ MARKER OM, MM se považuje za nespolehlivé a nepoužitelné od doby projevu kritické poruchy (výpadku obou vysílačů, zdrojů, ovládaní a monitoringu) do jejího odstranění a úplné obnovy funkčnosti systému pro zabezpečení řízení letového provozu.

<i>Požadovaná minimální Ao při nepřetržitém provozu 24 hodin denně, 365 dní ročně</i>	- 99,5 %
<i>Zařízení LPZ MARKER OM, MM dosahuje Ao</i>	-
Minimální požadovaná úkolová spolehlivost LPZ, měřená jako střední doba mezi kritickými poruchami (MTBCF), zahrnuje veškeré poruchy, které ovlivňují Ao úkolu.	
<i>Požadována minimální hodnota MTBCF</i>	- 25.000 hodin
<i>Zařízení LPZ MARKER OM, MM dosahuje MTBCF</i>	-
Minimální základní požadovaná spolehlivost LPZ, měřená jako střední doba mezi poruchami (MTBF) a zahrnuje veškeré závady.	
<i>Požadována minimální hodnota MTBF</i>	- 9.000 hodin
<i>Zařízení LPZ MARKER OM, MM dosahuje MTBF</i>	-
Provoz LPZ MARKER OM, MM musí být 100 % zálohován, tedy se schopností zachování provozu a schopností pro zabezpečení navigace v rámci letištního řízení letového provozu při výskytu poruchy systému.	
<i>Provoz LPZ MARKER OM, MM se 100 % zálohou je zabezpečen</i>	- ANO NE
Pro LPZ MARKER OM, MM je taky stanovena maximální povolená střední doba opravy (MTTR) v hodinách. Pokud je umožněna výměna vadného segmentu on – line, potřebný čas pro tuto činnost by neměl přesáhnout desítky minut.	
<i>Požadována minimální hodnota MTTR</i>	- 1 hodina
<i>Požadována minimální hodnota MTTR při výměně on-line</i>	- 10 minut
<i>Zařízení LPZ MARKER OM, MM dosahuje MTTR</i>	-
<i>Zařízení LPZ MARKER OM, MM dosahuje MTTR při výměně on-line</i>	-

Plánovaná údržba

Plánovaná údržba zahrnuje preventivní údržbu a rozsáhlejší ošetření/prohlídky. Preventivní údržba zahrnuje pravidelné prohlídky, sledování stavu zařízení, výměnu položky či výměnu/doplnění spotřebního materiálu, vyčištění a nastavení. Požadavky na preventivní údržbu budou minimalizovány a budou mít minimální dopad na provoz. Veškerá preventivní údržba bude probíhat v rozsahu úrovně HL1/2. Po několika letech provozu bude zřejmě zapotřebí rozsáhlejší ošetření/prohlídka, která si pravděpodobně vyžádá účast specialistů úrovně HL3/4.

<i>Počet pracovních sil na úkol preventivní údržby maximálně</i>	- technici
<i>Rozsah pracovních hodin pro kontrolu denní</i>	-
<i>Rozsah pracovních hodin pro kontrolu a údržbu týdenní</i>	-
<i>Rozsah pracovních hodin pro kontrolu a údržbu měsíční</i>	-
<i>Rozsah pracovních hodin pro kontrolu a údržbu pololetní</i>	-
<i>Rozsah pracovních hodin pro kontrolu a údržbu roční</i>	-
<i>Rozsah prací pro kontrolu a údržbu týdenní</i>	-
<i>Rozsah prací pro kontrolu a údržbu měsíční</i>	-

<i>Rozsah prací pro kontrolu a údržbu měsíční</i>	-
<i>Rozsah prací pro kontrolu a údržbu pololetní</i>	-
<i>Rozsah prací pro kontrolu a údržbu roční</i>	-
<i>Provedení revize zařízení úrovně HL3/4 po</i>	- letech
<i>Rozsah pracovních hodin pro revizi zařízení úrovně HL3/4</i>	-
<i>Stanovené prostředí zařízení buněk pro umístění technologie</i>	-
<i>Doporučená doba mezi revizemi silnoprůdu zařízení</i>	-
<i>Doporučená doba mezi revizemi silnoprůdu zařízení buněk pro umístění technologie</i>	-
<i>Doporučená doba mezi revizemi silnoprůdu výstražného osvětlen</i>	-
<i>Doporučená doba mezi revizemi silnoprůdu klimatizačních zařízení</i>	-
<i>Doporučená doba mezi prohlídkami klimatizací</i>	-

Rozpoznání a lokalizace závad

Rychlé a přesné rozpoznání a lokalizaci závad zajistí BITE zařízení. BITE musí být minimálně schopen lokalizovat závadu do skupin nejasnosti přímo vyměnitelného dílu (LRU). Přimo vyměnitelné díly, které nemají funkci BIT, budou zkonstruovány tak, aby umožňovaly okamžité posouzení stavu pomocí vizuální prohlídky či prostřednictvím postupů sledování stavu, aniž by za tímto účelem bylo třeba vyjmát či odpojovat jakékoli komponenty. Rozpoznání a lokalizace signalizovaných závad probíhá pomocí vestavěných testů (BIT) a diagnostického PC (notebook) s PC software pro diagnostiku a konfiguraci LPZ (vše součástí dodávky).

<i>Požadovaný počet hardwarových závad, ke kterým dojde na zařízení, musí rozpoznat on – line BITE musí být</i>	-	<i>nejméně 98 %</i>
<i>Zařízení on-line BITE dosahuje</i>	-	%
<i>Požadované procento falešných poplachů oznámených</i>	-	<i>maximálně 1% všech</i>
<i>Zařízení on-line BITE dosahuje</i>	-	%

Oprava závad

Obnova provozu LPZ a každého segmentu po poruše proběhne pomocí výměny LRU a výměny či doplnění spotřebního materiálu a/nebo jejich spuštěním či pře – konfigurováním. Odstraňování poruchy na jednom segmentu nesmí být příčinou poruchy nebo neprovoznosti jiného segmentu.

<i>Procento rozpoznávaných závad, které jsou schopni opravit technici údržby úrovně HL1/2</i>	-	<i>minimálně 99 %</i>
<i>Procento rozpoznávaných závad, které jsou schopni opravit technici údržby úrovně HL3/4</i>	-	<i>maximálně 1 %</i>
<i>Doporučený počet a seznam náhradních dílů pro opravy HL1/2</i>		
<i>Doporučený seznam náhradních dílů pro jednu sadu oprav úrovně HL3/4</i>		

Obecné požadavky na udržovatelnost

Za účelem rychlé opravy se elektronika LPZ nesmí skládat z více než 10 skupin zařízení. Každou skupinu zařízení musí být do 1 hodiny schopen vyměnit 1 technik.

Požadována maximální hodnota - 10 skupin

Zařízení LPZ MARKER OM, MM dosahuje počet skupin -

Konstrukce LPZ splňuje požadavky na udržovatelnost stanovené oddíly 5. 9. 1. až 5. 9. 3. MIL – STD – 1472 (např. konstrukce odolná proti vadnému zapojení, montáž položek v rámci jednotek a regulace seřízení), podmínky přístupnosti stanovené MIL – STD – 454 a oddílem 5. 9. 4 MIL – STD – 1472 a manipulační podmínky stanovené oddílem 5. 9. 11 MIL – STD – 1472. Současně splňuje požadavky MIL – STD – 756B pro metody kalkulace spolehlivosti systému s využitím terminologie dle MIL – STD – 721C. Preventivní či regulační údržba na jednom zařízení neovlivňuje nepřetržitě používání jiného zařízení.

Operační prostředí a požadavky

LPZ MARKER OM, MM jsou schopny pracovat 24 hodin denně, 365 dní v roce, s odstávkami pouze na regulační a plánovanou údržbu. Technologie jsou umístěny v klimatizovaných prostorech s teplotou od 0°C do +40°C. Zařízení je bezobslužné, ovládání je prováděno přes monitorovací a řídicí systém LPZ vojenských letišť AMS – 1. Veškeré aktivity úrovně HL1/2 bude provádět technický personál stanoviště. Technický personál nemusí být na stanovišti přítomen, provádí pouze jeho monitorování přes systém AMS – 1. V případě závady, kterou nelze odstranit vzdáleným přístupem se technik dostaví na stanoviště k provedení technického zásahu. Na stanoviště dochází také jenom za účelem pravidelné preventivní údržby a kontroly stanoviště.

Zabezpečitelnost

Termín zabezpečitelnost označuje rozsah, v jakém lze zabezpečit dodané LPZ a to jak s ohledem na vlastní charakteristiku konstrukce primárního zařízení tak s ohledem na účinnost celkových schopností podpory.

LPZ jsou navrženy tak, aby je bylo možné logisticky zabezpečovat po dobu nejméně 10 let následujících po konci záruční lhůty, včetně modernizace zařízení v souladu se stanovenými postupy. Nespotební položky, konfigurace a komponenty vybrané pro LPZ jsou vyrobeny a dodány tak, aby řádně fungovaly po výše zmíněné 10 – ti roční době při plnění operačních úkolů 24 hodin denně, 365 dní ročně, s odstávkami pouze na regulační a preventivní údržbu.

Software a hardware LPZ a všech segmentů dodávané toto zařízení LPZ, jsou identické (s výjimkou integračního softwaru a odchylek specifických pro konkrétní stanoviště, tedy s výjimkou počtu interface a délky kabeláže na stanovišti nebo jiným externím zařízením).

Analýzu logistického zabezpečení je zhotovitel povinen předat spolu s každým jednotlivým dílčím plněním.

V. Systémová integrace:

Účelem systémové integrace a odborného technického dozoru je zabezpečit pro AČR technicko – odborné řízení činností, souvisejících s modernizací technologie radionavigačních stanovišť systému ILS a to VKV polohového návěstidla. Konfigurace těchto stanovišť zabezpečuje optickou a zvukovou signalizaci okamžiku přeletu stanovišť. Jedná se o bezobslužná stanoviště umístěné v prodloužené ose VPD, mimo prostor letišť.

V oblasti systémové integrace a odborného technického dozoru je cílem zabezpečení vybudování funkčních radionavigačních stanovišť pro potřeby vojenského řízení letového provozu a navedení letadel na přistání se zárukou návaznosti na současné vojenské a civilní systémy bez požadavků na dodatečné úpravy spolupracujících systémů a tím i dodatečné finanční zdroje.

Systémová integrace a odborný technický dozor zahrnuje:

- zabezpečení odborné garance, účasti, plánování, řízení činností, kontroly, koordinace, odborných prací, zkoušek, analýz a vyhodnocení souvisejících s plněním předmětu smlouvy v rámci realizace akce „Modernizace systémů navigace a komunikace letectva – VKV polohových návěstidel systému ILS“ ve prospěch objednatele.

- úkoly:

- Minimalizace případných nákladů, které by mohly vznikat při průběžném vyvolávání změn v etapách plnění smlouvy a uvádění nově implementovaných technologií (aparatur) do provozu.
- Minimalizace nákladů při implementaci nové technologie (aparatury) do stávajících systémů monitoringu leteckých pozemních zařízení a řízení letového provozu vojenských letišť.
- Minimalizace nákladů na následnou modernizaci, dostatečnou úroveň systémových technologií (aparatur) a procedur pro používání v co nejdelším časovém období.

-musí být zabezpečeno řízení plnění smlouvy v rámci realizace akce „Modernizace systémů navigace a komunikace letectva – VKV polohových návěstidel systému ILS“ v oblastech monitorování a její koordinace jako celku za účelem splnění definovaných systémových požadavků v požadovaných parametrech a počtech, požadovaném čase a požadované kvalitě. Závazkem zhotovitele při plnění systémové integrace je dále:

- A) Podpora zpracování a řízení procesu připomínkování a schvalování projektové dokumentace (dále jen PD) komplexní modernizace radionavigačních stanovišť zpracovávané v rámci realizace akce „Modernizace systémů navigace a komunikace letectva – VKV polohových návěstidel systému ILS“ .
- B) zabezpečit plynulé plnění smlouvy v rámci realizace akce „Modernizace systémů navigace a komunikace letectva – VKV polohových návěstidel systému ILS“, sledovat postup plnění díla, eliminovat eventuálně vzniklé problémy.
- C) provádět odborný dohled a technický dozor na plnění a splnění platných norem souvisejících se zástavbou a implementací a integrací nově pořizovaných technologií (aparatur) v místech plnění, koordinační činnost mezi zhotovitelem a uživatelem (tj. příslušným letištěm), zejména v těchto oblastech:
 - Plánování průběhu plnění díla
 - řízení rizik při výpadku některého realizačního článku,

- zaškolování pracovníků na nově pořízené a implementované technologie (aparatury),
 - testování, verifikace, validace nově pořízených a implementovaných technologií (aparatur) i systémového celku,
 - instalace systému,
 - dokumentační činnosti a jejich řízení.
- Dozorování plnění díla
 - průběhu instalace nově pořízených technologií (aparatur),
 - návazností na resortní a meziresortní systémová rozhraní,
 - změnových řízení a jejich realizace.
 - Analytická činnost v průběhu plnění díla
 - postupu plnění uzavřené smlouvy,
 - kvantifikace a klasifikace rizik,
 - rezervních postupů a zdrojů.
 - Řízení vlastního plnění díla v procedurálních i praktických oblastech
 - formou provozních a technických jednání a kontrolních dnů se zhotovitelem, objednatelem a uživatelem,
 - přípravou jejich programů činností a obsahu,
 - předkládáním vyhodnocených aktuálních stavů plnění díla objednateli,
 - zapracováváním změnových řízení do projektové dokumentace komplexní modernizace radionavigačních stanovišť,
 - přímou účastí při instalaci nově pořízených technologií (aparatur).
 - Verifikace, validace a testování nově pořízených technologií (aparatur)
 - organizace přípravy dodavatelských testů,
 - organizace a příprava uživatelských testů pro letové zkoušky,
 - organizace a příprava certifikačních aktivit.
 - Uvádění do provozu nově pořízených technologií (aparatur, stanovišť)
 - návrhy řešení vzniklých technologických problémů,
 - podpora zácvičení pracovníků uživatele na nové technologie,
 - technologické a provozní auditování v celé záruční době.
 - Odborná analýza
 - zpracování analýzy vytěžení použitelných náhradních dílů ze starých demontovaných LPZ pro použití k udržení provozu stejných typů LPZ (MKR – 03)
- D) Dohlížet na zapracovávání případných změn a doplňků do projektové dokumentace komplexní modernizace radionavigačních stanovišť akce „Pořízení VKV rádiová polohová návěstidla pro ILS – nákup“.
- E) Technická a administrativní podpora při zkouškách v místech plnění, testech instalace a funkčnosti nově implementované technologie (aparatur) na stanovištích, letových

zkouškách stanovišť a provozní certifikaci LPZ při uvádění do provozu na vojenských letištích formou odborné konzultační činnosti a administrativní přípravy zkoušek a certifikace.

- F) V místech plnění verifikovat plnohodnotnou implementaci a integraci nově pořizovaných technologických prvků (aparatur) provedením průřezových testů a zkoušek realizátorem zástavby a provedením letových měření letounem AČR vyčleněným uživatelem k provedení letových zkoušek.
- G) Přezkoumat zpracovanou analýzu logistického zabezpečení obsahující návrh optimálního zabezpečení údržby a oprav nově pořizovaných technologií (aparatur) stanovišť vzdálených polohových radiových majáků, dohledu nad technologiemi stanoviště a doporučeného sortimentu a množství náhradních dílů, technického a netechnického spotřebního materiálu a doporučeného speciálního nářadí a přístrojů (zařízení) před jejím schválením uživatelem.
- H) Před schválením uživatelem přezkoumat (posoudit) dodavatelem navrhovaný obsah, metodu a úplnost výcviku a školení technického personálu obsluhy a údržby nově pořizovaných technologií (aparatur) uživatele a vyjádřit se k němu.
- I) Zdokumentovat výstupy poskytovaných služeb formou zápisů z jednání, návrhů řešení, výkazových dokumentů a podkladových materiálů.