

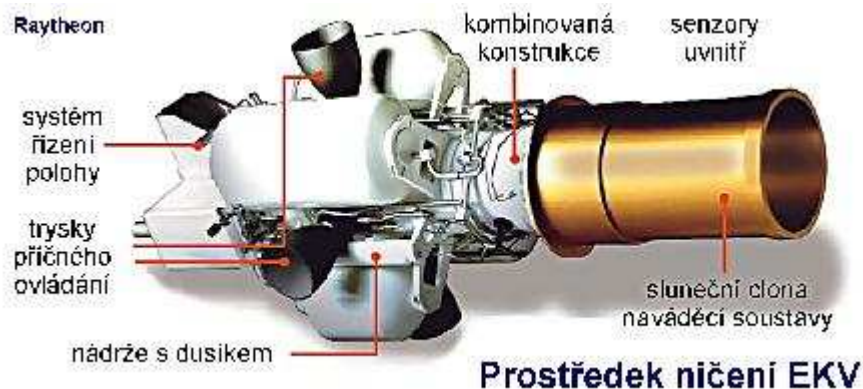
Zdroje

www.blisty.cz

- Jane's Strategic Missile Systems
- materiály Agentury BMDO
- odborný a denní tisk
- materiály firem Raytheon, Boeing a z odborných výstav vojenské techniky
- army.cz
- spacewar.com
- BL
- missilethreat.com
- US Space and Missile Defense Command
- acq.osd.mil
- af.mil.com
- army.mil
- fas.org
- nectorsite.com
- raytheon.com
- ucsusa.org
- designation-systems.net
- cndyorks.gn.apc.org
- idds.org
- boeing.com
- iht.com
- nytimes.com
- globalsecurity.org
- natoaktual.cz

RAKETOVÁ, RADAROVÁ ZÁKLADNA

Fakta, argumenty



Zapojení dalších evropských států

Velká Británie úzce spolupracuje s USA v oblasti protivzdušné, tzn. i protiraketové obrany. Ve Fylingdales od roku 1963 provozuje radar včasné výstrahy, který byl v roce 1992 zdokonalen pro schopnost celokruhového pokrytí. Nyní má být dále modernizován tak, aby se mohl plnohodnotně zapojit do amerického projektu protiraketové obrany a poskytovat přesná data pro sledování a navádění. Velká Británie usiluje o co možná největší otevření systému protiraketové obrany vůči Evropě a spolupráci evropských spojenců, resp. přenesení celého projektu do NATO. V neposlední řadě je Británie jednou z mála evropských zemí, která má určité technologické kapacity využitelné pro projekt. Do amerického projektu PRO je rovněž zapojeno Dánsko provozem radaru včasné výstrahy na území Grónska u letecké základny v Thule, který vybudovali Američané.

Klíčové otázky k zamyšlení

O tak důležitém opatření je nutné **vést veřejnou diskusi**. Češi nebudou řešit žádné technologické záležitosti, ani si lámat hlavu nad tím, zda a jak má systém fungovat a z čeho to zaplatí. Pro začátek bude stačit, když si zodpovíme otázku, zda jsme připraveni mít na českém území cizí vojenskou základnu (a je jedno, zda malou či velkou). Jde tedy o věc zčásti politickou, zčásti psychologickou a v neposlední řadě i morální.

Musíme přitom předpokládat, že by se velmi pravděpodobně zvýšilo riziko možného teroristického útoku, nikoliv na samotnou základnu, ale na jiná zranitelná místa v naší zemi. Zavírat před tím oči a tvrdit, že je to málo pravděpodobné, je spíš krátkozraké a naivní než prozíravé.

S tím přímo souvisí ještě jeden fakt – ze tří protiraketových základen by ta evropská byla nejbližší k zemím, ze kterých by mohly být rakety odpáleny. Udělá tím z hostitelské země zajímavý cíl. Jakmile je totiž takové zařízení (protiraketová základna) vybudováno, stává se daná země pro případ skutečné raketové války tzv. cílem prvního pořadí. Je přitom potřeba otevřeně říci, že dnes na území ČR žádný takový cíl není. Pokud by ale zde byla vybudována protiraketová základna, vše by se od základu změnilo. Nezdá se vám to samo o sobě rizikem?

Okolo možné výstavby protiraketové základny na našem území je stále mnoho nejasností. Je to hlavně tím, že projekt je stále ve stádiu zámyslu, a současně i

Protiraketová obrana USA: Výsledky testů budí rozpaky v odborných kruzích

V poslední době se v našich médiích v souvislosti se záměrem vybudovat v Evropě protiraketovou základnu často setkáváme s pojmy protiraketa, antiraketa, obranná raketa či jen raketa. Přitom všichni mají na mysli totéž – raketu, anglicky nazývanou GBI (Ground Based Interceptor), zbraňový prvek, součást systému protiraketové obrany Spojených států před mezikontinentálními raketami.

Systém GBI není schopen bránit Spojené státy proti vícenásobným bojovým hlavicím a vícenásobným manévrujícím bojovým hlavicím, které mají ve výzbroji strategické raketové síly Ruska. K tomu nebyl systém navržen, ani není za tím účelem budován. Při tom již v současné době státy, disponující jadernými a raketovými zbraněmi vyvinuly a mají k dispozici řadu prostředků, jak jej za relativně malý peněz překonat. Na základě dostupných veřejných informací existují vážné pochyby o správnosti základních předpokladů projektu pokud jde o reálnost hrozeb, před nimiž má Spojené státy a případně i jiné země chránit, i pokud jde o technickou proveditelnost a účinnost navrhovaného obranného systému. Stejného názoru jsou miliony Američanů, kteří se také staví na odpor vůči tomuto projektu. Jejich akce nese název: „Řekni prezidentovi, že nesouhlasíš s iniciativou raketového štítu!“ Podstatné je, že výstavba protiraketové základny na našem území z hlediska zajištění obranyschopnosti ČR prakticky nemá smysl.

Od myšlenky k realizaci projektů GBI a GMD

Abychom pochopili smysl současného úsilí Spojených států vybudovat protiraketovou základnu v Evropě, musíme se vrátit o více než 20 let zpět. Americká armáda se od počátku 80. let zabývala možnostmi, jak za letu zachytit a zničit mezikontinentální raketu. V souvislosti s tím od roku 1984 prosazovala

tím, že větší informovanosti přirozeně brání vyšší stupeň utajení celé řady technických a provozních údajů včetně přesného zámyslu americké vlády.

Sporný smysl základny na území České republiky

Hlavní nejasností zatím zůstává schopnost protiraketové základny v Česku bránit území našeho státu. Za předpokladu použití antiraket GBI k ničení balistických raket protivníka ve střední fázi letu (stovky až tisíc kilometrů nad Zemí) by to byly určitě prostory mimo Českou republiku, nejspíše Spojených států. Proč? Antirakety prostě nejsou určeny k ničení balistických raket v sestupné fázi letu, ani prostředek EKV by v atmosféře nefungoval. Přesto je o tom řada našich lidí přesvědčena a výstavbu základny u nás proto podporují.

K obraně ČR by musely být použity další zbraňové systémy pro konečnou fázi letu, např. systémy Patriot PAC-3, odlišné svým principem činnosti a provozními možnostmi. Patriot je určen k obraně omezených prostorů, nikoliv celé Evropy. Patriot přirozeně není schopen zničit balistickou raketu velkého dosahu ve střední fázi jejího letu. Do takové výšky a dálky prostě nedostřelí. Ale o nich v této souvislosti americké zdroje stejně vůbec nehovoří. Ideální by byla kombinace obou systémů, ale to není příliš pravděpodobné už jen proto, že by se to neúměrně prodražilo. Ať již jsou důvody k umístění americké protiraketové základny jakékoli, její smysl s ohledem na zvýšení bezpečnosti České republiky je velmi diskutabilní. Mimochodem Poláci se na tento fakt dívají podobně. Spíše má jít o opatření k posílení bezpečnosti USA a snad i jejich spojenců.

Veřejná, expertní či politická diskuse o protiraketové obraně je zatím v naší zemi minimální. Je velmi pravděpodobné, že zřejmě od září, kdy bychom měli dostat oficiální nabídku (poté, co američtí experti vyhodnotí výsledky svého zkoumání ve všech třech uvedených středoevropských zemích), nás čeká intenzivní mediální kampaň.

V Polsku je diskuse za poslední rok mnohem živější a hlubší než u nás. K tématu protiraketové obrany byly v Polsku za poslední tři roky vydány tři knihy a zejména od konce roku 2005 v odborném tisku a denících vydány desítky článků o přínosech a možných rizicích zapojení Polska do projektu. Téma protiraketové obrany bylo dokonce zapracováno do vládního prohlášení. Polsko rovněž podepsalo memoranda o porozumění mezi Polským ústavem telekomunikačního výzkumu a firmami Boeing a Lockheed Martin, která vytvoří podmínky pro možné technologické zapojení polských partnerů do projektu, jenž by mohl Polsku přinést především určité investice do infrastruktury v nejbližším okolí protiraketové základny, např. k vybudování přístupových komunikací, letiště, zabezpečovacích služeb, ad. Polsko ale ještě důkladně zváží všechna pro i proti, než vysloví souhlas.

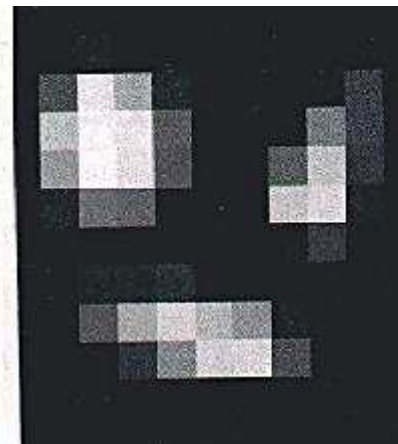
Poláci zatím nejsou stoprocentně rozhodnuti přijmout americkou nabídku, protože se domnívají, že není pro Polsko zcela výhodná. Nepovolí proto výstavbu protiraketové základny na svém území, dokud nebude zcela jasné, že jednoznačně povede k posílení národní bezpečnosti. Polsko má v porovnání s Českou republikou v tomto směru výrazný náskok.

vývoje a posléze uskutečnila počáteční experimenty směřující k obrannému systému proti balistickým raketám s využitím pozemní tzv. antirakety dlouhého dosahu, který dovedla až k úspěšným demonstračním a ověřovacím zkouškám.

Na ty pak v roce 1990 navázal vývojový program HEDI (High Endoatmospheric Defense Interceptor), který byl zaměřen zejména na infračervenou soustavu, schopnou pracovat při vysokých rychlostech v horních vrstvách atmosféry, a na zkoumání různých nepříznivých vlivů, které na ni mohou působit v důsledku nadměrného zahřívání během prostupu atmosférou. Tyto vlivy byly výrazně menší, než se původně předpokládalo, a tak se v roce 1991 uskutečnil první úspěšný demonstrační test systému k ničení objektů před opětovným vstupem do atmosféry (v tzv. sestupné fázi letu) ERIS (Exoatmospheric Re-entry vehicle Interception System). K zásahu cíle došlo ve výšce 270 km a ve vzdálenosti 925 km od místa odpálení. Při druhém testu, který se uskutečnil v roce 1993, systém ERIS sice cíl minul asi o 6 metrů, ale prakticky potvrdil, že myšlenka je proveditelná.

Program s názvem GBI (Ground Based Interceptor), tzn. stejným názvem, pod kterým jej známe teď, byl oficiálně zahájen v roce 1992, avšak již další rok byl zastaven. Samostatný vývojový program prostředku ničení mimo atmosféru EKV (Exoatmospheric Kill Vehicle) byl však i po zastavení projektu GBI nadále financován s cílem vyvinout odpovídající technologie, které by umožnily jeho praktické použití k ničení přilétajících bojových hlavic.

V roce 1995 byl projekt znovu obnoven. Původně bylo zamýšleno, že tento obranný systém proti balistickým raketám bude zajišťovat obranu celého území Spojených států z několika základen, umístěných podél celého pobřeží. Návrh počítal s antiraketami s dosahem jen okolo 2000 km. V tu dobu již ale platila smlouva ABM o systémech protiraketové obrany mezi USA a Ruskem z roku 1972, která omezovala počet základen pouze na jednu a počet antiraket na 100.



Proto byl v roce 1995 zvýšen požadavek na dosah antiraket GBI na 2500 km tak, aby mohla být využívána

jediná základna.

V letech 1997-98 se uskutečnily

testy prostředků EKV dvou odlišných konstrukčních provedení firem Rockwell (nyní Boeing) a Hughes (nyní Raytheon) a v listopadu 1998 byl vybrán návrh firmy Raytheon. Firma Boeing byla v dubnu 1998 v rámci programu americké národní protiraketové obrany (NMD - US National Missile Defense) pověřena rolí vedoucího systémového integrátora a zahájila práce na zajištění slučitelnosti antirakety GBI se senzory a systémem velení a řízení. Reálné letové testy byly zahájeny s raketou GBI, vybavenou motory na tuhé pohonné hmoty druhého a třetího stupně rakety LGM-30F Minuteman II GBI. Ale pro konečnou operační verzi antirakety byly v roce 1998 nakonec vybrány komerční verze motorů. Na atolu Kwajalein v jižní části Tichého oceánu byl v roce 1998 postaven prototyp pozemního radaru GBR-P (Ground Based Radar-Prototype), který byl využíván k testovacím střeleckým zkouškám proti různým typům raket pro rozlišení a rozpoznání pravých bojových hlavic od klamných a od úlomků po zásahu. Ve skutečnosti se jedná o radar postavený na bázi mobilního radaru, který je součástí vyvíjeného protiraketového systému pro velké výšky THAAD. GBR-P s maximálním dosahem 5000 km byl vybaven plošnou fázovanou anténou o ploše 104 m² s 16 896 vysílacími/přijímacími mikrovlnnými moduly. Konečná verze s názvem XBR kmitočtového pásma X (viz ATM č. 9/2006) má být nejen větší, ale i mnohem výkonnější. Radar má být využíván k rozlišování cílů a měření parametrů dráhy jejich letu v rámci systému pro obnovu dat navedení antirakety během letu IFTU (In-Flight Target Updates) a prostředku EKV TOM (Threat Object Map) a vyhodnocení úspěšnosti zásahu.

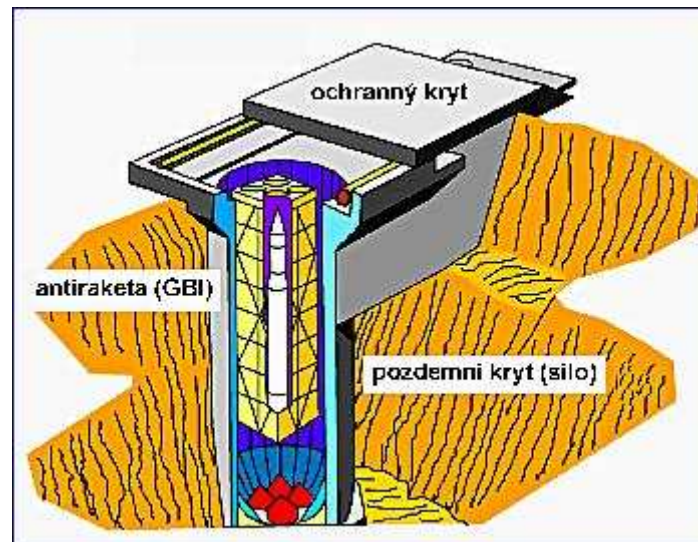
Struktura a senzory GMD

V roce 2001 byl název programu GBI změněn na výstižnější GMD (Ground-based Mid-course Defense – část pozemních prostředků pro obranu ve střední fázi letu). V prosinci 2001 Spojené státy poprvé přišly s myšlenkou odstoupit od smlouvy ABM. Tento krok znamenal přepracování struktury a provedení několika zásadních změn v programu. Pro další vývoj a zkoušky byl uzavřen kontrakt na dodávky dvou alternativních třístupňových raket s různými typy komerčních motorů, vyvíjených týmy vedenými firmami Orbital Sciences a Lockheed Martin. Program GMD se záhy stal základním stavebním kamenem protiraketového systému BMDS (Ballistic Missile Defense System). Ten zahrnoval **družicový systém včasné výstrahy DSP** (Defense Support Program), jehož družice poskytují stereoobrazy ze dvou a více infračervených teleskopů. Působí na geosynchronních oběžných dráhách a poskytují včasné varování o odpálení (startu) balistické rakety. Družice DSP budou postupně nahrazeny **družicovým systémem SBIRS** (Space-Based IR Satellites) se čtyřmi družicemi na geosynchronních a dvěma dalšími na vysokých eliptických oběžných dráhách. Cizí rakety a bojové hlavice mají být též sledovány **UHF radary včasné výstrahy** -

zdokonaleným AN/FPS-115 **Pave Paws** na vojenské letecké základně v Beale (Kalifornie) v součinnosti se zdokonalenými radary **BMEWS** ve Fylingdales (Velká

dráhách. Dráha rakety má být dále sledována radary včasné výstrahy (mj. v grónském Thule a britském Fylingdales) a nově vyvíjenými víceúčelovými radary (X-band radary), které mají předávat příslušné údaje do řídicího střediska.

Antirakety GBI (Ground-Based Interceptors) jsou umístěny zatím jen na dvou místech (po vybudování evropské základny to bude na třech), proto musí mít široký rozsah navedení. 2. a 3. stupeň těchto antiraket je použit ze strategických balistických raket Minuteman II. Místo původních bojových hlavic však nesou prostředky ničení EKV. Jedná se o velmi složitou soustavu o celkové hmotnosti 70 kg, tvořenou senzory, pomocnými motory s tryskami, nádržemi s pohonnými hmotami,



komunikačními prostředky, ad., která vyhledá, zaměří, rozpozná a zničí cíl. Prostředek EKV přitom dosahuje rychlosti letu přibližně 5000 m/s. Středisko velení a řízení má všechny nezbytné informace předávat prostřednictvím rozsáhlé sítě komunikačního systému IFICS (In-Flight Interceptor Communications System) až přímo antiraketám. Ty musí být navedeny co nejbližší a do vstřícného kursu útočících bojových hlavic. Optoelektronické a infračervené senzory naváděcí soustavy prostředku EKV mají zachytit cíle až z relativně malé vzdálenosti a přitom musí odlišit skutečnou hlavici od klamné tak, aby byla kinetickou energií, tedy nárazem, spolehlivě zničena. Obrovské vstříčné rychlosti, rozsah prostoru, velikost obou objektů, nutnost rychlé reakce a extrémní přesnost střelby jsou často přirovnávány k projektilu vystřeleného z pušky na projektil vystřelený z jiné pušky. Spolehlivá funkce nesmírně složitého systému je přímo závislá na perfektní činnosti všech komponentů. Jestliže jeden z nich

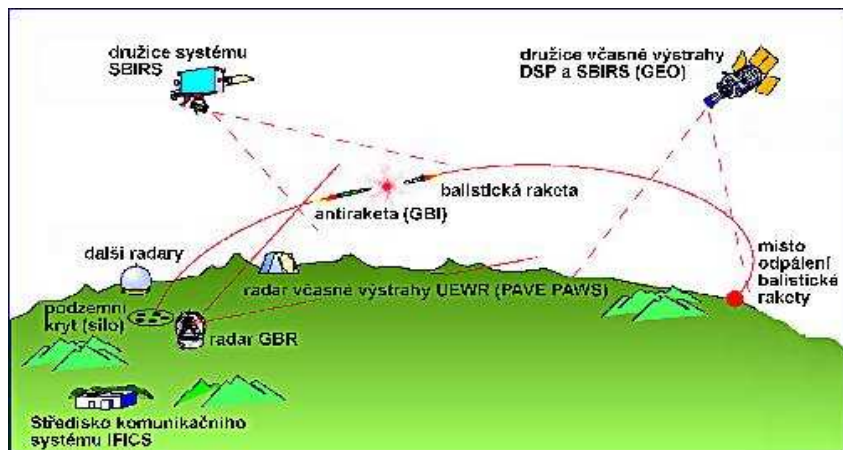
poskytne nepřesné údaje nebo selže, selže i celý systém a balistickou raketu nezachytí.

lidech. Nějak mi to nesedí. Ledaže by bezpečnostní služba uklízela a přitom vařila guláš, závady na počítačích a údržbu antiraket prováděli operáčnící důstojníci...

Spíše by odpovídalo, kdyby 110 lidí byla jedna bojová směna základny s 10 antiraketami. Jenže každá nová směna v počtu 110 lidí by se asi nevozila denně z Ameriky, aby odsloužila směnu a potom se vrátila zpět. Asi by bylo lepší počítat s 4 x 110, tzn. 440 příslušníky a dalšími v systému zabezpečení, suma sumárum 500 až 600 lidí a nikoliv 110. Předpokládejme, že 600 cizích specializovaných příslušníků by zde pravděpodobně mělo mít své rodiny, budou chtít také někde sportovat, bavit se a odpočívat.

Jak by ten technologický zázrak fungoval

Základna v České republice by byla součástí komplexního systému obrany proti raketám dlouhého doletu a mezikontinentálním balistickým raketám (ICBM) ve střední fázi letu. Funkce systému je soustředěna na všechny tři fáze balistické dráhy. Má být schopná zjišťovat nepřátelské mezikontinentální rakety bezprostředně po startu a přesně je sledovat ve střední fázi (v kosmu) pro účely výpočtu parametrů jejich dráhy a stanovení předpokládaného místa dopadu.



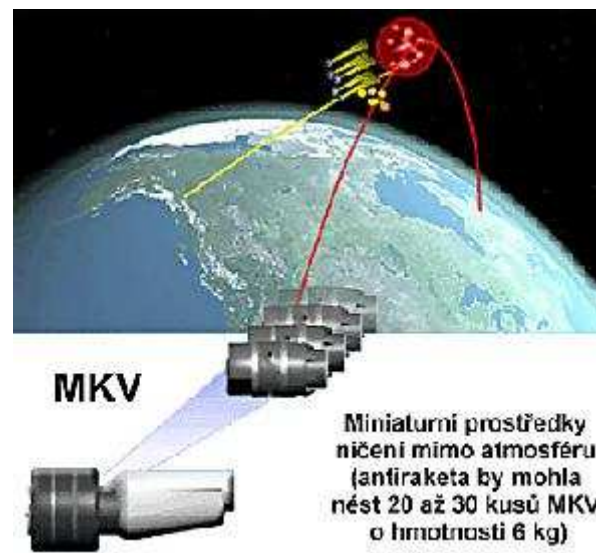
Rakety této kategorie se ve střední fázi své balistické dráhy letu nacházejí několik stovek kilometrů nad Zemí. Základní informaci o místě, času odpálení a druhu rakety, kurs letu má systém získávat ze soustavy senzorů, instalovaných na Zemi, ve vzduchu, na moři i v kosmu. Počítače mají na základě těchto informací vyhodnotit předpokládané místo dopadu a zároveň veškerý proces navedení antirakety a vypuštění prostředku ničení v prostoru mimo atmosféru EKV

(Exoatmospheric Kill Vehicle) tak, aby dosáhl předpokládaného bodu střetu. V závislosti na místě odpálení a typu rakety na to obsluha a počítače budou mít přibližně 10 až 20 minut. Start nepřátelské rakety má detekovat systém infračervených družic systému SBIRS, pohybujících se po různé vysokých

Británie) a Thule (Grónsko). Zdokonaleny byly i radary Cobra Dane kmitočtového pásma L na letecké základně Eareckson na ostrově Shemya (Aleutské ostrovy) a SBX radar na Vandenbergově letecké základně v Kalifornii. Postavena byla též námořní verze SBX, instalovaná na plovoucí plošině a umístěna v Adaku na Aljašce. Radary XBR a SBX zabezpečují velmi přesné sledování raket a malorozměrných objektů nad atmosférou ve střední fázi letu a poskytují přesná data navedení antirakety a prostředku EKV.

Jednotlivé senzory jsou vzájemně propojeny světlovodným kabelem v informační a datové síti systému velení a řízení GFC/C (GMD Fire Control and Communications), který má spojovací uzly ve Fort Greely na Aljašce a v Cheyenne Mountain v Coloradu. Jen pro představu – jedná se mimo jiné o 32 200 kilometrů optických kabelů. Data IFTU a TOM z radarů mají být předávána datovým terminálům IDT (In-flight Interceptor Communications System Data Terminal) jednotlivým antiraketám během letu v celé fázi navedení v závislosti na pokynech operátorů systému velení a řízení GFC/C.

Všechny antirakety GBI budou umístěny v podzemních železobetonových odpalovacích zařízeních (silech) - 40 sil ve Fort Greely na Aljašce a 20 sil na Vandenbergově vojenské letecké základně v Kalifornii.



pro přenos dat z antirakety GBI, resp. z pozemního radaru SBX. Smyslem je

Plánovaná zdokonalení jsou soustředěna zejména na využití miniaturních prostředků ničení mimo atmosféru MKV (Miniature Kill Vehicle), které mají být nesené prostředkem EKV a mají ničit početné skupiny skutečných a klamných bojových hlavic. Každá antiraketa by mohla vynést do kosmu 20 až 30 těchto miniaturních prostředků ničení MKV. Každý z nich by měl mít hmotnost okolo 4 až 6 kg a měl by být vybaven vlastním infračerveným senzorem a v konečné fázi navedení využívat datalink

docílit vyšší pravděpodobnosti zničení vícenásobných bojových hlavic jednou antiraketou. O konečném definitivním složení systému zatím nebylo rozhodnuto, ale plány naznačují, že do roku 2008 by mohlo být postaveno celkem 70 antiraket. Ve stejném období mají být dovršeny vývojové letové zkoušky.

Počáteční operační schopnosti systému bylo dosaženo v září 2004 s 8 antiraketami v sílech ve Fort Greely a 2 na Vandenbergově vojenské letecké základně v prosinci 2004. Základna ve Fort Greely měla mít podle plánu do prosince 2005 14 antiraket GBI a ve Vandenbergu měly být 4. Nyní se uvažuje o třetí – evropské základně s 10 antiraketami GBI a jedním radarem pro zabezpečení jejich navedení. Hlavním dodavatelem je americká firma Boeing Integrated Defense Systems (Seal Beach, Kalifornie), hlavním systémovým integrátorem firma Raytheon Air and Missile Defense Systems (Bedford, Massachusetts - radary GBR-P a SBX), dodavatelem motorů je firma Orbital Sciences (Dulles, Virgínia). Firma Northrop Grumman je zodpovědná za návrh, vývoj a použití klíčových prvků systému GMD – systému řízení palby GFC (GMD Fire Control), datových terminálů k přenosu dat antiraketám během navedení IDT (In-flight Interceptor Communications System Data Terminal), prostředků komunikační sítě CNE (Communications Network Equipment), sítě systému správy NSM (Network System Manager) a zařízení pro řízení odpálení CLE (Command Launch Equipment) včetně softwaru.

Ballistická raketa útočí - kde a jak zničit její bojovou hlavici?

Jestliže se zabýváme obranou před balistickými raketami, bude vhodné si připomenout, jak se taková raketa a její bojové hlavice po celou fázi letu chovají, abychom lépe pochopili způsob jejich zneškodnění obranným protiraketovým systémem. Balistické rakety krátkého a středního dosahu dnes má řada států. Ale mezikontinentálními balistickými raketami, schopnými dopravit bojové hlavice přes polovinu Země (proces trvá přibližně 20 až 30 minut), disponují jen některé bohaté a technologicky vyspělé státy.

Několikastupňovou raketu si lze zjednodušeně představit jako válec o délce 20 až 30 metrů. Současně ale jde o poměrně drahou a hlavně technicky nesmírně komplikovanou záležitost s velmi složitým a přesným naváděním. I když je teorie jasná, konstrukce rakety je velmi obtížná. A právě z takových raket mají USA obavy. V protiraketové obraně by bylo nejlepší raketu zničit buď přímo při startu nebo krátce po něm, kdy raketa velmi zrychluje (do 4-5 minut po odpálení). K tomu však USA zatím nemají odpovídající zbraňové systémy, ty jsou nyní vyvíjeny (např. letounový laser YAL-1). Mezikontinentální rakety se mohou pohybovat rychlostí i přes 20 000 km/h. Antiraketa GBI může v konečné fázi letu dosahovat rychlosti i přes 24 000 km/h. Často je proces přirovnáván ke střelbě projektilu proti projektilu, ale tyto rychlosti jsou v porovnání s rychlostí rakety a antirakety ve skutečnosti asi 7krát nižší. Systém GMD má zničit raketu nebo její bojovou hlavici(e) ve střední fázi letu (trvá 15-20 minut), tzn. ve velké výšce nad

Zemí (1000 - 1500 km), tedy nad atmosférou, ve vakuu, kde se pohybuje setrvačností, protože její motor vyhořel, nebo má zničit bojovou hlavici, která dopadá k zemi vlivem přitažlivosti, kdy se vrací zpět do atmosféry, intenzivně zpomaluje a míří na určený pozemní cíl. Pro počáteční fázi nelze antirakety

Podívejme se na to, jak asi může taková základna vypadat, jak může být uspořádána a co všechno může obsahovat. Řada informací je totiž běžně dostupná na internetu. Jedná se o zodolněné objekty s veškerým technickým vybavením, umístěné až na výjimky zhruba do 40 metrů pod zemským povrchem.

Samotné stacionární železobetonové odpalovací zařízení (tzv. silo) je hluboké asi 24 metrů. Uvnitř je umístěna antiraketa o délce přibližně 16 metrů a hmotnosti 25 tun (přičemž více než 20 tun hmotnosti představuje pevné palivo). Nikde není stanoveno, kolik antiraket musí na takové základně být – může jich být 10, ale teoreticky také jen jedna. Záleží to na spoustě okolností. V případě Evropy se hovoří o 10 antiraketách. Pro zajímavost - cena jedné antirakety je asi 40 milionů dolarů. V návrhu rozpočtu Agentury protiraketové obrany MDA (Missile Defense Agency) je na fiskální rok 2005 uvedeno, že na třetím místě v zahraničí (tedy v Evropě) by mělo být v budoucnu rozmístěno deset antiraket.

Základna nejsou jen antirakety, ale i důmyslný datový a informační systém, prostředky zabezpečení, zázemí pro obsluhu a další. Důležité je, že nad povrchem by nebylo prakticky znát, že zde nějaká základna je. Těsně před odpálením se má odsunout železobetonový kryt a umožnit start antirakety přímo ze svého podzemního sila (tzn. že antiraketa se ani nepřekládá na odpalovací zařízení, ani nedoplňuje palivem).

Jedinými průvodními znaky přítomnosti by pravděpodobně byly anténní soustavy systému velení a řízení. Logicky – rádiové spojení musí být nad povrchem a bez spojení není velení, resp. bez spojení by nebyla odpálena jediná antiraketa. Nutností jsou i zpevněné příjezdové komunikace, oplocení a technické prostředky zabezpečení.

Sila mají být umístěna s určitým odstupem řádově několika stovek metrů. Z toho vyplývá, že výstavba protiraketové základny by si vyžádala zabránění relativně rozsáhlého prostoru se zákazem vstupu. Podobná základna je mimo zmiňovaného Fort Greely budována rovněž na Vandenbergově letecké základně v Kalifornii. Ta v České republice by tedy pravděpodobně byla třetí.

Kolik lidí má zajišťovat provoz základny

To byla technika, ale českého občana asi bude také zajímat, kolik Američanů by zde mohlo působit. Jak uvádí František Šulc z Lidových novin, základna v České republice má být podobná základně Fort Greely na Aljašce, kde je v sílech již devět antiraket. Provoz základny ve Fort Greely údajně zabezpečuje 110 příslušníků Národní gardy. Jsou mezi nimi nejen operační důstojníci, ale i

technici, specialisté na komunikace, počítače, ale i tak běžné profese jako provozní, kuchaři, příslušníci bezpečnostní služby i řadoví vojáci. Vzhledem k tomu, že na základně určitě není stanovená pracovní doba od 7 do 15,30 hodin, ale bojová pohotovost se drží non-stop, vychází mi z toho čtyři směny, tzn. po 27

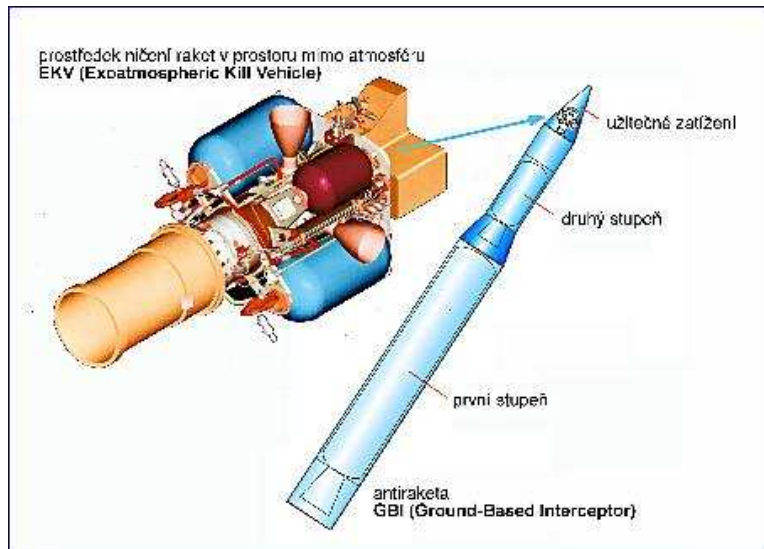
koncem července navštívila pracovní mise amerických expertů, která bude jednat o zapojení českých ozbrojených sil, případně o jiné formě účasti Česka, například včetně základny, vývojového střediska či umístění některých senzorů.

Systém protiraketové obrany nejsou jen antirakety

Aby byl systém protiraketové obrany funkční, musí mít tři základní technické části – senzory, zbraňový systém a systém velení a řízení. Senzory jsou určeny k vyhledávání, detekci, zachycení a automatické sledování balistické rakety ze země, moře, vzduchu i kosmu, zpracování parametrů předpokládané balistické dráhy, rozpoznávání druhu rakety ve zmeti klamných cílů (hlavic) a řízení navádění zbraňových systémů.

Zbraňové systémy k ničení raket zajišťují vyhledávání, rozlišování a ničení cílů s využitím technologie kinetické energie (tzv. hit-to-kill technology), jako např. Exoatmospheric Kill Vehicle (EKV) firmy Raytheon, STANDARD Missile-3, and the Lightweight Exoatmospheric Projectile (LEAP), nebo s využitím soustředěné energie, jako např. technologie výkonového laseru. Systém velení a řízení poskytuje velitelům údaje o cizí balistické raketě i údaje o automatickém sledování ze senzorů, pro nejučinnější a efektivní reakci, přímé řízení a navedení

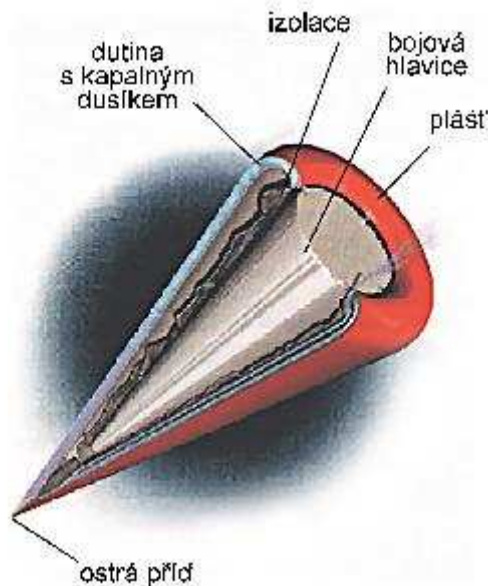
zbraňových systémů k ničení rakety a podklady k součinnosti s orgány národního velení při vyhodnocení ztrát, účinnosti a zbývající doby do dopadu rakety na zem. V případě Česka se má údajně jednat o základnu s antiraketami, podobnou základně ve Fort Greely.



Jak by taková základna vypadala

použit – tato fáze je velmi krátká k tomu, aby mohly být změřeny a vypočteny parametry budoucí dráhy, odpálení se odehrává daleko a na cizím území. Po dohoření posledního stupně rakety se bojová hlavička oddělí a její rychlost je nejvyšší (několik km/s) a setrvačností pokračuje v letu vysoko nad atmosférou, postupně zpomaluje, dosáhne vrcholu své dráhy, poté zahazuje sestup, zrychluje a proniká do atmosféry.

Nejvhodnějším místem pro střet prostředku EKV, vneseného antiraketou, a bojovou hlavičkou (raketa už není) je právě v části dráhy od vrcholu až po dosažení výšky asi 130 km nad Zemí. Bojová hlavička je stále ještě daleko od cíle a obvykle se pohybuje pasivně (kromě nejmodernějších manévrujících typů, např. ruského Topolu). Přesným XBR (SBX) radarem lze měřit parametry dráhy a předpovídat budoucí polohu hlavičky s vynikající přesností pro navedení antirakety do přibližně vstřícného kursu. Z toho vyplývá, že tzv. časově prostorové okno, ve kterém je bojová hlavička zasažitelná, je poměrně krátké a malé. V tomto okně musí být bojová hlavička zjištěna, změřena, musí být učiněno velitelské rozhodnutí o zničení, aktivovány antirakety a systémy zajištění navedení včetně přenosu dat, vydány povely a antirakety odpáleny.



Cizí raketu není antiraketa, ale prostředek EKV. Antiraketa musí z nulové rychlosti dosáhnout rychlosti 3-7 km/s, dopravit a vypustit prostředek EKV co nejbliže k cíli (jemné navedení provádí již sám prostředek EKV s využitím vlastních senzorů). To vše se musí zvládnout během několika minut. Proto je každý kilometr, o který může být základna blíže k předpokládané dráze rakety, dobrý. Jakmile bojová hlavička vstoupí do horních vrstev atmosféry (ve vzdálenosti několik stovek až tisíc km od základny s antiraketami), antiraketa GBI je proti ní nepoužitelná. To je jeden z důvodů, proč Američané usilují o to mít jakousi „předsunutou“ základnu s antiraketami a radarem v Evropě. Pro antirakety je nutno vybudovat síla, do kterých se

instalují antirakety podobné Minutemanu a nechají se v silách číhat na svou šanci. Zjednodušeně lze říci, že taková antiraketa se od balistické rakety odlišuje jen naváděcím systémem a druhem bojové hlavičky.

Jak taková antiraketa vypadá

Počáteční testovací zkoušky byly provedeny s třístupňovými nosnými raketami o celkové délce 17,5 m, průměrem těla prvního stupně 1,01 m, druhého stupně 0,8 m, třetího stupně 0,7 m a celkové startovací hmotnosti 14 820 kg. První stupeň s motorem rakety Minuteman 2 SR-19AJ-1 měl délku 13 m a hmotnost 13 300 kg. Druhý a třetí stupeň s motorem M57A-1 z rakety Minuteman 2, měl každý délku 1,5 m a hmotnost 700 kg. Startovací motor pro antiraketu GBI firmy Lockheed Martin je známý pod označením LM-BV plus. První stupeň používá motor na tuhé pohonné hmoty GEM-40VN firmy ATK-Thiokol, který byl původně vyvinut pro nosnou raketu Delta 2 k vynášení družic. Tento motor o hmotnosti 13 232 kg obsahuje 11 765 kg pohonných hmot, je vybaven výkyvnými tryskami s řízeným vektorem tahu a hoří po dobu 63 sekund. První stupeň má řídicí systém na tuhé pohonné hmoty pro velké výšky, který vyvinula firma Aerojet. Druhý a třetí stupeň využívají motory ATK-Thiokol Orbus 1A. Oba tyto motory o hmotnosti 470 kg obsahují 417 kg tuhých pohonných hmot, jsou rovněž opatřeny pohyblivými tryskami s řízeným vektorem tahu a každý hoří 40 sekund. Plášť motoru je vyroben z grafitových epoxydových vláken. Motor LM-8V plus o délce 16,26 m má průměr prvního stupně 1,02 m, druhého a třetího stupně 0,7 m a startovací hmotnost 14 682 kg. Motor verze LM-BV plus umožňuje dosáhnout antiraketě rychlosti až 7 km/s a dosahu až 4000 km. Raketa Taurus Lite je též známá pod názvem OBV (Orbital Boost Vehicle). Třístupňová raketa OBV je postavena na bázi osvědčených typů nosných raket Pegasus, Taurus a Minotaur. První stupeň o délce 10,1 m, a průměru 1,28 m využívá motor Orion-50S-XLG o hmotnosti 16 400 kg, obsahuje 15 000 kg tuhých pohonných hmot a hoří po dobu 69 sekund. Druhý stupeň o délce 1,9 m a průměru 1,28 m využívá motor Orion-50S-XL o hmotnosti 3010 kg, přičemž 2720 kg představují tuhé pohonné hmoty a hoří 45 sekund. Třetí stupeň využívá motor Orion 38 o hmotnosti 875 kg (770 kg tuhých pohonných hmot). Je dlouhý 1,31 m, má průměr 0,97 m a hoří 68 sekund. Mezi třemi stupni jsou dva oddělovací mezistupně a vlastní prostředek ničení mimo atmosféru (EKV) s kovovým pouzdem a krytem instalovaným v přední třetího stupně. Antiraketa typu OBV o celkové délce 18,61 m a průměru 1,28 m



má celkovou startovací hmotnost 19 500 kg. Startovací motor hoří asi 145 sekund, než je vypuštěno ochranné pouzdro s prostředkem EKV. Antiraketa GBI přitom může dosáhnout maximální rychlosti až 8,3 km/s. Její minimální dosah je 1000 km a maximální dosah okolo 5000 km.

Základní TTD antirakety

Taurus Lite (OBV):

Celková délka 16,61 m

Není divu, že se záměrem mít na svém území cizí vojska nesouhlasí řada našich občanů.

Současná protiraketová obrana představuje tři systémy: protiraketovou obranu USA (USA Missile Defence – USA MD), protiraketovou obranu NATO (NATO Missile Defence – NATO MD) a protiraketovou obranu bojiště NATO (NATO Active Layered Theatre Ballistic Missile Defence, ALTBMD).

Protiraketová obrana NATO má řešit obranu území členských států Aliance proti raketové hrozbě všeho druhu. Má zajišťovat obranu teritoria včetně civilního obyvatelstva i armád. Projekt Aktivní vrstvené protiraketové obrany bojiště NATO má zajistit obranu spojeneckých sil (nasazených v operacích) proti balistickým raketám s dosahem do 3000 km. V oblasti protiraketové obrany bojiště spolupracuje NATO s Ruskem, Česká republika je do jejího řešení zapojena. Počátečních operačních schopností má tento systém dosáhnout v roce 2010.

Cílem protiraketové obrany USA je vybudovat integrovaný celosvětový systém k ochraně USA a jejich spojenců proti omezenému útoku balistickými raketami všech dosahů. Není zaměřen proti konkrétnímu protivníkovi, ale na vybudování vlastní schopnosti reagovat na nepředvídatelné hrozby. USA nabízejí spojencům možnost rozšíření působnosti americké protiraketové obrany na celé alianční území. Česká republika je prozatím zapojena do této diskuse účastí na odborných jednáních. Ministerstvo obrany uvádí, že absence informací o podstatě a smyslu systémů protiraketové obrany či případné zkreslování informací vytváří prostor pro bezdůvodné obavy z těchto systémů. Jenže kdo jiný by měl laikům vysvětlovat specifické záležitosti obranného systému pro ně srozumitelnou formou než armádní specialisté?

Protiraketová obrana USA

V případě amerického protiraketového systému jde o spojenou, integrovanou a rozvrstvenou obranu proti balistickým raketám, jež má být schopna likvidovat útok rakety (raket) v každé ze tří možných fází jejího letu – počáteční vzestupné (například laserovými zbraněmi), střední (antiraketami ze země či střelami SM-3 systému Aegis umístěnými na bojových lodích) a v konečné sestupné fázi (např. systémy Patriot PAC-3).

V současné době se nacházíme ve druhém dvouletém období (2006-7) existence systému PRO (první období v letech 2004-5). Systém PRO je budován tzv. spirálovou metodou vývoje. Jde o postupné zdokonalování systémů, jejich testování a zpětnou vazbu tak, že celá obrana nebude nikdy definitivně ukončena, nýbrž bude v souvislosti s vývojem nových technologií průběžně zdokonalována a rozšiřována. Jedním z hlavních cílů současného období je vytvořit pro ni mohutný mezinárodní základ. Právě proto Českou republiku

technicky to není možné. Antiraketa by totiž nemohla vypustit prostředek EKV – ten, pokud by vzápětí neshořel, by v atmosféře nefungoval (řídící motory by byly neúčinné, senzory oslepené). K obraně ČR by musely být na našem území rozvinuty další systémy pro konečnou fázi letu (soudobým zástupcem je Patriot PAC-3, vyvíjen je systém THAAD). Je tu však jeden závažný problém – tyto systémy jsou sice efektivní při ničení raket krátkého a středního dosahu, ale neúčinné proti mezikontinentálním raketám. Z uvedených faktů vyplývá, že obranu ČR základna s antiraketami GBI není schopná nezajistit, ale naopak – v případě reálného konfliktu by se stala cílem prvního raketového úderu.

Tvrdím oříškem jsou pokročilé technologie balistických raket a jejich bojových hlavic. Jejich cílem je systém PRO ošálit a překonat. Jedná se např. o technologie (stealth – neviditelný) pro ztížení nebo znemožnění detekce a sledování radarem, technologie klamných hlavic pro zmatení systému či mžikových manévřů k vyhnutí se střetu s prostředkem EKV. Dnes tyto technologie vlastní Rusko, které je již úspěšně otestovalo, chlubí se jimi rovněž Írán. Čína naopak chce zvyšovat počet raket až na čtyřnásobek a systém PRO jimi prostě zahltit. Musíme počítat s tím, že tyto technologie výrazně sníží účinnost protiraketového systému.

Bude vůbec schopen tomu všemu čelit? To dnes není schopen nikdo odhadnout. Vždyť systém protiraketové obrany USA jako celek nebyl dosud vyzkoušen, řada prvků dosud není v plném provozu a nikdo přesně neví, zda vůbec bude fungovat tak, jak se očekává.

Co říci závěrem? S naprostou jistotou lze tvrdit, že spolehlivý systém obrany proti mezikontinentálním raketám dosud neexistuje nikde na světě. Plně to platí i o systému, který nyní budují Spojené státy.

Článek publikovalo říjnové číslo ATM - Armády, technika, militaria.

Zdroje a obrázky: Jane's Strategic Weapons Systems ISSUE 44 - 2006, Scientists' Letter on Missile Defense (April 5, 2005), materiály firem Raytheon, Boeing BMDO, "Background Paper on Missile Defense System Test Bed Facility Construction, internet: www.orbital.com, bmdsidc.mda.mil, www.ak-prepared.com, ww.spacewar.com, www.armscontrol.org, archive.salon.com, armed-services.senate.gov, www.fas.org, www.blstly.cz, www.missilethreat.com,

www.missilethreat.com, www.af.mil.com, www.raytheon.com, www.boeing.com, www.ucsus.org.

Cizí protiraketová základna v Česku? Stanislav Kaucký

Pentagon zvažuje možnost ve středoevropském prostoru perspektivně vybudovat a provozovat pozemní část protiraketového systému pro obranu před raketovým úderem z Blízkého východu nebo Jihozápadní Asie.

Průměr těla 1,28 m

Startovací hmotnost 19 500 kg

Bojová hlavička 64 kg (EKV)

Naváděcí soustava inerciální s obnovou dat/IC/vizuální

Hnací motor třístupňový na tuhé pohonné hmoty

Maximální dosah 5000 km

GBI (LM-BV):

Celková délka 16,26 m

Průměr těla 1,02 m (1stupeň) 0,7 m (2. a 3. stupeň)

Startovací hmotnost 14 682 kg

Bojová hlavička 64 kg (EKV)

Naváděcí soustava inerciální s obnovou dat/IC/vizuální

Hnací motor třístupňový na tuhé pohonné hmoty

Maximální dosah 4000 km

Radar

Kmitočtové pásmo 8 až 10 GHz (pásmo X)

Maximální dosah 5000 km

Prostředek EKV: provedení a funkce

klamné hlavičky

Prostředek EKV o délce 1,39 m, průměru 0,61 m má v době vypuštění hmotnost 64 kg (včetně ochranného krytu a oddělovacího mechanismu je celková hmotnost 120 kg). Po oddělení od třetího stupně antirakety EKV stabilizuje svůj

inerciální navigační systém a naváděcí soustavu podle hvězd s využitím dvou optických soustav a okamžitě poté přijímá povelová data navedení z přesného pozemního XBR radaru. K přenosu těchto dat je využíván komunikační systém IFICS (In-Flight Interceptor Communication System). Prostředek EKV má infračervenou naváděcí soustavu osazenou dvoupásmovým CMT velkoplošným zobrazovacím detektorem s 256 x 256 prvky v infračervené oblasti středních vlnových délek a optickou televizní naváděcí soustavu. Infračervený detektor je vybaven kryogenní plynovou chladicí soustavou na bázi kryptonu. V přední části před naváděcími soustavami je instalován teleskop. Cíl –

nepřátelská balistická raketa, resp. bojové hlavice -, je touto kombinovanou naváděcí soustavou zachycen ze vzdálenosti 600 až 800 km. Prostředek EKV, který je vybaven vlastním řídicím systémem, se k cíli přibližuje rychlostí asi 7 km/s a před kontaktem s ním po dobu asi 5 sekund provádí velmi rychlé manévry tak, aby se dostal „do cesty“ přilétající bojové hlavici. K jemnému řízení využívá malé tryskové motorky na tekuté pohonné hmoty. V konečné fázi navedení velmi krátce před kontaktem (zásahem) přesný pozemní radar XBR předá prostředku EKV prostřednictvím systému TOM (Target Object Map) informaci o tom, která ze skupiny bojových hlavice je ta pravá, a vyloučí úlomky a klamně hlavice. EKV nemá žádnou bojovou hlavici, spoléhá se jen na svou kinetickou energii, kterou využije doslova k „rozmlácení cíle na kusy“. Hmotnost prostředku EKV v době střetu je přibližně 50 kg.

Kompletní antiraketa je do prostoru přepravována a do sila instalována ve speciálním ochranném kontejneru, přičemž horký start je prováděn přímo z tohoto kontejneru. Zařízení pro vlastní řízení odpálení antirakety je umístěno v přilehlé pohotovostní a řídicí budově přímo v objektu protiraketové základny a obsahuje technické prostředky pro přenos dat antiraketě GBI, plánování střelby, řízení a ovládání odpálení, testování, údržby a ošetřování.

Testy: úspěchy a neúspěchy

V rámci předchozího programu NMD byly naplánovány série integrovaných letových testů (IFT - Integrated Flight Test) s cílem postupně předvádět rostoucí provozní schopnosti systému. Návrhem a stavbou cvičných cílů – napodobenin klamných cílů - byla pověřena firma Sandia National Labs.

IFT-1 (17. ledna 1997) se podle plánu neuskutečnil, když raketa PLV nesoucí prostředek EKV, odpálená z raketového polygonu v Kwajalein, selhala a vypuštění prostředku EKV bylo povelom ze země přerušeno. Simulovaná balistická raketa, odpálená ze základny Vandenberg, nesoucí cílový objekt pro test senzoru, pracovala sice bezchybně, ale k zásahu samozřejmě nedošlo. Test skončil neúspěchem.

IFT-1A (7. července 1997) měl zopakovat cíl prvního testu, kdy byla ověřována schopnost senzoru alternativního prostředku EKV firmy Boeing rozpoznat a sledovat objekty v kosmu. Použito bylo 8 hlavice – tři kónické bojové hlavice a tři klamně (koule o průměru 2,2 m s vyšším tepelným kontrastem než hlavice). O pozitivním výsledku se dodnes odborníci přou.

IFT-2 (15. ledna 1998) byl opět zaměřen na schopnost senzoru prostředku EKV rozpoznat a sledovat objekty v kosmu novým senzorem firmy Raytheon. Výsledek testu se dodnes tají, ale údajně proto, že skončil též neúspěchem.

IFT-3 (2. října 1999) byl na rozdíl od předchozích testů veden jen s jediným jednoduchým klamným cílem. Úspěšně demonstroval technologii kontaktního

letových testech. Tento argument je ale rovněž zavádějící. K tomu jsou data z dosavadních zkoušek nedostačující, protože úplný model vyžaduje rovněž přesné charakteristiky nejen antirakety, ale i útočící rakety, včetně chování bojových hlavice. Bez vložených dat odlišných podmínek testů střelby na bojové hlavice různých druhů nemůže simulace správně probíhat. Takové testy se však zatím neuskutečnily a ani nejsou plánovány. Kritici proto dospěli k názoru, že současná bezesporu efektivní simulace, je pouze hrou nepřesných dat.

Například listy the New York Times a Washington Post se domnívají, že systém dosahuje vysoké pravděpodobnosti kontaktního zásahu 91 %. Jak ale dospěly k tak přesné hodnotě, když USA nemají v rukou žádný reálný základ pro stanovení této pravděpodobnosti? Doposud totiž neprovedly žádné testy střelby svého protiraketového systému pro střední fázi letu za skutečně reálných podmínek, včetně vedení klamných opatření a elektronického boje. Jak MDA připouští, všechny dosavadní testy měly velmi významná omezení a znaky umělé situace. Například ve všech případech antiraketa i cílová raketa letěly po zhruba stejných trajektoriích nízkou rychlostí, přičemž obrana se spoléhala především na vzhled bojové hlavice. Simulace například řeší odpálení šesti antiraket, které zničily čtyři bojové hlavice. Ale i při odpálení 20 antiraket na tyto čtyři bojové hlavice je zde stále šance okolo 88 %, že aspoň jedna nebo více z nich obranou pronikne. Obráceně to znamená, že tu je jen 12% šance, že protiraketový systém zničí všechny 4 bojové hlavice. **Při simulaci jsou však zničeny všechny. Našemu odbornému týmu se i tak simulace líbila, neshledal na ní žádné nesrovnalosti a po návratu do ČR byla i umně mediálně využita k působení na českou veřejnost.**

Konkrétní podmínky pro antirakety v Česku

Antiraketa pochopitelně k takovým náročným manévrum potřebuje poměrně značný prostor. Na Aljašce jsou podmínky zcela jiné než v České republice. Manévry by se přirozeně neomezily jen na prostor nad naším územím, ale minimálně i na sousední země. V tom je největší problém reálného použití antiraket v evropském prostoru. Takovou situaci lze přirovnat k tomu, jako bychom chtěli hrát fotbal uvnitř autobusu plného cestujících. Jak si chcete

kopnout a přitom nikoho nezranit? V tom má Aljaška podstatnou výhodu – rozlehlé prostory prakticky bez civilizace. V našem případě by ke střetu docházelo pravděpodobně mimo ČR (zhruba někde nad Slovenskem, Maďarskem, až Rumunskem, Polskem, Běloruskem, možná nad Ukrajinou, či dokonce nad Ruskem). Pokud by ale raketa letěla v tak velké výšce a tak vysokou rychlostí, pak by směřovala nikoliv na nás, ale do prostoru za ČR. Hodně lidí je přesvědčeno, že antirakety by zajišťovaly obranu ČR, a proto výstavbu základny u nás podporují. Ale to je velký omyl. Jestliže by byla cílem rakety ČR, musela by už na dalekých přístupech (okolo 1000 km od nás) přejít do sestupné fáze (trvá asi 3-5 min) a v tom případě by nás antirakety neubránily –

jsou součástí prostředku EKV. V reálném raketovém úderu lze předpokládat, že přilétající rakety budou využívat víceúčelové klamné cíle odlišného profilu a rozměrů pro oklamání prostředku EKV, případně jeho „vábení na sebe“. Všechny poznatky dokazují, že technologie i těch nejjednodušších klamných hlavic jsou tak dokonalé, že daleko předčí i komplexy špičkových pokročilých technologií k jejich detekci a rozpoznávání. To znamená, že je velmi nesnadné až téměř nemožné rozlišit skutečné bojové hlavice od klamných. Velké diskuse se vedou o účinnosti systému. Zatímco se oficiálně uvádí, že se pohybuje okolo 90 %, odpůrci tvrdí, že tento údaj je stejně jako podmínky testů zfalšovaný. Specialisté tvrdí, že při reálném raketovém úderu by úspěšnost zničení nepřátelských bojových hlavic dosahovala stěží 10 %. Většina z nás bude zřejmě souhlasit s tím, že 10 % úspěšnost nelze v žádném případě považovat za vlastnost spolehlivého systému při zajištění obrany před mezikontinentálními balistickými raketami.

Testy byly velmi neobjektivní - sestřelovaná bojová hlavice musela pomocí GPS předávat své souřadnice, tvary bojové i klamné hlavice byly značně rozdílné (malý kužel/velká koule). Ve skutečnosti samozřejmě hlavice nebude o své pozici vysílat žádné údaje a klamné hlavice nebudou od té bojové snadno rozlišitelné. Odborníci pak odhadují, že pravděpodobnost zásahu se v reálné situaci bude pohybovat v rozmezí pouhých 5-10 %! K likvidaci jediné hlavice (jeden nosič však může nést např. 6 hlavic) tak v průměru bude zapotřebí 10-20 antiraket. Ruští experti tvrdí, že tak drahý zbraňový systém, který je schopen zničit jen dvě až tři rakety, je prakticky k ničemu.

Realita či zbožná přání?

Letos v srpnu tým českých specialistů shlédl ve Spojených státech počítačovou simulaci funkce protiraketového systému. Po návratu byla některými účastníky vychvalována názornost této prezentace při zničení nepřátelské rakety směřující na Českou republiku. Před nedávnem se podobné prezentace zúčastnili přední zahraniční novináři, kterým se ale zas tak moc nezamlouvala. Agentuře protiraketové obrany vytýkali, že její software k simulaci

funkce protiraketového systému je zejména v tomto stádiu vývoje jen zavádějícím cvičením. MDA na základě údajů této simulace dospěla k naprosto nereálné vysoké hodnotě pravděpodobnosti zásahu bojové hlavice antiraketou. Přesvědčivě tvrdí, že zvýšený počet antiraket může znamenat podstatně vyšší účinnost systému a významný rozdíl v celkovém výsledku raketového úderu. Někteří vědci ale říkají, že mnohem realističtější domněnkou je nižší pravděpodobnost úspěšnosti antiraket a zvýšený počet antiraket nepřináší zásadní změnu k lepšímu.

MDA též tvrdí, že počítačová simulace může přesně předpovědět spolehlivost systému při reálné obraně před raketami s tím, že může demonstrovat jeho schopnost velmi přesně modelovat trajektorii rakety, kterou USA použily při

zásahu bojové hlavice ("hit to kill technology"). I přestože selhal systém stabilizace podle hvězd, inerciální zařízení rakety správně zorientovalo prostředek EKV (firmy Boeing), který vyhledal a zničil cílovou bojovou hlavici.

IFT-4 (18. ledna 2000) byl prvním testem vůbec, který v sobě zahrnoval i další prvky systému NMD. Jen několik sekund před kontaktem však pro závadu chladicího systému naváděcí soustavy funkce prostředku EKV vysadily a k zásahu nedošlo.

IFT-5 (7. července 2000) představoval první integrovaný systémový test, který ověřoval funkčnost všech prvků systému NMD v počáteční schopnosti s výjimkou hnacího motoru rakety. Test selhal v okamžiku oddělování prostředku EKV od použitého náhradního motoru. Současně selhal i klamný kulový cíl.

IFT-6 (14. července 2001) byl poprvé veden s využitím prototypu přesného XBR radaru s cílem zopakovat předchozí test. Radar však poskytoval nadměrný objem dat, kterými byl prostředek EKV zahlcen. K navedení byly použity záložní senzory a cíl byl úspěšně zasažen ve výšce 225 km a vzdálenosti 700 km.

IFT-7 (3. prosince 2001) měl ověřit funkčnost systémové integrace. Imitovanou raketou byl upravený Minuteman, který nesl jednu cílovou bojovou a jednu klamnou hlavici. Věrohodnost testu byla následně zpochybněna tím, že specialisté testu dostali předem parametry dráhy letu rakety a že v hlavici byl instalován rádiový maják - transpondér, který neustále vysílal data své polohy. Test skončil úspěšným zásahem opět ve výšce 225 km a vzdálenosti 700 km.

IFT-8 (15. března 2002) při testu byly použity jedna cvičná bojová hlavice a tři klamné cíle – dva malé a jeden velký balon pro ztížení zaměření polohy senzorem. Test opět údajně nebyl reálný, protože stejně jako předtím využíval dat z transpondéru na cvičné hlavici, cíle měly výrazně odlišnou tepelnou charakteristiku a senzor je snadno rozpoznal. Test skončil úspěšným zásahem ve výšce 175 km.

IFT-9 (14. října 2002) probíhal s použitím radaru SPY-1 námořního (lodního) systému Aegis, který sledoval letící raketu a přesná data předával středisku

velení a řízení systému. Současně využíval dat z transpondéru na cvičné hlavici. Cíl byl zasažen a zničen.

IFT-10 (11. prosince 2002) byl prvním nočním testem. Do testu byly zapojeny rovněž radar vyvíjeného systému THAAD a letounový laser, které sledovaly cvičnou raketu od startu v počáteční fázi letu. Test skončil neúspěchem potom, co se pro závadu mechanismu vůbec neoddelil prostředek EKV od upravené nosné mezikontinentální rakety Minuteman.

IFT-11 (plánovaný na leden 2003) - zrušen Agenturou protiraketové obrany z důvodů soustředění pozornosti na nový typ antirakety.

IFT-12 - zrušen

IFT-13 - zrušen

IFT-14 (13. února 2005) - test skončil totálním neúspěchem, protože antiraketa s prostředkem EKV firmy Raytheon pro závadu motoru vůbec neopustila své sílo.

IFT-15 (původně plánován na zimu 2004, opožděn) - zrušen. Zamýšlen byl start cílové rakety z Kodiaku a odpálení antirakety z Kwajaleinu.

IFT-16 (22. července 2006) - antiraketa úspěšně zasáhla cíl, který vypustila balistická raketa středního dosahu, odpálená z Havaje. Test přímo souvisel s testovacími zkouškami šesti raket krátkého až středního a jedné rakety dlouhého dosahu, které na počátku července provedla Severní Korea.

IFT-17 (2. září 2006) - start cílové rakety z Kodiaku a odpálení antirakety z Kwajaleinu. První test střelby na pohyblivý cvičný cíl od doby, kdy byla aktivována pozemní část systému protiraketové obrany USA. Test byl úspěšný.

IFT-18 až IFT-30 - podle plánu Agentury protiraketové obrany mají být v období do roku 2009 provedeny průměrně 3 testovací zkoušky ročně

Poznámka: průběžně se uskutečnily dílčí testovací zkoušky dílčích prvků - antirakety Taurus Lite (OBV) a LM-BV a rovněž senzorů protiraketového systému

Poslední testy

Americká Agentura protiraketové obrany oznámila, že dne 2. září 2006 uskutečnila plánovanou testovací střeleckou zkoušku systému. Ta měla být původně provedena 31. srpna, ale pro špatné počasí byla odložena. Klíčovou rolí v ničení cílové balistické rakety v tomto úspěšném testu systému GMD sehrála firma Raytheon. Její prostředek ničení EKV zachytil cíl v kosmickém prostoru nad Tichým oceánem, který byl zhruba 15 minut sledován zdokonaleným radarem včasné výstrahy UEWR (Upgraded Early Warning Radar) rovněž firmy Raytheon, jenž je provozován na vojenské letecké základně v Beale. V průběhu testu zpracovával a předával data navedení středisku velení a řízení systému GMD. Při

testu byla poprvé použita antiraketa GBI operačního provedení, která byla poprvé odpálena ze své operační protiraketové základny GMD ve Vandenbergu (Kalifornie). Raketa dlouhého dosahu simulující cvičný cíl byla odpálena z Kodiaku na Aljašce. Hlavním cílem testu byl především sběr údajů o celkovém chování systému, schopnost pozemní a kosmické části systému rozpoznávat bojové hlavice od nosné rakety a klamných cílů a ověřování správné funkce technologie kosmických senzorů. Poté, co se prostředek EKV zorientoval v prostoru podle hvězd, přijímal aktualizovaná cílová data. Cíl sledoval svou zdokonalenou infračervenou naváděcí soustavou a úspěšně vybral cíl a manévrováním se dostal do vstřícného kurzu pro kontaktní zásah. Plánovaný test přišel Spojené státy zhruba na 85 milionů dolarů (téměř 1,9 miliardy korun). Další test, který je naplánován na konec letošního roku nebo počátek roku 2007, má být zaměřen na schopnost reálného zásahu cvičného cíle. Při předchozím testu

dne 22. července antiraketa úspěšně zasáhla cíl, který vypustila balistická raketa středního dosahu, odpálená z Havaje

Triky a pověry

Spojené státy bez ohledu na neustále předkládané argumenty odborníků mnoha zemí o pochybné účinnosti budovaného systému protiraketové obrany, doposud vynaložily na jeho realizaci neuvěřitelných 91 miliard dolarů a v příštích 6 letech to má být dalších 58 miliard dolarů. A přitom stále chybí důkaz toho, že bude schopen odolávat předpokládané hrozbě. Hlavní organizátoři projektu v součinnosti s klíčovými zpravodajskými organizacemi a konzervativními vědátory šíří propagandu s cílem barvit možnosti systému a dosažené výsledky testovacích zkoušek narůžovo. Zdrojem informací o systému nejsou však jen internetové stránky vlády Spojených států či Velvyslanectví Spojených států amerických v ČR, ale také kritické autoritativní zdroje, jako jsou např. Federation of American Scientists, Union of Concerned Scientists a některé přední americké univerzity.

Kritici amerického protiraketového systému - vědci v různých oborech (jak uvádí např. Scientists' Letter on Missile Defense z 5.4. 2005, podepsaný 22 předními vědci v oboru) naopak tvrdí, že veřejnost je klamána, protože podmínky zkušebních střeleckých testů jsou záměrně připravovány tak, aby dopadly úspěšně, a své tvrzení dokládají konkrétními fakty. Poukazují například na to, že střelba většiny testů byla vedena na minimální vzdálenosti do 700 km a výšky okolo 235 km, přitom reálné výšky a vzdálenosti mají být podstatně větší. Balón - cvičný cíl napodobující bojovou hlavici - byl před vypuštěním vyhříván, aby byl pro infračervený senzor prostředku EKV více tepelně kontrastní a tedy snáze detekovatelný. Během testů byly na cvičných cílech používány přijímače GPS spolu s rádiovými transpondéry, které vysílaly údaje své vlastní polohy, jež sloužily jako rádiový naváděcí maják a byly využívány pro navedení antiraket.

Reálné bojové hlavice však neponesou žádné prostředky, které by vykřikovaly: „tady jsem a chyt' mě“. Proč taky? Antirakety pro účely testů dosahují maximální rychlosti 2,2 km/s, zatímco plánovaná rychlost operačních antiraket má být vyšší než 8 km/s. Tato zvýšená rychlost antirakety zkrátí čas, po který senzor prostředku EKV musí rozlišit mezi pravou bojovou hlavicí a hlavicemi klamnými a který má na provedení odpovídajícího manévru pro zajištění kontaktního zásahu, asi na polovinu. Největším nepřítelem vestavěné elektroniky a senzorů jsou obrovská přetížení v době, než antiraketa dosáhne maximální rychlosti. Předpokládá se, že třístupňová raketa udeří do bojové hlavice zhruba 10krát větší silou než dvoustupňová raketa, která je využívána při testech. Raketoví experti jsou navíc stoprocentně přesvědčeni o tom, že i ty nejprimitivnější cizí rakety ponесou nejen pravé bojové hlavice, ale i různá přídatná zařízení, jež mají jediný cíl – oklamat počítačem řízené senzory, které