Výzkumná zpráva Kongresu

Modernizace jaderných zbraní

MARTIN BLECHA

PRO ČESKÝ MODEL AMERICKÉHO KONGRESU 2020

1. Úvod

Na úsvitu nové fáze rozšiřování jaderných arzenálů ve světě dochází i v USA k velkým debatám. Modernizace jaderných zbraní je proces, který lze pojmout v několika rovinách. Součástí jaderné zbraně jako systému je totiž jaderná hlavice, nosič i odpalovací zařízení. Jaderné hlavice ve Spojených státech prochází především procesy prodlužujícími jejich životnost a zlepšujícími dílčí schopnosti. Nejviditelnější a nejdiskutovanější jsou kvůli nákladům jaderné nosiče. U nosičů se aktuálně řeší nahrazení mezikontinentálních balistických střel Minuteman III programem GBSD a ze vzduchu vypouštěných střel s plochou dráhou letu LRSO. U vypouštěcích zařízení se blíží zahájení výroby nových bombardérů B-21 a jaderných ponorek třídy Columbia nahrazujících třídu Ohio.

Na počátku samotného textu je popsána současná struktura amerických jaderných sil jakožto základ potřebný pro následné vysvětlení jejich modernizace. Je rozebrána debata o obecných aspektech modernizace se zaměřením na konečnou budoucí podobu jaderných sil, tj. stanovení konečného koncepčního cíle modernizace. Následující část analyzuje základní dokument současné administrativy v nukleární politice – Nuclear Posture Review z roku 2018. Poslední část je věnována rozboru vybraných klíčových modernizačních procesů. Nutno podotknout, že dílčí modernizace probíhají v rámci téměř každého komponentu jaderného arzenálu, pro bližší vysvětlení byly vybrány ty rozpočtově a politicky nejvýraznější. Na každém z procesů je analyzován jeho průběh, finanční náležitosti a dále jsou reflektovány problematické body těchto programů. Vzhledem ke složitějšímu pojmovému aparátu potřebnému pro komplexní vysvětlení problematiky je v příloze k dispozici *slovník relevantních pojmů a zkratek*. Pro další studium je možno využít dokumenty, které jsou k dispozici v příloze *užitečné odkazy*.

2. Modernizace amerických jaderných zbraní

2.1. Současná podoba jaderných zbraní USA

Aktuální stav jaderného arzenálu Spojených států je limitován dohodou New START, která je platná od roku 2011. Cíle dohody byly úspěšně naplněny během 7 let, tedy do roku 2018.[1] Základním limitem smlouvy je 1550 rozmístěných jaderných hlavic a 700 rozmístěných nosičů.[2] Nezávisle na platných smlouvách je výchozím konceptem struktury současných amerických jaderných sil strategická triáda složená z mezikontinentálních balistických střel, balistických střel odpalovaných z ponorek a strategických bombardérů nesoucích střely s plochou dráhou letu či bomby.

[1] KRISTENSEN, Hans M. a Matt KORDA United States nuclear forces, 2019.
[2] U.S. Department of State. New START Treaty.

Type/Designation	No.	Year deployed	Warheads x yield (kilotons)	Warheads (total available)[a]
ICBMs				
LGM-30G Minuteman III				
Mk12A	200	1979	1-3 W78 x 335 (MIRV)	600[b]
Mk21/SERV	200	2006[c]	1 W87 x 300	200[d]
Total	**400[e]**			**800[f]**
SLBMs				
UGM-133A Trident II D5/LE	**240[g]**			
Mk4A		2008[h]	1-8 W76-1 x 90 (MIRV)	1,486[i]
Mk4A		2019	1-2 W76-2 x low (MIRV)[j]	50[k]
Mk5		1990	1-8 W88 x 455 (MIRV)	384
Total	**240**			**1,920[l]**
Bombers				
B-52H Stratofortress	87/44[m]	1961	ALCM/W80-1 x 5-150	528
B-2A Spirit	20/16	1994	B61-7 x 10-360/-11 x 400	322
			B83-1 x low-1,200	
Total	**107/60[n]**			**850[o]**
Total strategic forces				**3,570**
Nonstrategic forces				
F-15E, F-16 DCA	n/a	1979	1-5 B61-3/-4 bombs x 0.3–170[p]	230
Total				**230[q]**
Total stockpile				**3,800**
Deployed				1,750[r]
Reserve (hedge and spares)				2,050
Retired, awaiting dismantlement				**2,000**
Total Inventory				**5,800**

3

Pozemní prvek je pod velením US Air Force. V současné době jej tvoří 400 kusů ICBM´s Minuteman III rozmístěných na třech základnách ve Wyomingu, Montaně a Severní Dakotě v podzemních silech. Dalších 50 kusů je bráno jako rezerva. Nosiče Minuteman III jsou ve službě již od roku 1970 a prošly v průběhu let mnoha modernizacemi. Střely prošly komplexní modernizací, která zajišťuje životnost do roku 2030. Jsou osazeny jednou hlavicí W87 se silou/yield 300 kt, či W78 se silou 335 kt.[4]

Námořní prvek triády spadá pod US Navy. Jeho součástí je 14 ponorek s jaderným pohonem třídy Ohio. Standardně je v Atlantském i Tichém oceánu operačně k dispozici 12 z nich. Toto číslo je zařazeno ve výpočtu pro limity dohody New START. Každá je osazena 20 SLBM´s Trident II D5LE. Jedná se o modernizaci, která zajistí životnost až do čtyřicátých let. Zmíněné modernizované střely jsou aktuálně v procesu výroby a rozmisťování na plavidla. Na rozdíl od ICBM Minuteman jsou SLBM Trident schopny nést až osm hlavic, přičemž běžně jsou vybaveny čtyřmi či pěti. Každá z ponorek tedy disponuje průměrně devadesáti hlavicemi.[5] Ty jsou tří typů: vyřazované W76-0 se sílou 100 kt, slabší W76-1 a poté W88 se silou 455 kt.

Vzdušný prvek, logicky pod působností USAF, je poměrně specifický z pohledu dohody New START. Ta totiž počítá každý bombardér jako jednu hlavici, přestože mohou nést více jaderných hlavic.[6] Sledování počtu odpovídajících bombardérů je složitější i díky tomu, že nukleární výzbroj může nést pouze část z nich. V současnosti je započítáváno 20 stealth bombardérů B-2 a 46 klasických strategických bombardérů B-52. B-2 nesou maximálně 16 jaderných pum, přičemž k dispozici jsou typy B61-7, B61-11 (oba s variabilní silou 10-

[3] Tabulka s výpisem všech amerických jaderných zbraní včetně části hlavic ve skladech. Zdroj obrázku: https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00963402.2019.1701286

[4] KRISTENSEN, Hans M. a Matt KORDA United States nuclear forces, 2019.

[5] KRISTENSEN, Hans M. a Matt KORDA. United States nuclear forces, 2019.

[6] U.S. Department of State. New START Treaty.

450 kt) a B83-1 se silou až 1200 kt. B-52 jsou pak určeny k přepravě maximálně 20 střel s plochou dráhou letou ALCM, ta bývá osazena hlavicí W80 se silou 150 kt. Letouny operují ze tří základen v Severní Dakotě, Lousianě a Missouri, kde je k dispozici asi 300 zbraní. Zbylých 550 je umístěno v centrálním skladu.[7]

Mimo strategickou triádu stojí nestrategické jaderné zbraně, které jsou v americkém arzenálu zastoupen zejména bombou B61. Tyto pumy jsou kromě území USA rozmístěny v Itálii, Německu, Nizozemsku, Belgii a Turecku. Zmíněné zbraně mohou využít i letectva tamních států, avšak musí k tomu získat pověření amerického prezidenta.[8] Mimo strategickou triádu lze rovněž řadit SLBM Trident se substrategickou low-yield hlavicí W76-2 se sílou výbuchu 5 kt, která byla poprvé operačně nasazena na konci roku 2019.[9]

10

3. Obecné debaty o modernizaci

Debaty nad modernizací jaderných zbraní existují především uvnitř administrativy. Ty však jsou z pohledu otevřených zdrojů téměř nesledovatelné. Typické pro určování debaty je však

[7] GlobalSecurity.org. US Nuclear Weapons.
[8] KRISTENSEN, Hans M. a Matt KORDA United States nuclear forces, 2019.
[9] ARKIN, William M. a KRISTENSEN, Hans M. US Deploys New Low-Yield Nuclear Submarine Warhead.
[10] Mapa ukazující rozložení taktických jaderných zbraní v Evropě. Zdroj obrázku: https://www.statista.com/chart/18711/bases-for-us-b61-nuclear-gravity-bombs-in-europe/

její modelování pojmu modernizace, které daleko více než dílčí úpravy zahrnuje spíše přímé náhrady původních zbraní novými. Viditelná debata existuje na politické scéně, především v Kongresu, což je výrazně spojeno s každoročním schvalováním finančních prostředků pro modernizační programy. Nezanedbatelná je i akademická debata, která je reprezentovaná například speciálním vydání *Bulletin of Atomic Scientists* z počátku loňského roku. Ten je vyhrazen právě tématu modernizace. Elementární debata je samozřejmě vedena na rovině toho, zda Spojené státy potřebují jaderné zbraně. Na tomto se většina expertů v aktuálním mezinárodně-politickém rámci shoduje, avšak objevují se snahy o úplnou abolici jaderných zbraní.

Daleko širší koncepční debata se týká základní struktury zbraní. Zejména z vědecké komunity zaznívají názory, že k potřebnému jadernému odstrašení není potřebná celá strategická triáda. V tomto jistou inspirací může být například deterrent Velké Británie, skládající se pouze z námořního prvku,[11] popř. Francie, která z triády nedisponuje pozemním prvkem.[12] V tomto smyslu se například vyjadřují Rosner a Eden[13] v článku ve výše zmíněném speciálním vydání. Ti popisují námořní prvek triády jako v současnosti nejvhodnější, avšak považují jej do budoucna za potenciálně zranitelný. U takto strategických projektů je potřebné plánovat na desítky let dopředu a odstrašení by mělo být pojištěna i prostřednictvím vzdušného prvku triády.

Důležitou otázkou debaty o modernizaci je i budoucí velikost jaderných sil, přičemž důležitou proměnou je zde stav ruských jaderných sil a otázka nakolik jim přizpůsobovat jadernou strategii. Například ještě v roce 2013 hovořil report ministerstva obrany o možnosti snížit počet rozmístěných hlavic na 1000 v případě další dohody s Ruskem. Do debat však zasahuje zhoršující se bezpečnostní prostředí.[14] Ze strany administrativy zůstává otázka otevřená zejména v kontextu nejistoty ohledně prodloužení dohody New START, kde největším problémem je nezapojení dalších vlastníků jaderných zbraní, zejména v kontextu rostoucího arsenálu Číny. Přesto však pouze Rusko má jaderné síly, které jsou schopny životně ohrozit Spojené státy.[15] Zásadní otázkou jsou v tomto ale ambice USA a jejich nukleární a bezpečnostní strategie.[16]

[11] SUCHÝ, Petr a Petr VILÍMEK. British and French Nuclear Forces in the Second Nuclear Age. S. 45.
[12] SUCHÝ, Petr a Petr VILÍMEK. British and French Nuclear Forces in the Second Nuclear Age. S. 55.
[13] ROSNER, Robert a Lynn EDEN. Rebuilding an aging nuclear weapons complex: What should the United States do, and not do? An overview.
[14] WOOLF, Amy F. U.S. Strategic Nuclear Forces: Background. S. 46-47.
[15] WOOLF, Amy F. U.S. Strategic Nuclear Forces: Background. S. 48.
[16] Základní pilíře obecné debaty o jaderných zbraních blíže pokrývá v poslední kapitole report CRS: https://fas.org/sgp/crs/nuke/RL33640.pdf

17

Mimo debaty o strategických silách stojí i pravděpodobně nejaktuálnější debata o nestrategických jaderných zbraních. Ze strany administrativy je artikulovaná potřeba vyrovnávat Rusko, které je používá v daleko větším množství a spolu s tím minimálně rétoricky snižuje svůj jaderný práh. Navýšení počtu těchto zbraní by dle podporovatelů rozšíření arzenálu nestrategických zbraní umožnilo odstrašení omezeného jaderného útoku. Oponenti tvrdí, že rozšiřování tohoto arsenálu naopak situaci vyostřuje a snižuje jaderný práh Spojených států. Objevuje se i argument, že expanze amerického arzenálu pravděpodobně povede k dalšímu rozšíření ruských nestrategických jaderných sil, které jsou potenciálně náchylné k nehodám či krádeži.[18]

4. Obecné plány – Nuclear Posture Review 2018

Pro plány modernizace jaderných zbraní jsou klíčové doktrinální dokumenty. Nejzásadnějším z nich a fakticky prvním, ve kterém dostala Trumpova administrativa prostor se vyjádřit, je Nuclear Posture Review 2018.[19] V něm z pohledu modernizace lze nalézt několik klíčových podnětů. Otázka modernizace amerických jaderných zbraní je řešena v VII. sekci dokumentu, která je vyhrazena současným a budoucím jaderným kapacitám USA.[20] Modernizace strategické triády má v obranných záležitostech nejvyšší priority. Za jeho provádění jsou odpovědné Ministerstvo obrany a Ministerstvo energetiky. V rozpočtu Ministerstva obrany

[17] Grafika ukazuje nosiče vyvinuté od roku 2010 vybranými jadernými mocnostmi. Zdroj obrázku: https://www.researchgate.net/figure/The-mismatch-in-capabilities-nuclear-delivery-systems-developed-since-2010_fig1_326984987

[18] WOOLF, Amy F. U.S. Strategic Nuclear Forces: Background. S. 30.

[19] Obecně se Trumpova jaderná doktrína se na rozdíl od Obamovy (která kladla důraz na postupné snižování významu jaderných zbraní v bezpečnostní politice) více soustředí na odstrašující účinek jaderných zbraní, přesto deklaruje, že se jedná až o poslední možné řešení konfliktu v mimořádných situacích.

[20] U.S. Department of Defense, 2018. Nuclear Posture Review 2018. S. 41.

nalezneme náklady na infrastrukturu i akvizice a provoz nosičů a vypouštěcích zařízení. Ministerstvo energetiky je pak odpovědné za vývoj a výrobu jaderných hlavic.[21]

Modernizace většiny jaderných zbraní je v plánu okolo roku 2025. V roce 2017 byl přijat tzv. dvouhrotový přístup, který má za cíl udržet jaderné síly s flexibilní paletou síly zbraní a způsobů doručení hlavice na cíl. Druhou prioritou je *„modernizace jaderné triády, letectva schopného nést konvenční i nukleární zbraně a dále příslušných velicích a kontrolních systémů“*.[22]

Figure 3. Cost of DoD Nuclear Force Replacement
Data provided by DoD

[23]

NPR dále (2018, s. 50-51) klade důraz na dodržení stanovených termínů. Případné potíže s modernizací námořního prvku triády by přinesly problémy v oblasti flexibility a přežití jaderných zbraní. Opoždění v pozemním prvku by oproti tomu znamenalo problémy především s dostatečnou velikostí arzenálu pro případný první útok. V případě vzdušného prvku by byla snížena její schopnost proniknout protivzdušnou obranou protivníka. Zmenšila by se tak diverzita jaderné odpovědi. Omezila by se také možnost demonstrace jaderné moci v potřebných případech. Modernizace by obecně měla proběhnout ve všech prvcích triády.

[21] U.S. Department of Defense, 2018. Nuclear Posture Review 2018. S. 48.
[22] U.S. Department of Defense, 2018. Nuclear Posture Review 2018. S. 49.
[23] Graf ukazující financování nukleárních zbraní v kontextu rozpočtu Pentagonu. Zdroj: https://media.defense.gov/2018/Feb/02/2001872886/-1/-1/1/2018-NUCLEAR-POSTURE-REVIEW-FINAL-REPORT.PDF

V pozemním prvku by mělo dojít po šedesáti letech služby k nahrazení ICBM´s Minuteman III. Program Ground-Based Strategic Deterrent počítá s počátkem výměny v roce 2029. Jeho součástí je i modernizace raketových sil. S životností nových ICBM´s se počítá až do roku 2080.

V případě námořního prvku triády NPR rovněž plánuje zásadní modernizaci. Odpalovací zařízení – jaderné ponorky třídy Ohio – budou nahrazeny jadernými ponorkami třídy Columbia v počtu minimálně 12, z nichž první bude operačně způsobilá v roce 2031. Počet nasazených ponorek se tak sníží na 10. Jak již bylo zmíněno, nosič Trident II D5LE prochází pokročilou fází modernizace a má životnost do roku 2042. Již v roce 2020 však započnou studie, které mají prozkoumat budoucí varianty.[24]

Pro vzdušný prvek triády jsou také plánovány dílčí modernizace a náhrady. V plánu je vývoj a nasazení nového bombardéru B-21 Raider do roku 2025. Nahrazeny budou i střely s plochou dráhou letu ALCM, a to novým projektem LRSO. To je kritické kvůli schopnosti proniknout protivzdušnou obranou nepřítele a umožní těžkopádným B-52 zůstat důležitým prvkem jaderného odstrašení. U nového B-21 se očekává využití LRSO i jaderných bomb.[25]

Součástí jaderného arsenálu jsou i nestrategické jaderné zbraně. Současné spektrum nestrategických jaderných zbraní – bomba B-61 – bude nyní nasazena prostřednictvím nových letounů páté generace F-35A. NPR taktéž naplánovala vývoj velmi kontroverzní *low-yield* hlavice W76-2 pro SLBM Trident. V dlouhodobějším plánu je i znovuzavedení střel s plochou dráhou letu odpalovaných z ponorek. Účelem tohoto plánu je mimo jiné i dovedení Ruska k jednacímu stolu v tomto segmentu, který dosud není omezen kontrolou zbrojení.[26] Ruská federace má v současnosti na rozdíl od Spojených států k dispozici okolo 2000 nestrategických jaderných zbraní odpalovaných ze vzduchu, moře i pevniny.

[24] U.S. Department of Defense, 2018. Nuclear Posture Review 2018. S. 49.
[25] U.S. Department of Defense, 2018. Nuclear Posture Review 2018. S. 50-51.
[26] WOOLF, Amy F. U.S. Strategic Nuclear Forces: Background. S. 54-55.

27

5. Procesy

5.1. Ground Based Strategic Deterrent

Výměna ICBM´s Minuteman III, které vyrobil Boeing,[28] byla plánována již od počátku tisíciletí. Původním plánem bylo nasazení nových nosičů již od roku 2018. Nakonec se ale USAF rozhodlo pro cestu výrazné modernizace původní techniky s plánovanou životností do roku 2030. Ve věci nové ICBM začíná USAF novou analýzu, přičemž jsou na ni vyčleněny příslušné finanční prostředky. Je navrženo pět možných alternativ (ponechat systém v provozu do roku 2075, ponechat systém v provozu se zásadní přestavbou, nový systém statických ICBM´s, nový systém mobilních ICBM´s nebo systém ICBM v tunelech), z nichž byla nakonec vybrána varianta nových ICBM´s provozovaných v původních silech s odpovídající modernizací infrastruktury.[29]

Na program GBSD začala USAF získávat postupně více peněz. Na rok 2019 dostala USAF 414 milionů dolarů, což je dokonce více, než byl původní požadavek. Pro FY2020 pak projekt obdržel 552 milionů dolarů. Není bez zajímavosti, že bylo zároveň do roku 2024 zakázáno financování mobilní varianty jakéhokoliv pozemní strategické střely.[30] V následujících letech finanční náročnost projektu GBSD logicky výrazně poroste, například ke 3 miliardám dolarů

[27] Cena hlavních objektů modernizace tak, jak ji odhadla Arms Control Association. Zdroj: https://www.armscontrol.org/factsheets/USNuclearModernization

[28] Federation of American Scientists. LGM-30 Minuteman III.

[29] WOOLF, Amy F. U.S. Strategic Nuclear Forces: Background. S. 18.

[30] Control and Non-proliferation, 2019. Summary: House-Senate Conference Agreement on FY 2020 National Defense Authorization Bill (S. 1790).

pro rok 2023. Kompletní očekávaná cena se pohybovala dle USAF okolo 62 miliard dolarů v cenách roku 2015. Aktuální odhady Pentagonu jsou okolo 85 miliard dolarů, avšak částečně je rozdíl dán rozdílnou metodologií.[31]

Co se týče konkrétního provedení, v říjnu roku 2017 byly vývojem GBSD pověřeny firmy Boeing a Northrop Grumman. Boeing je aktuálně fakticky mimo projekt, nelze ale úplně vyloučit jeho návrat.[32] Rozmístění prvních devíti ICBM´s se očekává v roce 2029 a všech 400 jich bude rozmístěno do roku 2036. Do roku 2037 by rovněž měla proběhnout modernizace existujících odpalovacích sil. V současném pojetí projektu mají rakety životnost cca 60 let.[33]

S projektem GBSD je také výrazně spojen vývoj nových nukleárních hlavic. V současnosti rozmístěné W78 jsou nejstarší využívanou hlavicí. Původní plány hovořily o sjednocené hlavici pro ICBM i SLBM IW1, ale tento proces byl v FY2017 a FY2018 pozastaven. Tato otázka byla při projednávání rozpočtu FY2019 znovu otevřena, ale ohledně této možnosti panují nejasnosti. V současnosti dochází k modifikaci hlavic W87 na variantu W87-1, na což Kongres pro FY2020 schválil příslušné množství finančních prostředků. Zároveň byl vyžádán report s analýzou možných alternativ pro hlavice W78.[34]

5.2. Jaderné ponorky třídy Columbia

V současné době je v pokročilé fázi vývoj nové třídy jaderných ponorek Columbia.[35] První z ponorek předchozí generace – třídy Ohio – má být vyřazena v roce 2027 a aby byl zachován minimální počet 12 operačně schopných strojů, je potřeba začít nasazovat nové ponorky v roce 2019. Již od FY2013 však bylo jasné, že program má dva roky zpoždění a první stroj třídy Columbia se očekává v roce 2031. Tím pádem lze většinu třicátých let očekávat pouze 10 akceschopných jaderných ponorek a jakékoliv další zpoždění v programu je již velmi problematické.

Proces vývoje nových ponorek začal z pohledu amerického daňového poplatníka již ve FY2010. Program si ročně vyžadoval zhruba jednu miliardu dolarů, přestože díky zpoždění projektu byly nakonec částky zpočátku nižší. S přesunem do pokročilé fáze projektu se zvyšuje celková částka, kdy pro FY2019 bylo vyčleněno půl miliardy dolarů na vývoj a 3,2 miliardy na nákup komponentů potřebných ke stavbě ponorek.[36] Pro FY2020 Kongres plně vyhověl finanční žádosti Pentagonu. Díky zpoždění projektu byl původně plánovaný počátek stavby přesunut z FY2019 na FY2021. Kompletní cena dvanácti ponorek se nyní

[31] WOOLF, Amy F. U.S. Strategic Nuclear Forces: Background. S. 20.
[32] INSINNA, Valeria. Boeing could be out of the Air Force's competition for next-gen ICBMs for good.
[33] WOOLF, Amy F. U.S. Strategic Nuclear Forces: Background. S. 20.
[34] Control and Non-proliferation, 2019. Summary: House-Senate Conference Agreement on FY 2020 National Defense Authorization Bill (S. 1790).
[35] WOOLF, Amy F. U.S. Strategic Nuclear Forces: Background. S. 20-21.
[36] WOOLF, Amy F. U.S. Strategic Nuclear Forces: Background. S. 29.

odhaduje na 98 miliard dolarů. V kontextu NPR má projekt i přes negativní efekt na rozpočet pro modernizaci dalších částí loďstva nejvyšší prioritu.[37]

Součástí projektu je i vývoj zařízení pro vypouštění střel, která poté budou spolu s budoucím nástupcem střel Trident využívat i nově vyvíjené britské ponorky. Výrazným rozdílem oproti současné třídě Ohio je redukce počtu odpalovacích sil z 20 na 16. Debaty se vedly zejména o vyvážení počtu ponorek a odpalovacích sil.[38] Je třeba připomenout, že Spojené státy jsou v konečném součtu střel i hlavic limitovány dohodou New START.[39] Přes všechny debaty se v současnosti počítá s minimem dvanácti nových ponorek třídy Columbia.

5.3. Strategický bombardér B-21

V současné době jako strategický bombardér slouží již nejaderná B-1 a dále B-52 a B-2, které jsou schopny nést nukleární i konvenční zbraně. Všechny tři těžké bombardéry již zastarávají a nedostačují plně pro budoucí úkoly. USAF se rozhodlo vybudovat nový stroj založený zejména na stealth koncepci B-2. Původní koncept je spojen s programem NGB, který byl odstartován již v roce 2004. Uvažovalo se o možnosti nasazení nového letounu již v roce 2018. O projekt soutěžili dva zájemci – Northrop Grumman a tým složený z Boeingu a Lockheed Martinu. Oba zájemci měli zkušenosti s projekty strategických bombardérů. Projekt NGB byl nakonec v roce 2009 ve výzkumné fázi zastaven. V roce 2011 byl nahrazen méně ambiciózním projektem LRS-B, který na rozdíl od NGB nepočítal při operaci s úplnou nezávislostí na pozemní infrastruktuře.[40] Náklady na projekt postupně stoupaly až k více než dvěma miliardám ročně v FY 2018 a FY2019. Pro FY2020 byl Kongresem podpořen finanční požadavek ve své plné výši. Finální náklady by se měly pohybovat mezi 60 a 80 miliardami dolarů.

Účelem je nahrazení B-1 a B-2, v pozdější fázi snad i B-52. Počet je v současné době stanoven na sto, ale očekává se možná expanze až ke dvojnásobnému množství v kontextu možnosti nahradit všechny tři typy strategických bombardérů. Je definováno minimální množství na 165 pro kompletní strategické síly. Včetně rezervy pro údržbu je potřebné tedy minimálně množství okolo 200. Nutno podotknout, že samotná výše není až tak kontroverzní, neboť počet není nerozdělitelně spojen pouze s nasazením nukleárních zbraní.

Zakázku v roce 2015 získala společnost Northrop Grumman a bombardér vyvíjí v naprostém utajení.[41] Známé jsou pouze některé technicko-koncepční údaje, jako například, že stroj B-21 bude ve srovnání se čtyřmotorovým předchůdcem menší – má motory pouze dva. Zásadním důvodem pro výrobu nového bombardéru byly zlepšující se protivzdušné prostředky protivníků. První let prototypu má dle aktuálních údajů proběhnout v roce 2021. První letka

[37] U.S. Department of Defense, 2018. Nuclear Posture Review 2018. S. 48.
[38] WOOLF, Amy F. U.S. Strategic Nuclear Forces: Background. S. 31-32.
[39] U.S. Department of State. New START Treaty.
[40] GERTLER, Jeremiah. Air Force B-21 Raider Long-Range Strike Bomber. S. 2.
[41] GERTLER, Jeremiah. Air Force B-21 Raider Long-Range Strike Bomber. S. 3.

by měla být bojeschopná do roku 2030 a všechny bojové bombardéry by měly být dodány do roku 2040.

5.4. Long Range Stand Off Weapon

Původní střely ALCM jsou jediným jaderným nosičem odpalovaným z bombardérů B-52. Životnost třicet let starých střel ALCM je však pouze zhruba do roku 2030. Ve FY2014 začalo financování programu LRSO, který nahrazuje ALCM. Poté ji však zastínily jiné priority a požadované prostředky ve FY2015 byly limitované. Kongres ale potvrdil klíčovou roli tohoto typu zbraně pro vzdušný prvek triády a vyžádal si report o aktuálním stavu střel ALCM a nového projektu. Postupně se projevily problémy s prodlužováním životnosti původních střel a tlak na posun nového vývoje LRSO.[42]

V roce 2017 byly vývojem pověřeny firmy Raytheon a Lockeed Martin. S novou střelou je spojena i modernizace hlavice W80-4, která bude kompatibilní s LRSO. Počítá se se zakoupením 1000-1100 kusů LRSO, které budou využívat letouny B-52 a B-21. Aktuální datum uvedení LRSO do provozu je 2030. Celková cena projektu LRSO se pohybuje okolo 11 miliard dolarů.[43]

Projekt vzbuzuje diskuse zejména v kombinaci s vývojem bombardéru B-21, kdy současné užití stealth bombardéru a stand-off střely LRSO je možné považovat za zbytečné. Diskutuje se tedy potřebnost nové zbraně. Ta je pevně svázána především z užitností B-52 a taky jejich projektovanou životností. Pokud B-52 skončí dříve než LRSO, vývoj by nedával až tak velký smysl. V praxi však lze očekávat ještě dlouhou životnost B-52. Zástupci USAF však zdůrazňují, že využití LRSO není redundantní, nýbrž komplementární a dává strategickému rozhodování větší flexibilitu.[44]

5.5. Nestrategické jaderné zbraně

Procesy rozšiřování potenciálu nestrategických jaderných zbraní jsou pravděpodobně nejkontroverznější mimo jiné i proto, že nespadají pod dohodu New START. V programu výstavby víceúčelových letounů se se schopností nést nukleární pumy B61 počítá. Nejedná se o novou schopnost u dané kategorie letounů a je tedy nejméně politicky problematická. Nasazení low-yield hlavic W-76-2 se stalo politickým tématem a ve Sněmovna reprezentantů se pokusila zablokovat jejich nasazení.[45] Po dohodách k němu nakonec došlo na konci roku 2019.[46] Dále byly přiděleny prostředky pro další analýzu SLCM. U jejich vývoje se počítá

[42] WOOLF, Amy F. U.S. Strategic Nuclear Forces: Background. S. 38.
[43] WOOLF, Amy F. U.S. Strategic Nuclear Forces: Background. S. 39.
[44] WOOLF, Amy F. U.S. Strategic Nuclear Forces: Background. S. 40.
[45] GOULD, Joe, Low-yield nukes lose partisan fight in House committee's NDAA markup.
[46] ARKIN, William M. a KRISTENSEN, Hans M. US Deploys New Low-Yield Nuclear Submarine Warhead.

s využitím technologií a hlavice z programu LRSO. Pro v rámci NDAA pro FY2020 byla také zakázána výroba a nasazení raket, které byly původně zakázány smlouvou INF. [47]

6. Závěr

Současná administrativa podporuje snahu o modernizaci jaderných zbraní USA, které jsou ve většině případů již poměrně staršího data výroby. Nejedná se o zásadní zlom v nukleární politice. Většina modernizačních projektů byla nějakým způsobem rozplánována již během Bushovy a Obamovy administrativy. Předpokládané termíny se však dodržet nepodařilo a projekty během minulé administrativy nebyly dotahovány. Nyní trend modernizace jaderných zbraní v kontextu Nuclear Posture Review 2018 akceleruje. To lze přisoudit tradičně větší roli, kterou přisuzují republikáni jaderným zbraním. Zásadními modernizačními projekty jsou ICBM´s GBSD, ponorky třídy Ohio, bombardéry B-21 Raider a ze vzduchu odpalované střely s plochou dráhou letu LRSO. V delším horizontu se rovněž počítá s vývojem a výrobou nestrategických SLCM.

Hlavními důvody modernizace jsou: morální a technické zastarávání arzenálu, obecná orientace vládnoucích republikánů na jaderné zbraně[48] a dynamický vývoj nukleárních sil ve světě. Rusko dokončuje mohutnou modernizaci svého jaderného arzenálu, Čína jej rovněž po období stagnace navyšuje. Zde Spojené státy znepokojuje zejména arzenál ležící mimo dohodu New START a dříve i INF. Zbrojení lze rovněž sledovat v rámci indicko-pákistánské jaderné dyády. Jaderná KLDR a téměř jaderný Írán jsou případy samy o sobě.

Většina projektů se nachází na pomezí vývoje a čeká je dříve, či později uvedení do výroby, které se povětšinou očekává v polovině dvacátých let. Otázkou je nakolik se plány podaří naplnit. Faktem je, že kvůli dosluhující původní technice jsou zejména projekty náhrady ponorek a ICBM´s ve velkém časovém tlaku. S projekty však výrazně mohou zamíchat prezidentské volby, včetně voleb do Kongresu v roce 2020. Radikálnější demokraté se totiž netají výhradami proti současnému nastavení nukleární politiky. Podstatná bude i ekonomická situace, neboť nedávná výborná kondice americké ekonomiky dávala zapomenout rozpočtovým problémům, které armádní modernizační projekty tak často zbržďují. Ekonomické obtíže pandemie onemocnění Covid-19 však v tomto situaci mohou značně změnit. Jako rizikové lze vnímat i značné překrytí finančně náročných období jednotlivých projektů, které může vést ke kompromisním řešením.

[47] Control and Non-proliferation, 2019. Summary: House-Senate Conference Agreement on FY 2020 National Defense Authorization Bill (S. 1790).

[48] Dnes již částečně modifikovaný přístup, kdy jsou jaderné zbraně považovány za ekonomicky výhodnější variantu než velké konvenční síly, lze sledovat už u Eisenhowerovy administrativy.

7. Přílohy

7.1. Slovník relevantních pojmů a zkratek

ALCM (Air Launched Cruise Missile) – střela s plochou dráhou letu vypouštěná z letadla.

Balistická střela – typ nosiče, který při doručení na cíl opisuje balistickou křivku.

Counterforces target – cíle, jež mají vojenský význam – nepřátelské jaderné a jiné základny či jednotky. Jaderné zbraně určené k ničení counterforces cílu musejí být oproti countervalue přesnější. Tradičně jsou k této roli vázány ICBMs.

Countervalue targets – cíle, které mají co nejvíce poškodit nepřátelské obyvatelstvo, morálku a ekonomiku. Typicky velká města. Tradičně tuto roli zastávaly SLBMs.

Deterrent – prostředek odstrašení, v kontextu jaderných zbraní je tak chápán samotný jaderný arzenál, který má odstrašit nepřítele od jaderného či konvenčního útoku na držitele deterretu či jeho spojence. Ve svých doktrínách země používají různé varianty odstrašení (anglicky deterrence).

ICBM (Intercontinental Ballistic Missile) – mezikontinentnální balistická střela

Jaderná hlavice (nuclear warhead) – fakticky jaderná nálož, který prošla výrobním procesem a může být masově produkována a nosiči donesena k určenému cíli.

Jaderná nálož (nuclear device) – jaderné zařízení sloužící k jadernému testu, nikoliv k útoku.

Jaderná zbraň (nuclear weapon) – jaderná hlavice plně integrovaná se svým nosičem.

Nestrategické jaderné zbraně – pokrývají spektrum jaderných zbraní mimo strategických. Obvykle slouží k narušení zázemí vojsk nepřítele (operační/theatre) nebo mají ovlivnit situaci přímo na bojišti (taktické).

NPR – National Posture Review – páteřní koncepční dokument pro nukleární síly Spojených států.

SLBM (Submarine Launched Ballistic Missile) – balistická střela odpalovaná z ponorky.

SLCM (Submarine Launched Cruise Missile) – střela s plochou dráhou letu odpalovaná z ponorky.

Strategické jaderné zbraně – zbraně s dlouhým dosahem, jejichž úkolem je zasažení vlastního území nepřítele, typicky ICBMs, SLBMs a strategické bombardéry a jimi nesené bomby, střely s plochou dráhou letu s dlouhým dosahem.

Střela s plochou dráhou letu (Cruise Missile) – typ nosiče, který při doručení na cíle neopisuje balistickou křivku a letí horizontálně kopírujíc povrch Země.

Yield – síla jaderné hlavice/bomby, udává se v kt TNT odpovídající síle výbuchu.

7.2. Užitečné odkazy

Report Výzkumné služby Kongresu věnovaný americkým jaderným zbraním: https://fas.org/sgp/crs/nuke/RL33640.pdf

Nuclear Posture Review 2018: https://dod.defense.gov/News/SpecialReports/2018NuclearPostureReview.aspx

Report o aktuálním stavu amerických jaderných sil: https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00963402.2019.1701286

Číslo časopisu Bulletin of Atomic Scientists věnované problematice modernizace: https://www.tandfonline.com/toc/rbul20/75/1?nav=tocList

Článek shrnující část kongresové debaty: https://www.defensenews.com/congress/2019/03/22/fight-over-americas-nuclear-arsenal-heats-up-in-congress/

Ukázka ze slyšení v podvýboru výboru pro ozbrojené složky – shrnutí Under Secretary of Defense for Acquisition and Sustainment: https://www.armed-services.senate.gov/imo/media/doc/Lord_05-01-19.pdf

8. Seznam zdrojů

ARKIN, William M. a KRISTENSEN, Hans M., 2020. US Deploys New Low-Yield Nuclear Submarine Warhead. In: *Federation of American Scientists* [online]. 29 Jan 2020 [cit. 2020-2-10]. Dostupné z: https://fas.org/blogs/security/2020/01/w76-2deployed/

Arms Control Association, 2018. U.S. Nuclear Modernization Programs: Fact Sheets & Briefs. In: *Arms Control Association* [online]. Arms Control Association [cit. 2019-11-24]. Dostupné z: https://www.armscontrol.org/factsheets/USNuclearModernization

Center for Arms Control and Non-proliferation, 2019. Summary: House-Senate Conference Agreement on FY 2020 National Defense Authorization Bill (S. 1790). In: *Center for Arms Control and Non-proliferation* [online]. 11 Dec 2019 [cit. 2019-11-24]. Dostupné z: https://armscontrolcenter.org/summary-house-senate-conference-agreement-on-fy-2020-national-defense-authorization-bill-s-1790/

Congressional Budget Office, 2019. Projected Costs of U.S. Nuclear Forces, 2019 to 2028. In: *Congressional Budget Office* [online]. Washington: Congressional Budget Office [cit. 2019-11-24]. Dostupné z: https://www.cbo.gov/system/files/2019-01/54914-NuclearForces.pdf

Federation of American Scientists. LGM-30 Minuteman III, In: *Federation of American Scientists* [online]. Washington: Federation of American Scientists [cit. 2019-11-24]. Dostupné z: https://fas.org/nuke/guide/usa/icbm/lgm-30_3.htm

GERTLER, Jeremiah, 2019. Air Force B-21 Raider Long-Range Strike Bomber. In: *Federation of American Scientists* [online]. Washington: Congressional Research Service, 13 Nov 2019 [cit. 2019-11-24]. Dostupné z: https://fas.org/sgp/crs/weapons/R44463.pdf

GlobalSecurity.org. US Nuclear Weapons, In: *GlobalSecurity.org* [online]. [cit. 2019-11-24]. Dostupné z: https://www.globalsecurity.org/wmd/systems/nuclear.htm

GOULD, Joe, 2019. Low-yield nukes lose partisan fight in House committee's NDAA markup. In: *Defense News* [online]. Defense News, 12 Jun 2019 [cit. 2019-11-24]. Dostupné z: https://www.defensenews.com/congress/2019/06/13/low-yield-nukes-lose-partisan-fight-in-hasc-ndaa-markup/

INSINNA, Valeria, 2019. Boeing could be out of the Air Force's competition for next-gen ICBMs for good. In: *Defense News* [online]. Defense News, 21 Oct 2019 [cit. 2019-11-24]. Dostupné z: https://www.defensenews.com/smr/nuclear-arsenal/2019/10/22/boeing-could-be-out-of-the-air-forces-competition-for-next-gen-icbms-for-good/

KILE, Shannon N. a Hans M. KRISTENSEN, 2019. World nuclear forces. In: *SIPRI: SIPRI Yearbook 2019* [online]. Stockholm: SIPRI [cit. 2019-11-24]. Dostupné z: https://www.sipri.org/yearbook/2019/06

KRISTENSEN, Hans M. a Matt KORDA, 2019. United States nuclear forces, 2019. In: *Bulletin of the Atomic Scientists* [online]. **75**(3), s. 122-134 [cit. 2019-11-24]. DOI: 10.1080/00963402.2019.1606503. ISSN 0096-3402. Dostupné z: https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00963402.2019.1606503

ROSNER, Robert a Lynn EDEN, 2019. Rebuilding an aging nuclear weapons complex: What should the United States do, and not do? An overview. *Bulletin of the Atomic Scientists* [online]. **75**(1), 3-8 [cit. 2019-11-24]. DOI: 10.1080/00963402.2019.1555977. ISSN 0096-3402. Dostupné z: https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00963402.2019.1555977

SUCHÝ, Petr a Petr VILÍMEK, 2009. British and French Nuclear Forces in the Second Nuclear Age. *Mezinárodní vztahy* [online]. **44**(1), 37-65 [cit. 2019-11-24]. Dostupné z: https://mv.iir.cz/article/view/314

U.S. Department of Defense, 2018. Nuclear Posture Review. In: *U.S. Department of Defense* [online]. Washington: U.S. Department of Defense [cit. 2019-11-24]. Dostupné z: https://media.defense.gov/2018/Feb/02/2001872886/-1/-1/1/2018-NUCLEAR-POSTURE-REVIEW-FINAL-REPORT.PDF

U.S. Department of State. New START Treaty, In: *U.S. Department of State* [online]. Washington: U.S. Department of State [cit. 2019-11-24]. Dostupné z: https://www.state.gov/new-start/

U.S. Senate Comitte on Armed Services, 2019. Statement of The Honorable Ellen M. Lord Under Secretary of Defense for Acquisition and Sustainment. In: *U.S. Senate Comitte on Armed Services* [online]. Washington, 1 May 2019 [cit. 2019-11-24]. Dostupné z: https://www.armed-services.senate.gov/imo/media/doc/Lord_05-01-19.pdf

WOOLF, Amy F. 2019a., U.S. Strategic Nuclear Forces: Background, Developments, and Issues. In: *Federation of American Scientists* [online]. Washington: Congressional Research Service, 3 Sep 2019 [cit. 2019-11-24]. Dostupné z: https://fas.org/sgp/crs/nuke/RL33640.pdf

WOOLF, Amy F., 2019b. Nonstrategic Nuclear Weapons. In: *Federation of American Scientists* [online]. Washington: Congressional Research Service, 6 Sep 2019 [cit. 2019-11-24]. Dostupné z: https://fas.org/sgp/crs/nuke/RL32572.pdf