

# Co je to raketový dělostřelecký systém Tornado-G?

[sputniknews.com/20230115/what-is-the-tornado-g-rocket-artillery-system-1106350157.html](https://sputniknews.com/20230115/what-is-the-tornado-g-rocket-artillery-system-1106350157.html)



© Sputnik / Mikhail Kuravlyev

© Sputnik / Michail Kuravlyev

[Přejděte do mediální banky](#)

/

Minulý týden ruská armáda zveřejnila záběry vícenásobných odpalovacích raketových systémů Tornado-G (MRLS), které střílejí na konvoj ukrajinských sil cestujících pod rouškou tmy někde v Doněcké lidové republice, přičemž termokamery průzkumných jednotek ukazují detonaci rakety. tucet nebo více mušlí, které osvětlovaly okolní noční oblohu.

## Co je MLRS?

**Jak název napovídá, MLRS jsou zbraňová platforma schopná odpalovat více raket (řízených nebo neřízených).**

Při hromadném použití je jejich úkolem „pokrýt“ velké oblasti území výbušninami, aby zničily koncentraci vojáků, tanků a poškodily zařízení kritické infrastruktury, jako jsou letištní dráhy, přístavy a další zařízení, a přitom terorizují nepřátelské síly.

Koncepce vícenásobného raketometu sahá přinejmenším do 15. století a korejské hwacha (rozsvícený „požární vozík“), používaného korejskými silami proti invazním japonským hordám. Tato technologie byla dále rozvíjena koncem 18. a začátkem 19. století a byla použita při náletu britského královského námořnictva na Boulogne ve Francii v roce 1804, při bombardování Kodaně v roce 1807 a britsko-americké válce v roce 1812. Ruští výrobci zbraní

experimentovali s koncept z 20. let 19. století s použitím vícenásobného raketového systému během rusko-turecké války v letech 1828-1829.



Korejský systém raketových vozíků Hwacha pocházející z konce 1500.

© Wikipedie, bezplatná encyklopedie

Myšlenka použití zbraní MLRS se vrátila během meziválečných let v první polovině 20. století, kdy sovětsí i němečtí výzkumníci pracovali na zdokonalování technologie uprostřed pokroku v raketové technice, metalurgii a mobilitě vozidel. **Během druhé světové války pomohly legendární raketomety Kaťuša, navržené sovětskými ruskými a ukrajinskými raketovými vědci Ivanem Gvayem, Vladimírem Galkovským, Andrejem Kostikovem a dalšími v letech 1938 až 1941, zvrátit příliv proti postupujícím fašistickým jednotkám a nakonec je zatlačit zpět do srdce. Evropy.**



Několik raketometů Kačuša na první přehlídce vítězství v Moskvě, 24. června 1945.

CC BY 4.0 / Ministerstvo obrany Ruské federace / (oříznutý obrázek)

### **Co je to Tornado-G a kolik jich má Rusko?**

---

Tornado-G je produktem hluboké modernizace sovětského samohybného odpalovacího systému 122mm vícenásobných raket BM-21 Grad. Tornado-G, vyvinutý mezi koncem 90. a 20. století výrobcem Splav MLRS se sídlem v Tule a nasazený s ruskou armádou od počátku roku 2010 dále, **je hlavním charakteristickým rysem Tornado-G jeho palubní počítač a automatizovaný systém řízení palby za pomoci satelitní navigace GLONASS** – vytvořený Ústavem pro výzkum signálu. Systém umožňuje posádce Tornado-G odpálit systém až čtyřiceti 122mm raketami, aniž by opustili svou kabinu, a může být připraven k odpálení již za jednu minutu.



Tornado-G je založeno na vojenském nákladáku 6x6 Kamaz nebo Ural, ale teoreticky může být připojeno k jiným vozidlům za předpokladu, že mají potřebnou nosnost a výkon, aby jej mohli vláčet. Vzhledem k jeho elektronickým systémům byl počet členů posádky potřebný k provozu snížen ze šesti pro původní BM-21 na 2-3 vojáky pro Tornado-G. Plně naložený systém váží zhruba 14 000 kg.



Tornado-G na střelnici Alabino u Moskvy. Soubor fotografie.

© Sputnik / Konstantin Morozov

/

[Přejděte do mediální banky](#)

**Tornado-G může střílet dostřel standardní munice BM-21, stejně jako speciálně navrženou municí s prodlouženým dosahem, která má zvýšit jeho dostřel na 40, 70 nebo dokonce 90 km. Standardní rakety váží mezi 66 a 70 kg a mají hmotnost hlavice mezi 25 a 35 kg. Dostupné rakety zahrnují protipancéřovou submunicí HEAT a kumulativní tříštivé projektily, které mohou prorazit pancíř o tloušťce 60 až 170 mm –**

dost na zničení nebo kritické poškození většiny lehkých tanků, bojových vozidel pěchoty, obrněných transportérů, minometných baterií a velitelských stanovišť.

Stejně jako všechny systémy MLRS a většina druhů těžkých děl a houfnic má Tornado-G velkou „mrtvou zónu“, ve které nemůže střílet – v tomto případě 4 km, a nemá žádnou pancéřovou ochranu, což znamená, že musí být zabezpečeno. a drželi se v dostatečné vzdálenosti od oblastí, kde by nepřátelské síly mohly prorazit nebo riskovat dobytí nebo zničení.

Ruská armáda nejprve potvrdila, že Tornado-G operovala na Ukrajině v listopadu. Odhaduje se, že Rusko má ve svém inventáři asi 180 Tornado-G. Exportní verze systému byla schválena v roce 2018.

### **Kolik stojí Tornado-Gs?**

---

Informace o ceně Tornado-G je těžké získat a nejsou k dispozici žádné oficiální údaje. Podle zprávy z roku 2017 v ruských obchodních médiích však ministerstvo obrany nasmlouvalo výrobce, aby postavili 36 systémů MLRS za 1,07 miliardy rublů, tedy asi 29,94 milionu rublů za kus (to je **podle dnešního směnného kurzu asi 453 600 USD** ). Pro srovnání, jeden HIMARS MLRS stojí podle zpráv médií kdekoli od 3,5 milionu do 5,1 milionu \$.



Tornado-G na výstavě ARMY mimo Moskvu. Soubor fotografie.

© Sputnik / Alexej Kudenko

/

[Přejděte do mediální banky](#)

### **Jaký je předchůdce Tornado-G?**

---

BM-21 Grad (lit. 'Hail') je nejrozšířenější lehké dělostřelectvo MLRS na světě. V letech 1960 až 1988 bylo v Sovětském svazu vyrobeno přes 8 500 BM-21, přičemž spojenecké země a sovětské klientské státy produkovaly během šesti desetiletí další desítky tisíc (samotná Čína má ve svém inventáři téměř tucet doma vyrobených variant Grad). Grady provozuje většina bývalých sovětských republik, včetně Ruska a Ukrajiny, velká část východoevropského křídla NATO (včetně Polska, Rumunska, Bulharska a Chorvatska), Severní Korea, Vietnam, Indie, většina Afriky a pět zemí v Latinské Americe nebo **více celkem 60 zemí**. Grady jsou v některých částech světa tak všudypřítomné, že je provozují dokonce milice a nestátní aktéři.

Několik zemí, do kterých se systémy původně nikdy nevyvážely, má ve svém inventáři také desítky Gradů – jako Izrael, který má ve skladu 58 Gradů, a Spojené státy, které 75 koupily v letech 1992 až 2010 od Rumunska a Ukrajiny pro „hodnotící účely.“

Systémy byly použity ve většině konfliktů studené války od poloviny do konce 20. století a krizích v moderní době – od vietnamských a ogadenských válek po iránsko-iráckou válku, sovětskou válku v Afghánistánu, jugoslávské války, Libyi , špinavá válka v Sýrii, Jemenu a současný rusko-ukrajinský konflikt.





Dělostřelecké jednotky Grad sovětské armády během cvičení v roce 1974.

© Sputnik / A. Semelyak

Ruské pozemní síly provozují asi **550 BM-21 Gradů** a více než 2 000 jich je ve skladech. Pobřežní jednotky ruského námořnictva operují 36 Grads. Předpokládá se, že Ukrajina má **až 185 Gradů**. Raketové dělostřelectvo je ve velké míře používáno ukrajinskými a



donbasskými milicemi od roku 2014 a Charkov Machine Building Design Bureau vytvořil modernizovaný BM-21 známý jako Verba (dosl. „Willow“) s modernizovanými navigačními a komunikačními systémy namontovanými na palubě. nákladní vozy KrAZ.