

# Lietuvos artilerija ir CAESAR MK2

Kpt. Robertas Sadauskas

*Brigados generolo Motiejaus Pečiulionio artilerijos  
bataliono I ugnies baterijos vadas*

## Artilerijos svarba mūšio lauke

Teigiama, kad artilerija – tai karo dievas, kad artilerija mūšio lauke daro didžiausią žalą. Nedrįsčiau ginčytis vien dėl to, kad tyrimai ir išmoktos pamokos parodė, jog šiuolaikiniuose konfliktuose, pavyzdžiui: Armėnijos konflikte ar Ukrainoje besitęsiančiame konflikte, didelę dalį sužeistųjų sudaro nukentėjusieji nuo artilerijos ugnies. Ši žala galėtų siekti iki 80–90 proc. sužeistųjų. Daugiausia sužeidžiama minosvaidžių, artilerijos arba raketinės artilerijos ugnimi, nukreipta į fronto liniją arba į įtvirtintas pozicijas. Taigi artilerija iki šių dienų yra labai svarbi.

Šiame straipsnyje nagrinėjama artilerijos svarba mūšio lauke, kokios jos sistemos pasiteisino Ukrainos fronte, taip pat bepiločių orlaivių ir artilerijos sistemų sąveikavimas mūšio lauke, kuris yra būtinas norint apsaugoti karius nuo priešiškos ugnies ir siekiant padaryti kuo didesnę poveikį priešui, su kuriuo tenka kariauti.

## Trumpa šiuolaikinės artilerijos raida atkūrus Lietuvos nepriklausomybę

Galima teigti, kad šiuolaikinė artilerija Lietuvoje atsirado 2000–2005 m., kai buvo vystomas LITART projektas ir kai Danijos Karalystė sutiko suformuoti naują artilerijos vienetą Lietuvos kariuomenėje – parengti visiškai sukomplektuotą Artilerijos batalioną su štabu, trimis ugnies baterijomis ir papildomais aprūpinimo

bei remonto pajėgumais [1]. Tuo metu Artilerijos batalioną sudarė 18 lengvojo tipo haubicų M50 (M101), papildomai buvo suformuoti aprūpinimo ir remonto pajėgumai su visa reikiama įranga [2]. Sėkmingai įgyvendinus LITART projektą, kartu su 18 haubicų, skirtų įkurtam batalionui, iš Danijos Karalystės buvo gautos 36 haubicos M50 (M101) dar dviem batalionams apginkluoti. Šios haubicos atsidūrė kariuomenės rezerve ir ilgus metus buvo sandėliuojamos. Dalis jų po beveik 20 metų buvo perduotos Ukrainos ginkluotosioms pajėgoms kartu su kitų NATO sąjungininkų karinės pagalbos Ukrainai paketais [3].

2015 m. prasidėjus Pirmojo artilerijos bataliono atnaujinimo projektui [4] ir 2017 m. sukūrus Antrąjį artilerijos batalioną Lietuvos ginkluotosiose pajėgose, Pirmasis artilerijos batalionas palaipsniui perdavė turimą lengvosios artilerijos tipo ginkluotę ir buvo perginkluotas šiuolaikiniu standartu vadinamomis 155 mm sunkiosios artilerijos savaeigėmis haubicomis PzH 2000 [5]. Sudarius sutartis su Vokietijos Federacija dėl PzH 2000 įsigijimo, buvo pradėtas naudotų savaeigių haubicų PzH 2000 atnaujinimas gamykloje, ir karinė technika pradėjo keliauti į Lietuvą, o įgulos vyko į Vokietiją mokytis naudotis šia technika. Apmokytos įgulos sukaupę patirtį parsivežė į Lietuvą, čia sudarė mokymo programas, pagal kurias buvo rengiamas jaunesnysis savaeigių haubicų įgulų personalas. Nuo 2017 m. pabaigos Antrasis artilerijos batalionas, gavęs pirmąjį nuolatinės privalomosios pradinės karo tarnybos šaukimą, pradėjo rengti lengvosios artilerijos haubicų M50 (M101) ugnies skyrius, ugnies valdymo centrus, topografijos ir išžvalgymo bei priešakinių stebėtojų grupes [6].

Pirmosios ugnies baterijos kūrimo procesą Antrajame artilerijos batalione užbaigė galutinės vertinamosios lauko taktikos pratybos su koviniais šaudymais. Per jas vertintas padalinio gebėjimas sujungti visus elementus ir greitai bei tiksliai atlikti artilerijos salves į nustatytą taikinį. 2022 m. Pirmasis artilerijos batalionas pasiekė visišką funkcinį pajėgumą, kai Vokietijos Federacijos kariuomenės buvo įvertintas kaip NATO standartus atitinkantis 155 mm savaeigių haubicų artilerijos vienetas, galintis, sąveikaudamas su

kitais NATO vienetais, remti manevrines pajėgas ant žemės. Antrasis artilerijos batalionas 2021 m. pasiekė trijų ugnies baterijų pajėgumą ir yra pasirengęs remti netiesiogine ugnimi manevrinius vienetus priešakinėse linijose. Planuojama, kad 2027 m. Antrasis artilerijos batalionas bus perginkluotas NATO standartą atitinkančiomis 155 mm KNDS gamintojo savaeigėmis ratinėmis haubicomis CAESAR MK2 [7].

### **Lietuvoje turimų lengvųjų ir sunkiųjų haubicų charakteristikos**

#### **Haubica M50 (M101) [2]**

Haubicos M101 buvo pradėtos gaminti 1941 m., kai po daugiau nei 23 metų imtasi konceptualių lauko artilerijos pokyčių tuometėje JAV kariuomenėje. JAV karinė vadovybė priėmė sprendimą pa-



Haubica M50 (M101). Kpt. Manto Ragulio nuotrauka. Šaltinis:  
<https://www.kariuomene.lt/kas-mes-esame/naujienos/105-mm-haubicos-m50-skyriaus-kariu-rengimas-sausumos-pajegu-juozo-luksos-mokymo-centre/9020>

keisti tuo metu laikytas pasenusiomis 75 mm lauko artilerijos patrankas į naujesnes beveik 800 kg daugiau svėrusias 105 mm lauko artilerijos haubicas.

Haubica M101 buvo sukurta taip, kad galima būtų naudoti ilgą laiką be didelio nusidėvėjimo faktoriaus. Šio tipo haubicos naudotos Antrajame pasauliniame kare, Korėjos ir Vietnamo karuose. Iki Antrojo pasaulinio karo pabaigos M101A1 tipo haubicų buvo pagaminta kiek daugiau nei 8 500 vienetų. 1953 m. įmonė „Rock Island Arsenal“, pagaminusi daugiau nei 10 000 vienetų, sustabdė šio tipo haubicų gamybos liniją. Dar ir šiandien haubicą M101 galima pamatyti ne tik NATO kariuomenių ar jos sąjungininkių aktyvioje ginkluotųjų pajėgų tarnyboje – šios haubicos neretai yra naudojamos kaip saljutavimo ceremonialo dalis.

#### Charakteristika

Ginklo tipas	Velkamoji haubica
Ginklo svoris	2,26 t
Ginklo kalibras	Vamzdis – 105 mm L/22
Graižtvas	36 graižtvas, besisukančios į dešinę pusę
Ginklo užtaisymo mechanizmas	Horizontalaus bloko spyna su užtaisymo ir ištaisymo rankena
Maksimalus nuleidimo kampas	–89 tūkstantosios
Maksimalus pakėlimo kampas	1 156 tūkstantosios
Maksimalus vamzdžio išsisukimas nuo centrinės ašies	Po 400 tūkstantųjų į abi puses
Maksimalus šaudymo atstumas	11,270 m
Naudojami šaudmenys	Skeveldriniai (HE), dūminiai (WP / HC), apšviečiamieji (ILL), prieštankiniai (HEAT)
Ginklą aptarnaujanti įgula	8–10 karių

#### Savaeigė haubica PzH 2000 [5]

PzH 2000 – tai dviejų Vokietijos Federacijos karinės pramonės milžinų „Krauss-Maffei Wegmann“ (KMW) ir „Rheinmetall“ bendradarbiavimo produktas. 1980 m. Vokietijos Federacijos karinei



Haubica PzH 2000. Gr. Vaigos Zalatoriūtės nuotrauka

vadovybei ieškant naujų techninių sprendimų dėl kariuomenės artilerijos modernizavimo, bendradarbiaujant su kitomis NATO šalimis, 1995 m. buvo pradėta gaminti šarvuota savaeigė 155 mm haubica. Šios haubicos gamybai buvo pasirinkta tanko „Leopard 1“ bazė, ant kurios užkeltas „Rheinmetall“ pagamintas 155 mm L/52 vamzdis su bokšteliu. PzH 2000 turi automatinį hidraulinį užtaisymo mechanizmą, šūviams atlikti naudoja modulinio parako sistemą, parakas vamzdyje padegamas įskeliant padegamąją kapsulę.

Savaeigės haubicos PzH 2000 yra vienos iš nedaugelio tokio tipo artilerijos sistemų, galinčių atlikti MRSI (angl. *Multiple Rounds Simultaneous Impact*) ugnies uždavinius, kai viena haubica iššauna iki 5 šūvių ir visi sviediniai pasiekia taikinį vienu metu. PzH 2000 įgula, esanti haubicoje, yra apsaugota 14,5 mm suvirinto plieno plokštėmis, kurios gali atlaikyti skeveldras, jei padalinys būtų apšaudomas artilerijos. Šiuo metu PzH 2000 naudoja NATO priklausančios valstybės. Nuo 2026 m. planuojamas šio tipo haubicų atnaujinimas pagal bendrą PzH 2000 naudotojų vidutinės eksploatacijos trukmės pratęsimo programą (angl. *Mid-Life Update – MLU*) [8].

### Charakteristika

Ginklo tipas	Savaeigė haubica
Ginklo svoris	57 t
Veikimo nuotolis	420 km
Ginklo judėjimo greitis	Keliu gali judėti iki 60 km/h greičiu.
Ginklo kalibras	Vamzdis – 155 mm L/52
Graižtvos	60 graižtvų, besisukančių į dešinę pusę
Ginklo užtaisymo mechanizmas	Visiškai automatinis hidraulinis užtaisymo mechanizmas
Maksimalus nuleidimo kampas	-45 tūkstantosios
Maksimalus pakėlimo kampas	1 150 tūkstantosios
Maksimalus vamzdžio išsisukimas nuo centrinės ašies	Bokštelis gali sukis 360 laipsnių kampu.
Maksimalus šaudymo atstumas	Standartinė amunicija HE – 30 km, padidinto atstumo (angl. <i>base bleed</i> ) – 40 km, padidinto atstumo su raketiniu varikliu (RAP) – 54 km. Naudojant <i>smart</i> tipo amuniciją („Bonus“, „Excalibur“), gali pasiekti iki 67 km.
Amunicijos talpa	60 sviedinių
Naudojami šaudmenys	Skeveldriniai (HE), dūminiai (WP / HC), apšviečiamieji (ILL), prieštankiniai (HEAT), padidinto atstumo (BBM ir RAP), išmaniojo tipo („Bonus“, „Excalibur“)
Ginklo šaudymo tempas	Šūvių papliūpa – iki 3 šūvių per 10 sekundžių, palaikant tolygų tempą – iki 10 sviedinių per minutę
Ginklų aptarnaujanti įgula	5 kariai

### CAESAR sistemos gamybos pradžia ir kelias iki MK2

1990 m. „GIAT Industries“ (2006 m. pabaigoje tapo „Nexter“) [9] pradėjo kurti 155 mm savaeigės ratinės haubicos prototipą, pavadintą CAESAR (pranc. *CAmion Equipé d'un Système d'Artillerie*), arba sunkvežimyje montuojamą artilerijos sistemą. Šis savaeigės haubicos prototipas pirmą kartą buvo parodytas viešai 1994 m. birželį. Po šios sistemos bandymų bendrovė priėmė sprendimą sukurti ikigamybinį CAESAR. 1998 m. artilerijos sistemos vertinimą bai-

gė ir Prancūzijos kariuomenė. 2000 m. rugsėjo mėn. Prancūzijos generalinė ginkluotės delegacija (pranc. *Délégation Générale pour l'Armement* – DGA) sudarė sutartį dėl penkių 155 mm L/52 kalibro CAESAR (6x6) savaeigių artilerijos sistemų partijos tiekimo.

Į sutartį buvo įtraukti šie aspektai:

- patobulinimas pagal Prancūzijos kariuomenės reikalavimus,
- tipo kvalifikacija, visiškai priklausoma nuo rangovo,
- penkių CAESAR sistemų pristatymas,
- priežiūra ir palaikymas trejus metus.

Pirmosios CAESAR sistemos buvo pradėtos gaminti „Nexter Systems“ gamykloje, esančioje Prancūzijos Buržo mieste, o kabiną pristatė „Soframe“ (anksčiau LOHR) – ji buvo sumontuota ant modifikuotos „Mercedes-Benz“ (6x6) sunkvežimio važiuoklės. Iki tol įmonė buvo sukūrusi dvi CAESAR sistemas. Pirmoji CAESAR sistema iš esmės buvo technologijų demonstravimo priemonė, įrodanti, kad ant modifikuotos sunkvežimio „Mercedes-Benz Unimog 2450“ (6x6) važiuoklės galima sumontuoti 155 mm L/52 kalibro artilerijos sistemą. Po to buvo sukurtas antrasis modelis, kurį įvertino Prancūzijos kariuomenė, ir 1999 m. šis modelis iškeliavo į Aziją. Trečiasis CAESAR modelis buvo išbandytas Prancūzijos ir Malaizijos kariuomenių ir iš esmės tapo ikigamybiniu modeliu. Jame buvo įrengta visiškai sandari įgulos kabina, patobulintas oro kondicionierius, atnaujinta kompiuterinė programinė įranga. Šis CAESAR modelis buvo Prancūzijos kariuomenės versija, turinti kompiuterizuotą ugnies valdymo sistemą ATLAS ir autonominę navigacijos sistemą, kuri ir dabar atnaujinant yra pritaikoma Prancūzijos kariuomenės savaeigėse artilerijos sistemose AUF1 [10].

Pirmosios CAESAR sistemos Prancūzijos kariuomenei pristatytos 2002 m. pabaigoje, o paskutinės – 2003 m. pradžioje. Pristatytas sistemas Prancūzijos kariuomenė panaudojo formuodama CAESAR artilerijos sistemų būrį su 4 savaeigėmis haubicomis, o penktoji haubica buvo naudojama kaip rezervinė ir mokymo priemonė. Šiuo CAESAR savaeigių haubicų būriu buvo remtasi kuriant naują operacinę doktriną Prancūzijos kariuomenėje.

2002 m. pabaigoje JAV lauko artilerijos mokykloje „Fort Sill“, Oklahomoje, apie 200 žmonių stebėjo CAESAR sistemos ugnies galios demonstraciją. Iš visų sviedinių, paleistų į taikinius, 80 proc. jų krito į taikinio rajoną, nutolusį nuo taikinio mažiau nei 50 metrų, ir 20 proc. sviedinių pataikė tiesiai į taikinį. Per demonstracinius šaudymus iš haubicos įgula per 57 sekundes atliko 6 šūvius naudodama standartinius M107 tipo sviedinius. 2003 m. pabaigoje po atliktos išsamios analizės Prancūzijos kariuomenė nusprendė įsigyti papildomų CAESAR savaeigių ratinių haubicų ir atsisakyti AUF1 savaeigių vikšrinių haubicų atnaujinimo programos. 2004 m. gruodžio mėn. Prancūzijos DGA sudarė sutartį dėl 72 vienetų CAESAR 155 L/52 kalibro savaeigių artilerijos sistemų Prancūzijos kariuomenei tiekimo. Artilerijos daliniai buvo pradėti aprūpinti 2007 metais. Vienetų apginklavimas vyko iki 2011 metų. Bendra šios sutarties vertė siekė 300 mln. eurų, įskaitant amuniciją, 5 metų logistikos paramos paketą ir kai kurių CAESAR sistemų, jau pristatytų Prancūzijos kariuomenei, atnaujinimą. Pagal šios sutarties sąlygas, įmonė įsipareigojo užtikrinti 80 proc. operacinę sistemos pajėgumą ir sistemų remontą bei atsarginių dalių tiekimą. Kaip gamybinis CAESAR sistemos variantas buvo pasirinkta „Renault Trucks Defense Sherpa“ važiuoklė (6x6). Joje buvo sumontuota šarvu apsaugota kabina, kurią pristatė įmonė „Renault Trucks Defense“. 2006 m. viduryje buvo patvirtintas leidimas naudoti „Sherpa“ (6x6) važiuoklę CAESAR sistemos gamyboje.

### CAESAR MK1

Šiuolaikinė CAESAR MK1 savaeigė ratinė haubica – tai ant „Renault Sherpa“ (6x6) ratinės važiuoklės sumontuotas 155 mm L/52 vamzdis. Sunkvežimio „Sherpa“ [10] variklis yra varomas dyzelinu, jis, esant gerai dangai, gali pasiekti iki 100 km/h greitį, o bekelės sąlygomis – iki 50 km/h greitį. Sunkvežimyje yra sumontuotas mechaninis pavarų perjungimo mechanizmas ir kompiuteris, reguliuojantis ratų slėgį judant įvairiomis dangomis. Tokio tipo sunkvežimis leidžia įgulai patogiai manevruoti bekelės sąlygomis,





Haubica CAESAR MK1. Šaltinis: <https://www.edrmagazine.eu/a-record-year-for-caesar-orders>

užtikrina strateginį mobilumą atliekant užduotį, jo nereikia transportuoti kitu transporteriu, nes gali judėti ir asfaltuotais keliais be apribojimų.

Tam, kad būtų patogų naudoti haubicą didelės temperatūros sąlygomis, kabinoje yra įrengta ventiliacijos įranga, kuri užtikrina įgulos komfortą judant iš pozicijos į poziciją. Kabina pagaminta iš plieno plokščių, ji gali atlaikyti ir mažo, ir didelio kalibro šovinius, taip pat apsaugo nuo skeveldrų. Kabinoje yra sumontuotos dvejios durys. Langų storis siekia iki 26 mm. Parakas yra laikomas kairėje pusėje, o sviediniai yra gabenami dešinėje, dėtuvių vietoje už kabinos. CAESAR sistema gali gabenti iki 18 įvairaus tipo sviedinių.

CAESAR MK1 vamzdis yra toks pat, kaip ir atnaujintos velkamosios haubicos TR-F1 [11]. Haubicos vamzdžio priekyje yra įmontuotos dviejų tarpų dujų išmetimo žiotys. Transporto priemonei keičiant pozicijas, vamzdis yra nuleidžiamas ir įstatomas į transportavimo užrakto mechanizmą, įmontuotą tiesiai už kabinos. Vamzdžio užrakinimo mechanizmas yra valdomas elektroniniu valdikliu iš sunkvežimio priekio arba galo. Transporto priemo-

nei užimant šaudymo padėtį, sunkvežimio gale įmontuotas šūvio apkrovų ir sistemos stabilizavimo mechanizmas nusileidžia ant žemės ir pakelia galinę transporto priemonės dalį, taip sukurdama stabilią šūvio apkrovą galinčią priimti šaudymo platformą. Darni CAESAR įgula užimti ir palikti šaudymo pozicijas gali per mažiau nei 1 minutę. Atsižvelgiant į leistiną įprastą sistemos šaudymo tempą, galima teigti, jog darni CAESAR įgula per mažiau nei 2 minutes į taikinį gali paleisti 6 šūvius ir pradėti judėti į tolimesnes pozicijas. Tokia šaudymo ir judėjimo taktika apsunkina atsakomuosius priešo artilerijos veiksmus, o jų žala sumažinama iki minimumo. Vamzdžio gale yra įmontuota į kūgį panašios formos spyna su pasisukančiu užrakto mechanizmu. Po šūvio spyna į viršų atsidaro automatiškai. Į spygnos mechanizmą parako sprogimui sužadinti yra įmontuotas būgninis užtaisymo mechanizmas, kuriame telpa 14 iniciatorių (*primer*). Iniciatorius yra sužadinas elektriniu šūvio iniciavimo įrenginiu.

Transporto priemonėje yra įmontuotas mechanizmas „Sagem Sigma 30“ su GPS sistema, kuri leidžia haubicos įgulai nustatyti numatytą haubicos šaudymo kryptį be topografijos grupės pagalbą. Ant vamzdžio yra sumontuotas RDB4 pradinio sviedinio greičio matuoklis, kuris perduoda gautą šūvio informaciją į CS 2002-G kabinoje sumontuotą šaudymo kompiuterį. Informacija tarp ugnies valdymo centrų, ugnies baterijos vado ir šaudančio vieneto perduodama per radijo stotis. CS 2002-G programinė įranga atlieka ir kitas esmines funkcijas, tokias kaip amunicijos ir vamzdžio būklės stebėjimas, automatinis amunicijos aprūpinimo komandos įspėjimas, prie ginklo vamzdžio įrengto karščio jutiklio indikavimas tam, kad vamzdyje neįvyktų savaiminė parako detonacija. Tam, kad būtų sumažintas įgulos nuovargio lygis ir būtų padidintas šaudymo tempas, vamzdžio gale, iš dešinės, sumontuotas hidraulinis sviedinio užtaisymo mechanizmas su alkūne. Užtaisymo mechanizmui sviedinį įstūmus į vamzdį, parako į jį yra įdedama nenaudojant papildomo mechanizmo. Haubicai užtaisyti gali būti naudojamas modulinis arba maišeliuose supakuotas granulinis parakas. Maksimalus saugus šaudymo tempas yra 6 šūviai per minutę, tačiau vamzdis

gali atlaikyti ir greito šaudymo tempą – 3 šūviai per 18 sekundžių. Ginklo vamzdis sukiojamas į šonus ar aukštyn bei žemyn pultu, pasitelkiant hidrauliką. Atsarginį vamzdžio valdymo būdą užtikrina sumontuotos vamzdžio kontroliavimo svirtys. Leidžiamas vamzdžio pakėlimas yra nuo 300 iki 1 173 tūkstantųjų (toliau – ts), pasukimas į šonus galimas iki 300 ts į abi puses. Šaudymas tiesiu taikymu yra galimas, kai vamzdis yra nuo –53 ts iki 177 ts aukštyje. Šaudymas tiesiu taikymu galimas tiek iš kairės, tiek iš dešinės kabinos pusės, tačiau priimtinausias būdas – šaudymas iš kairės vairuotojo kabinos pusės. Taikymasis tiesiai yra atliekamas naudojant vidinį balistinį kompiuterį, tačiau kaip atsarginę sistemą prie vamzdžio galinės dalies galima prijungti optinį taikiklį, jei balistinis kompiuteris būtų neveiksnius. Maksimalus šaudymo nuotolis su šia sistema priklauso nuo naudojamos amunicijos, parako ir sprogdiklio. Standartinis sistemos šaudymo nuotolis yra apie 30 km, tačiau, naudojant didesnio atstumo amuniciją, gali siekti ir daugiau nei 50 kilometrų. Pagrindinis šaudymo kompiuteris yra įrengiamas kabinoje, tačiau kai ginklas pastatytas į šaudymo poziciją, haubicą aptarnaujanti įgula šūvio duomenis, tokius kaip pasisukimo kampas, vamzdžio pakėlimo aukštis, naudojamas sviedinys, užtaisas ir sprogdiklis, gauna į haubicos gale esantį šaudymo kompiuterio dubliavimo ekraną, kuriame yra pateikiami visi šūviui reikalingi duomenys.

Pagrindiniu CAESAR sistemos pranašumu laikoma tai, kad haubica turi dideles mobilumo galimybes – tai leidžia greitai užimti ir palikti pozicijas, padidina galimybes išgyventi prieš atsakant priešiškomis baterijoms. Lyginant 8 karių velkamosios haubicos TR-F1 įgulos ir 5 karių savaeigės ratinės sistemos CAESAR įgulos veiksmus, pastebimas palengvintos logistikos aspektas: CAESAR haubicos gali būti gabenamos lėktuvais, laivais, traukiniais, joms nereikalingas papildomas transportas judant geros dangos miesto keliais. Haubicos svoris neviršija 20 tonų, todėl ją atlaiko dauguma tiltų, nekyla sunkumų planuojant judėjimą apgyvendintomis vietovėmis.

## CAESAR MK2 (NG)

2022 m. vasario mėnesį KNDS įmonė iš Prancūzijos ginkluotės resursų aprūpinimo agentūros gavo 600 mln. eurų vertės užsakymą sukurti naujų sistemų CAESAR MK2 (6x6), dar vadinamų CAESAR NG [12]. Sutarta dėl 4 metų trukmės kūrimo ir testavimo programos, kurią baigus, nauja ginkluotė būtų pradėta tiekti užsakovams, visų pirma atnaujinant Prancūzijos ginkluotųjų pajėgų artilerijos vienetus, tada tenkinant kitų šalių poreikius. Šiomis sistemomis susidomėjo ir kitos šalys, tarp jų Lietuva.

Pagal šią Prancūzijos sutartį užsakomos 109 savaeigės haubicos CAESAR MK2 pakeis dabar turimas CAESAR MK1 sistemas ir ginkluotę, atiduotą Ukrainos ginkluotosioms pajėgoms, remiant šalį konflikte su okupacinėmis Rusijos Federacijos pajėgomis. Nuspręsta, kad naujajai CAESAR MK2 sistemai bus naudojama sunkvežimio „Arqus“ (6x6) bazė, o visus elektronikos komponentus pagamins Prancūzijos įmonės „Safran“. Sistemos vamzdį ir balistinę dalį su atnaujintu balistikos kompiuteriu, palyginti su naudojamu CAESAR MK1, parūpins įmonė KNDS. Nuspręsta įrengti ne dvejų,



Haubica CAESAR MKII. Šaltinis: <https://euro-sd.com/2024/02/majornews/36313/france-orders-caesar-6x6-mkii/>



Haubica CAESAR (8x8). Šaltinis: <https://www.defense-aerospace.com/czechia-orders-52-caesar-sp-guns-from-france-in-334m-deal/>

o ketverių durų kabiną, kad įgula lengviau galėtų patekti vidun. Bus sustiprinta kabinos šarvuotė ir sumontuota įgulos apsauga nuo minų. Naujojoje sistemoje bus įrengtas ne 215, o 460 arklio galių mechaninės pavarų dėžės valdomas variklis, pastiprinta sankaba. CAESAR MK2 bus įmontuotas naujas pradinis sviedinio greičio radaras, įdiegta nauja balistinės trajektorijos apskaičiavimo sistema su dirbtinio intelekto elementais [13]. Haubicos vidinį navigacinį kompiuterį „Sigma 30“ pakeis „Safran“ įmonės gaminama vidinė navigacinė sistema „Geonyx“, kuri užtikrins aukštos kokybės pozicionavimo duomenis, jei vietovėje neveiktų GPS signalą perduodantys palydovai. CAESAR MK2 bus įrengtos daugiau varomosios galios turinčios pompos, kad būtų galima greičiau nuleisti ir pakelti transporto priemonės gale esančią platformą – šūvio stabilizatorių. Ši naujovė leis įgulai greičiau užimti ir palikti šaudymo poziciją. CAESAR MK2 sistemos informacija keisis naudojamos radijo stotis, bet yra svarstomas ir internetinio ryšio pajėgumas, susietas su valdymo ir balistikos kompiuteriu.

Įmonė „Thales“ taip pat parengė papildomų galimų priedėlių sistemos pirkėjams, tokių kaip apsauga nuo mažo tipo dronų valdymo signalų slopintuvų bei savadarbių sprogmenų, perduodančių

signalus nuotoliniu ryšiu signalo blokatoriumi. Manoma, kad papildoma transporto priemonės dugno apsauga nuo minų poveikio ir sustiprinta balistinė kabinos apsauga padidins CAESAR MK2 bendrą svorį iki 27,5 tonos. Lietuvos kariuomenė tikisi 18 vienetų CAESAR MK2 sistemų sulaukti 2026–2027 metais [7].

### **CAESAR MK2 (NG) ir PzH 2000 lyginimas**

Iš pirmo žvilgsnio CAESAR MK2 (NG) ir PzH 2000 – tai dvi artilerinės savaeigės sistemos, kurių vienos platforma yra ratinė, o kitos – vikšrinė. Tačiau šias puikiai vertinamas sistemas galima palyginti ir pagal įvairius kitus aspektus. Verta paminėti, kad sistema CAESAR MK2 (NG), kuri šiuo metu pasiekė prototipo testavimo fazę, turi pirmtaką, nuo kurio nelabai skiriasi, tad drąsiai galima imtis šių dviejų sistemų lyginimo, nors CAESAR MK2 (NG) gamyba dar nepradėta.

Vos žvilgtelėjus į šias sistemas, kyla klausimų dėl CAESAR įgulos apsaugos atliekant šaudymo į priešinininko taikinį užduotis. Atsakymas apima vokiškąjį ir prancūziškąjį conceptualumą. Kuriant PzH 2000 sistemą, atsižvelgta į tai, kad haubicos įgulą turi dengti bent menkiausias šarvo sluoksnis, kuris apsaugotų nuo skeveldrų, jei vienetas patektų į atsakomąją artilerijos ugnį.

Prancūziškajai idėjai svarbi šūvio ir judėjimo taktika. Atsižvelgiant į tai, kad užimti ugnies pozicijas CAESAR MK2 (NG) tipo haubicai užtrunka mažiau nei minutę ir tiek pat užtrunka jas palikti po 6 šūvių, galima teigti, kad gana sunku užklupti tokį vienetą dar šiam nepalikus šaudymo pozicijos. Taip pat atsižvelgta į tai, kad sunkvežimio bazė palieka mažesnę pėdsaką žemėje nei vikšrinė haubica. Kuo mažiau pėdsakų palieka haubicos naudotose ugnies pozicijose, tuo mažesnė tikimybė, kad oro žvalgyba aptiks tokias pozicijas.

Žinoma, galima vertinti ir artilerinės sistemos pravažumo aspektu. Tokiu atveju vikšrinė transporto bazė turi pranašumą prieš ratinę. KNDS įmonė, gaminanti CAESAR MK2 (NG), pravažumo klausimui spręsti sukūrė išmaniąją oro padavimo į ratus sistemą,

kuria pasikliauja transporto priemonės vairuotojas. Oro kompresoriai padidins arba sumažins slėgį padangose pagal tai, koku paviršiumi turės judėti haubica. Taip pat svarbus ir ekonomiško faktorius. PzH 2000 geru keliu be didelių kliūčių gali nuvažiuoti iki 420 kilometrų, o CAESAR MK2 (NG) – iki 600 kilometrų. Vertinant iš logistinės pusės, tokio tipo artilerinį vienetą aprūpinti degalais reikės rečiau nei vikšrines haubicas. Skiriasi šios sistemos ir pagal amunicijos kiekį: į PzH 2000 galima pakrauti iki 60 vienetų įvairaus tipo sviedinių, o CAESAR MK2 (NG) amunicijos dėžėje bus galima transportuoti tik iki 18 vienetų sviedinių – tai lems daugiau nei tris kartus dažnesnį sviedinių pakrovimo iš aprūpinimo rajono poreikį.

Dar vienas svarbus aspektas, lyginant šias dvi sistemas, – tai MRSI [14] funkcija, kuria garsėja savaeigė haubica PzH 2000. Tokia funkcija leidžia sukongcentruoti didelio tankio ugnį į vieną pasirinktą taikinį, sukeldami didžiulius nuostolius. Taip PzH 2000 gali iššauti iki 5 sviedinių, o CAESAR MK1 gali atlikti iki 3 šūvių MRSI būdu. Šiuo metu negalima teigti, kad CAESAR MK2 (NG) turės mažesnes galimybes vykdant MRSI tipo uždavinius, ko gero, patobulintas balistinės trajektorijos apskaičiavimo kompiuteris leis šio tipo haubicai pagerinti 3 šūvių galimybę.

### **Dronų ir artilerijos derinys šiuolaikiniame mūšio lauke**

Nereikia didelės analizės norint pastebėti, kad šiuolaikiniame mūšio lauke svarbi bepiločių orlaivių ir artilerijos sąveika. Tapo pavojinga taktika, kai artilerijos priešakinis stebėtojas vertina mūšio lauką pasitelkęs elektrooptinius prietaisus bei stereožiūronus [15] apkase, nes jis gali būti greitai aptiktas ir sunaikintas. Priešakinių stebėtojų grupių išgyvenamumui gerinti šiuolaikiniame mūšio lauke būtinas kuo didesnis atstumas, kurį gali suteikti mažo ir vidutinio tipo bepiločiai orlaiviai, taip pat specialios tolinimo bei artinimo funkcijas turinčios stacionarios kameros. Tačiau jei priešakinis stebėtojas turi mažo ar vidutinio tipo bepilotį orlaivį, jis neužtikrina geresnių užduoties atlikimo sąlygų. Itin efektyviais





Bepilotis orlaivis „ZALA Lancet“. Šaltinis: <https://mil.in.ua/en/articles/zala-lancet-engagement-and-countereffort/>

gali būti laikomi tik tokie prietaisai, kurie gali sugeneruoti tikslias dešimties skaitmenų taikinio koordinatas ir kurie turi dienos, nakties ir šilumos paviršių atpažinimo režimus. Atsižvelgiant į tai, kad šiuolaikinis artilerijos standartas yra 155 mm vamzdinė artilerija, kurios nuotolis viršija 15 km atstumą, šio tipo artilerijos batalionas ne tik privalo turėti galimybę aptikti taikinius pagal gaunamą informaciją, remdamiesi kitais netiesioginę ugnį sukeliančiais elementais, bet ir gebėti aptikti bei sekti taikinius, esančius maksimaliu naudojamoms sistemoms šūvio nuotoliu. Aptikus taikinius dideliu atstumu, galima tinkamai paruošti priemones ir veiksmus siekiant padaryti nuostolių priešui. Lietuvos kariuomenėje, kaip ir kitų NATO šalių ginkluotosiose pajėgose, vadovaujantis NATO ugnies paramos doktrina („AArtyP-5“), žvalgybinių dronų pajėgumas, kaip taikinių aptikimo ir ugnies koregavimo priemonė, yra įtrauktas į ginkluotųjų pajėgų sudėtį. 2015 m. pirmą kartą ugnies paramos vienetų lauko taktikos pratybose „Ugninis griausmas 15“ netiesioginės ugnies šūviai buvo koreguojami pagal bepiločio orlaivio teikiamą vaizdą.



## **NATO valstybių perduotų Ukrainai artilerinių sistemų pranašumas prieš Rusijos Federacijos artilerines sistemas**

Analizuojant artilerinio karo Ukrainoje aspektus, galima pastebėti, kad pažangios techninės vakarietiško sistemų ypatybės, tokios kaip automatinė pozicionavimo sistema ar tikslų rodmenų apskaičiavimas ir pateikimas naudojant vidinį balistinį kompiuterį, leido atsverti didelį savų ir priešininko pajėgų turimų artilerinių sistemų skaičiaus skirtumą. Sovietų Sąjungos gyvavimo laikotarpiu pagamintos velkamosios ir savaeigės haubicos, tokios kaip: D-20 [16], D-30 [17], „2S1 Gvozdika“ [18], „2S3 Akatsiya“ [19] ir kitos, neturi automatinės pozicionavimo ir nutaikymo sistemos bei vidinio balistinio kompiuterio. Šie du faktoriai yra itin svarbūs šiuolaikiniame artilerijos sistemų kare. Kuo greičiau sistema ims veikti kovos režimu ginklų nukreipiant tikslia kryptimi į taikinį ir teisingai apskaičiuojant šūvio trajektoriją, tuo greičiau bus galima atlikti norimą skaičių šūvių ir pasitraukti iš šūvio vietos. Jei artilerijos sistema neturi įrangos šioms funkcijoms atlikti, viską turi padaryti apmokytas personalas, naudodamas išorines priemones. Toks neautomatizuotas veiksmas lėtina haubicos darbą kovos režimu, suteikdamas pranašumą automatizuotoms sistemoms. Dauguma Ukrainai perduotų Vakaruose pagamintų artilerinių sistemų turi įdiegtas automatinio pozicionavimo, nutaikymo tikslia šaudymo kryptimi ir vidinio balistinio kompiuterio duomenų apskaičiavimo funkcijas. Naudojant šias funkcijas turinčias artilerines sistemas, tokias kaip: CAESAR MK1 (6x6) [20], CAESAR (8x8) [21], PzH 2000 [22], „AHS Krab“ [23], „SpGH Zuzana 2“ [24], „Archer AS“ [25] ir kitas dažniausiai savaeigės ratines ar vikšrines haubicą, sunku aptikti haubicą, šioms užimant ugnies pozicijas prieš šūvį į nustatytą taikinį, net jei užimamą ugnies poziciją pastebėjo priešakinės stebėtojų grupės ar bepilotis orlaivis. Tokias didelio mobilumo artilerines sistemas stengiamasi naikinti bepiločiais orlaiviais savižudžiais, tokiais kaip „ZALA Lancet“ [26] ar toliašaudė raketine artilerija.

## Išvados

Tokios savaeigės artilerinės sistemos, kaip PzH 2000 arba planuojamos Lietuvos kariuomenės įsigyti CAESAR MK2 (NG), dar ilgai mūsų lauke išliks kaip sistemos, užtikrinančios netiesioginę ugnies paramą. Tokio tipo savaeigės haubicos atitinka šiuolaikiniam artileriniam karui keliamus reikalavimus: greitas pozicijos užėmimas ir palikimas, naudojamų skirtingų tipų sviedinių įvairovė, kuri gali padidinti naudojamos sistemos šūvio nuotolį, vidinis automatizuotas balistinės trajektorijos apskaičiavimo kompiuteris, autonominis pozicionavimo ir nukreipimo šaudymo kryptimi įrenginys, sustiprinta įgulos apsauga haubicai keičiant šaudymo poziciją.

Vis dėlto kad ir kaip greitai savaeigė artilerinė sistema galėtų užimti ar keisti poziciją, kad ir kokią greitą šaudymo tempą gali išlaikyti, nereikėtų pamiršti, kad šiuolaikiniame mūsų lauke būtina gauti informaciją apie priešininko pajėgų judėjimą, jo tikslias pozicijas esant už kuo didesnio atstumo. Tam, kad būtų užtikrinamas šis faktorius, būtina taikyti Ukrainos ir Rusijos konflikte išmoktas pamokas. Didesnį nei žmogaus akis objekto matomumą gali užtikrinti tik mažo ir vidutinio tipo bepiločiai orlaiviai, integruoti į pėstininkų ir artilerijos batalionų vienetus ir tiesiogiai veikiantys su netiesioginę artilerijos paramą užtikrinančiu vienetu. Tam, kad būtų padidintas artilerijos vienetų išgyvenamumas, sistemos mūsų lauke turi būti kuo labiau išsklaidytos po artilerijos judėjimo rajonus. Didelio kalibro artilerijos manevro rajonai, nors ir yra išdėstyti brigados atsakomybės rajono gilumoje, turėtų būti ginami artimojo arba vidutinio nuotolio oro gynybos kompleksais. Be to, kaip niekad aktualūs išlieka artilerinių sistemų bei amunicijos pakrovimo aikštelių bei pozicijų maskavimas.

## Bibliografija

1. *Sėkmingai užbaigtas Artilerijos bataliono projektas*. Krašto apsaugos ministerija, 2005. Prieiga per internetą: <https://kam.lt/sekmingai-uzbaigtas-artilerijos-bataliono-projektas/>

2. *Haubica M50 (M101)*. Lietuvos kariuomenė. Prieiga per internetą: <https://www.kariuomene.lt/ginkluote/lauko-artilerija/haubica-m-50-m-101/22879>

3. Lietuva Ukrainai perduoda 105 mm haubicų. *15min.lt*, 2022. Prieiga per internetą: <https://www.15min.lt/naujiena/aktualu/lietuva/lietuva-ukrainai-perduoda-105mm-haubicu-56-1928342>

4. *Užbaigtas didžiausias Lietuvos kariuomenės artileriją sustiprinsiantis įsigijimų projektas*. Krašto apsaugos ministerija, 2022. Prieiga per internetą: <https://kam.lt/uzbaigtas-didziausias-lietuvos-kariuomenes-artilerija-sustiprinsiantis-isigijimu-projektas/>

5. *Haubica PzH 2000*. Lietuvos kariuomenė. Prieiga per internetą: <https://www.kariuomene.lt/ginkluote/lauko-artilerija/haubica-pzh-2000/22878>

6. *Brigados generolo Motiejaus Pečiulionio artilerijos batalionas*. Lietuvos kariuomenė. Prieiga per internetą: <https://www.kariuomene.lt/brigada-zemaitija/padaliniai/brg.-gen.-m.-peciulionio-artilerijos-batalionas/22979>

7. *Su Prancūzija susitarta dėl haubicų „Caesar Mark II“ įsigijimo*. Krašto apsaugos ministerija, 2022. Prieiga per internetą: <https://kam.lt/su-prancuzija-susitarta-del-haubicu-caesar-mark-ii-isigijimo/>

8. Guest, T. *Beefing up NATO's Artillery*. 2019. Prieiga per internetą: <https://euro-sd.com/2019/05/articles/13157/beefing-up-natos-artillery/>

9. *GIAT Industries / Nexter Systems*. Prieiga per internetą: <https://www.globalsecurity.org/military/world/europe/giat.htm>

10. *155 GCT*. Prieiga per internetą: <http://www.army-guide.com/eng/product574.html>

11. *TR-F1*. Prieiga per internetą: [https://www.militarytoday.com/artillery/tr\\_f1.htm](https://www.militarytoday.com/artillery/tr_f1.htm)

12. *The French Mod Orders 109 CAESAR MKII from „Nexter“, a Company of KNDS*. 2024. Prieiga per internetą: <https://www.knds.fr/en/our-news/latest-news/french-mod-orders-109-caesar-mkii-nexter-company-knds>

13. Miller, W. S. *Ukraine's Caesar Artillery Incorporating Arti-*

---

*ficial Intelligence*. 2024. Prieiga per internetą: <https://www.armadainternational.com/2024/01/ukraines-caesar-artillery-incorporating-artificial-intelligence/>

14. Xinjun, Hu, Hangyu, Wang. Effectiveness Calculation of Multiple Rounds Simultaneous Impact Shooting Method Based on Monte Carlo Method. *Applied Mechanics and Materials*, Vols. 397-400. Prieiga per internetą: <https://www.scientific.net/AMM.397-400.2459>

15. *Australijos karo memorialo kolekcijos nuotrauka Nr. A00037*. Prieiga per internetą: <https://www.awm.gov.au/collection/C993161>

16. *152 mm D-20*. Prieiga per internetą: <https://weaponsystems.net/system/543-152mm%20D-20>

17. *122 mm D-30*. Prieiga per internetą: <https://weaponsystems.net/system/897-122mm%20D-30>

18. *2S1 Gvozdika*. Prieiga per internetą: <https://weaponsystems.net/system/725-2S1+Gvozdika>

19. *2S3 Akatsiya*. Prieiga per internetą: <https://weaponsystems.net/system/865-2S3+Akatsiya>

20. *CAESAR*. Prieiga per internetą: <https://weaponsystems.net/system/911-CAESAR>

21. *CAESAR 8x8*. Prieiga per internetą: [https://www.militarytoday.com/artillery/caesar\\_8x8.htm](https://www.militarytoday.com/artillery/caesar_8x8.htm)

22. *PzH 2000*. Prieiga per internetą: [https://www.militarytoday.com/artillery/pzh\\_2000.htm](https://www.militarytoday.com/artillery/pzh_2000.htm)

23. *Krab*. Prieiga per internetą: <https://www.militarytoday.com/artillery/krab.htm>

24. *Zuzana 2*. Prieiga per internetą: [https://www.militarytoday.com/artillery/zuzana\\_2.htm](https://www.militarytoday.com/artillery/zuzana_2.htm)

25. *Archer*. Prieiga per internetą: <https://www.militarytoday.com/artillery/archer.htm>

26. *ZALA Lancet*. Prieiga per internetą: <https://www.militarytoday.com/aircraft/lancet.htm>