
Kaikki muistiossa oleva tieto on julkisesti esitetty kaikille avoimen Ilmatorjuntaseminaarin yhteydessä.

HELITR osana PSPR:ia

HELITR on yksi PSPR:n 5 joukkoyksiköstä HÄMPSP:n, JTR:n, PARHP:n ja ELSOK:n ohella. Lisäksi PSPR:iin kuuluu kolme aluetoimistoa: HÄMALTSTO Lahdessa, PIRALTS-TO Tampereella ja KSALTSTO Jyväskylässä.

PSPR:n joukkotuotannon tärkeimmät kohteet ovat MEKTSTOS ja pääkaupunkiseudun ilmapuolustus.

HELITR:n perusyksiköt ovat 1 OPTRI, 2 OPTRI, PSITPTRI ja JOKEPTRI. Viimeksi mainitulla ei tällä hetkellä ole joukkotuotantoa. PSITPTRI vastaa MEKSTSTOS:n ilmatorjunnasta. AUK kuuluu 1 OPTRiin, joka vastaa myös suurelta osin henkilöstön jatkokoulutuksesta. 2 OPTRI vastaa pääosin joukkotuotannosta ITO12 NASAMS -kalustolla. PSITPTRI kouluttaa ITO12 NASAMS -patterin viesti- ja esikuntaosat ja aloittaa vuonna 2016 Leopard 2 -alustalla varustetun Marksman-järjestelmän koulutuksen.

Joukkotuotanto käsittää ITO12 NASAMS-, tutka-, viesti, SPOL- ja huoltohenkilöstön johtajineen. Koulutuksessa on kerrallaan noin 200 varusmiestä. Rykmentti ei kuulu suurimpiin PSPR:n joukkoyksiköihin.

Rykmentin kouluttamista varusmiehistä pääosa tulee muualta kuin pääkaupunkiseudulta, koska pääkaupunkiseudun varusmiehistä valtaosa palvelee KAARTP:ssa tai KARPR:ssa. Rykmentin pääharjoitusalueita ovat Lohtajan öisäksi Tuusula, Hyvinkää, Santahamina ja Upinniemi.

Rykmentissä on henkilöstöä noin 70. Ongelmana on määrärahoista johtuva aliupseeriston puute, kun opistoupseerit vähitellen siirtyvät reserviin. Sopimussotilasjärjestelmä paikkaa puutetta osittain.

MPK:n koulutus

Vapaaehtoisesta maanpuolustuskoulutuksesta annetun lain mukaan Maanpuolustuskoulutusyhdistys on julkisoikeudellinen yhdistys.

Hämeen maanpuolustuspiiriin kuuluu 4 koulutus- ja tukiyksikköä: Kanta-Häme, Päijät-Häme, Pirkanmaa ja Keski-Suomi. Piiri kattaa 65 kuntaa ja on MPK:n piireistä suurin.

Maanpuolustuskoulutusyhdistys (MPK) järjestää:

- sotilaallista koulutusta sijoitetuille reserviläisille Puolustusvoimain tilauksesta, kuten
 - vapaaehtoiset harjoitukset (VEH)
 - aiheena sotilaan perustaidot ja toiminta korkeintaan perusyksikön kokoisena joukkona; Kanta-Hämeessä myös operatiivisten joukkojen koulutusta
- sotilaallisia valmiuksia palvelevaa koulutusta reserviläisille, kuten

- sotilaan perustaitoja
- kaikille avointa varautumis- ja turvallisuuskoulutusta, kuten
 - arjen turvallisuus
 - maatilojen varautuminen
 - hygieniapassi
 - ensiapu.
 - kadonneiden etsintä.

PV:n tavoite on kertausharjoituskouluttaa noin 65 000 reserviläistä vuodessa. PV itse kouluttaa noin 18 000 henkilöä MPK:n hoitaessa loput. MPK:n vuosibudjetti on ollut 3,2 miljoonaa euroa.

ITO12 NASAMS II FIN -järjestelmä

NASAMS-hanke perustettiin PV:n vuosien 2005-2016 suunnitelmassa 2000-luvun alussa, kun määritettiin, että pääkaupunkiseudun suojaksi hankitaan tulevaisuuden uhkakuviin vastaava asejärjestelmä tai -järjestelmiä. Järjestelmä rakennettiin vuosien 2009-2014 aikana. Se on ollut operatiivisessa käytössä joulukuusta 2014 alkaen, ja käytön on määrä jatkua ainakin vuoteen 2035 saakka. Järjestelmä maksoi noin 350 miljoonaa euroa. Sitä kehitetään koko elinkaarensa ajan.

ITO12 eli NASAMS korvaa vanhenemassa olevan ITO96- eli Buk-M1-järjestelmän. ITO96:n ongelmana on ohjusten vanheneminen sekä järjestelmän käyttämä radiotaajuus, joka on päällekkäinen 3G- ja 4G-mobiilidataverkkojen kanssa. ITO12 ei kuitenkaan kykene torjumaan maaleja yhtä korkealla kuin ITO96. Järjestelmän pääasiallinen käyttöalue on pääkaupunkiseutu.

Järjestelmän eri versioita on Suomen lisäksi käytössä Norjassa, Yhdysvalloissa, Alankomaissa, Espanjassa Chilessä ja Omanissa. Yhdysvalloissa se suojaa kansalliskaartin ope-roimana mm. pääkaupunkia Washington DC:tä. Järjestelmän taistelunhallintajärjestelmä, joka sellaisenaan toimii kehittyneenä johtamisjärjestelmänä, on lisäksi käytössä Ruotsissa, Turkissa ja Kreikassa. Puolassa on käynnissä vastaava projekti.

Järjestelmä on Suomessa toiminut hyvin, jopa kiitettävästi. ITO12:n sodan ajan yksikössä on 5 henkilökuntaan kuuluvaa. Loput ovat varusmiehiä tai reserviläisiä, joista neljä on suorittanut RUK:n. Toimintaa harjoitellaan kaikissa toimintaympäristössä.

Järjestelmän pääkalusto on:

- Sisu 4 x 4 -maastokuorma-auton lavetille rakennettu *taistelunjohtokeskus (FDC)*, johon liittyvät maalinosoitustutkat, elektro-optinen sensori, ohjuslavetit, viestiyhteydet ja taistelun johto.
- X-alueella (8 ... 11 GHz) toimiva yhdysvaltalaisvalmisteinen MPQ64-FI Sentinel -3D-tutka, jonka mittausetäisyys on 120 km. Tutka voi käyttää 32 taajuutta. Tutkasignaaleissa ei tapahdu muutoksia, kun se seuraa maalia, mikä vaikeuttaa tutkan seurantaa. Tutka on rakennettu perävaunuun, jonka vetäjänä toimii Sisu 4 x 4

-maastokuorma-auto. Tutka painaa vain noin 1 800 kg ja siinä on nostokoukut, eli tarvittaessa se on asennettavissa erilaisten kiinteiden tai siirrettävien alustojen päälle.

- Passiivinen *elektro-optinen sensori*, joka käsittää TV- ja lämpökameran ja laseretäisyysmittarin. Sensori on rakennettu Mercedes-Benz G -maastoauton alustalle.
- *Ohjuslavetti*, joka sisältää 1-6 kpl AIM-120 AMRAAM -tutkaohjattua ohjusta. Ohjus on samanlainen, jota käytetään F/A-18C Hornet -hävittäjissä. Lavetin viestiyhteyspiste on rakennettu Mercedes-Benz G -maastoautoon.

Ammunta tapahtuu siten, että tutka havaitsee maalin ja ilmoittaa sen taistelunjohtokeskukselle. Taistelunjohtokeskuksessa painetaan laukaisunappia, jonka jälkeen lavetti antaa lähtötiedot ohjukselle. Ohjus ammutaan 30 asteen kulmassa. Kun ohjus on liikkeessä, maalin paikkaa päivitetään datalinkillä. Elektro-optinen sensori ilmoittaa, osuuko ohjus maaliin.

Järjestelmään ei kuulu erillistä suojaajaosta tai vastaavaa, koska ammusilmatorjunta-aseet paljastaisivat järjestelmän helposti viholliselle.

ITO12-järjestelmällä voidaan ampua samanaikaisesti niin montaa maalia kuin käytettävissä on ohjuksia, parhaimmillaan 72 kpl. Havainnon jälkeen ensimmäinen ohjus on ilmassa noin 5 sekunnissa ja 6 ohjusta voidaan ampua 12 sekunnissa.

ITO12:n vahvuus ei ole itse ohjus, joka ei ole paras mahdollinen maasta ammuttava ohjus, vaan järjestelmän TCP/IP-protokollaan pohjautuva verkottuminen. Tiedonsiirtotekniikkana on Link 16 eli lähtökohtaisesti sama kuin mm. NATO:n Hornet-hävittäjissä ja AWACS-taistelunjohtokoneissa. Näin ollen Hornet-hävittäjät voivat osoittaa maaleja ITO12:lle tai ITO12 Horneteille. Datan salaussavain on 2 Mb:n pituinen ja se on sodan ajan olosuhteissa päivitettävissä 8 Mb:iin. Fyysisenä siirtotienä voi toimia esimerkiksi kuparipari- tai valokuitukaapeli tai radiolinkki. Käytettäessä kaapelia järjestelmä ei aiheuta sähkömagneettista säteilyä ulkopuolelleen. Ohjus voidaan ampua eri paikasta kuin maalinosoitus.

NASAMS II FIN (ITO12) vs. BUK (ITO96)

NASAMS-hankintaa ja erityisesti siihen liittyvää neuvostoliittolaisvalmisteisen BuK-M1-(venäjänkielen sana Бук, *buk*, tarkoittaa pyökkiä) järjestelmän poistamista on kritisoitu kansalaiskeskustelussa. Toisaalta on epäilty, että Buk-M1:ssä olisi tarkoituksella tehty ohjelmointivirhe, joka estäisi sen käyttämisen venäläistä kalustoa vastaan. Toisaalta vuoden 2008 Georgian sodassa georgialaiset pudottivat Buk:lla venäläisiä koneita. ItOhj79 Petšorassa vastaava ongelma liittyi tutkan taajuuksiin, jotka olivat vain neuvostoliittolaisten tiedossa. Tämän vuoksi Suomessa ainakin suunniteltiin järjestelmän tutkien muokkaamista niin, että ne käyttäisivät vain suomalaisten tiedossa olevia taajuuksia.

NASAMS:n hankintaa harkittiin ensimmäisen kerran jo vuonna 1993, kun etsittiin Petšoran korvaavaa järjestelmää. Tällöin NASAMS:n ongelmaksi kuitenkin todettiin puutteellinen korkeatorjuntakyky ja päädyttiin Buk-M1:n hankintaan. Lisäksi Buk-M1:llä kyettiin torjumaan myös ballistisia maaleja, mikä todennettiin vastaanottoammunnassa. on myös huomioitava, että Buk-M1 hankittiin Neuvostoliitolle jääneen bilateraali-kauppavelan lyhentämi-

seksi. Hornet-hankintojen myötä rahoitus ei olisi muutoin riittänyt Petšoran korvaajan hankintaan

BuK-M1:n ohjus hakeutuu puoliaktiivisesti: tutkan lähetin on maassa ja vastaanotin ohjuksessa. Buk-M1 on näin ollen luonteeltaan "saata perille" -tyyppinen ohjus.

NASAMSin ohjus hakeutuu aktiivisesti eli sekä tutkan lähetin että vastaanotin ovat ohjuksessa. NASAMS on luonteeltaan "ammu ja unohda" -tyyppinen ohjus. NASAMS-järjestelmän teho perustuu paljolti verkottumiseen.

Maasta ammuttavan ohjuksen nopeus ja sen myötä liikehtimiskyky loppuu maasta ammuttavalla ohjuksella nopeammin kuin ilmasta ammuttavalla. AIM-120 AMRAAM -ohjuksen kantama on täten parempi Hornet-hävittäjästä kuin NASAMS-järjestelmästä ammuttuna

Maasta ammuttavan ohjuksen kantamaa voidaan kasvattaa (1) lisäraketin avulla, (2) ruutia lisäämällä tai (3) ampumalla se ilmakehän yläosiin, jossa ilma on ohutta ja ilmanvastus vähäinen ja suuntaamalla ohjus sieltä maaliin.

Tutka havaitsee 50 m:n korkeudella lentävän maalin noin 29 km:n päästä ja 100 m:n korkeudella lentävän maalin noin 42 km:n päästä (tutkahorisontti). Buk-M1:n kantama on 35 km. Ammuttaessa 330 m/s:n nopeudella lentävää maalia ennakon täytyisi olla 54 km, mikä ei kuitenkaan onnistu, jos maalin lentokorkeus on esimerkiksi 100 m tai vähemmän.

Laserohjattavaa ohjusta vastaan vihollinen voi suojautua hyödyntämällä peittäviä maastonkohtia. Lämpöhakuinen ohjus, kuten STINGER ja vanhat neuvostoliittolaiset olalta ammuttavat ohjukset, sen sijaan voivat hakeutua myös maastoesteeseen taakse.

Ilmatorjunnan doktriinin mukaan päätehtävä ei nykyään ole valtakunnan ylilentojen estäminen, minkä vuoksi ohjuksen pystyulottuvuudella ei ole samanlaista merkitystä kuin kylmän sodan aikana. Nykyisessä doktriinissa hävittäjät vastaavat korkeatorjunnasta.

Buk-M1:n ja NASAMS:n vertailu on kuvattu seuraavassa taulukossa:

Ominaisuus	Buk-M1	NASAMS II FIN
Kantama (km)	35	22
Pystyulottuvuus (km)	20	10
Ohjausjärjestely	puoliaktiivinen	aktiivinen
Tulenantokyky monimaalitalanteessa	hyvä	hyvä
Verkottuneisuus	ei	monipuolinen, Link 16
Maalien NEZ-alueet (<i>no escape zone</i>)	ei	voi koukata yläkautta
Aktiivisten maalitteiden osuus ammunnan aikana	valaisututka päällä loppuun saakka	ohjus on ilmassa omillaan
Ammunnan keskeytymahdollisuus	valaisun sammutus	lopussa vaikea
Omasuojan peruste	panssarointi	pienet maalit

Yhteenvedon voitaneen todeta, että nykyisessä ilmatorjunnan doktriinissa NASAMS on kokonaisuutena parempi järjestelmä kuin Buk-M1.

ITO15-järjestelmä

KARPR on yhtymä, joka sijaitsee Kouvolan Vekaranjärvellä. Prikaati sisältää kaikki maavoimien aselajit. Henkilöstöä on 576 ja varusmiehiä noin 2 700. Prikaatin joukkoyksiköt ovat KYMJP, KARTR, SALPIPSTO, KYMPIONP, ISLV ja

EKITO-hankkeen tavoitteena on ollut hankkia lyhyen kantaman ilmatorjuntaohjusjärjestelmä maavoimien alueellisten joukkojen tarpeisiin. Hankkeessa on huomioitu sekä ilmatorjunnan että maavoimien uudistettu taistelutapa. Hankkeen pohjalta tehdyssä kilpailutuksessa loppuun saakka olivat venäläinen IGLA S, puolalainen GROM ja yhdysvaltalainen STINGER. Hankinnassa päädyttiin viimeksimainittuun, koska se oli järjestelmistä suorituskykyisin. Hankinnan sydän on ITO15 eli STINGER RMP BLOCK 1.

ITO15-yksiköiden toimintaympäristö on hajautettu. Vihollista päästetään 30-40 km:n syvyyteen. Vihollinen sidotaan syvään taisteluun ja siihen vaikutetaan valmistelluilla tuhoamisalueilla. Ilmatorjuntayksiköt toimivat muiden joukkojen seassa.

EKITO-osakokonaisuudet ovat:

- operatiivinen materiaali (Yhdysvalloista hallituksen välisenä kauppana, noin 90 miljoonaa euroa)

- koulutusmateriaali Tanskasta (mm. elinjaksensa loppupuolella olevia ohjuksia koulutusammuntoihin, käytettyä ja käyttämätöntä koulutusmateriaalia), noin 3 miljoonaa euroa
- yksikkövarustusmateriaali (mm. mönkijöitä, rynnäkkökiväärin lisävarusteita).

Hankittu järjestelmä koostuu STINGER FIM-92D-ohjuksista, jotka on peruskunnostettu STINGER FIM-92F RMP BLOCK 1 -tasolle. Kyseessä on olalta laukaistava erittäin lyhyen kantaman "ammu ja unohda" -tyyppinen ilmatorjuntaohjus. Hakupää on kaksitoiminen sisältäen infrapuna- ja ultraviolettipäät. Tehokas hakupää on välttämätön, koska ohjuksessa ei ole herätesytytintä, eli vaikutus edellyttää osumaa. Ohjuksella voidaan torjua kaiken tyyppisiä ilmamaaleja. Kantama on 5 km ja pystyulottuvuus 3 km. Nopeus on 750 m/s. Paino taistelukunnossa on 15,9 kg. Ohjuksiin on hankittu myös pimeätähtäimiä.

Ohjuspatterit ovat erittäin soveltuvia suomalaisiin olosuhteisiin. Ne kykenevät yllätykselliseen toimintaan. Varustukseen kuuluu mm. tähystimiä, valonvahvistimia, punapistetähtäimiä, radioita, mönkijöitä, lämpötähtäimiä, puominostimia jne. Järjestelmä muodostaa suuren pelotteen taistelualueella toimiville vihollisen ilmajoukoille. Taistelutekniikassa on huomioitu ITO86-järjestelmästä eli IGLAsta saadut kokemukset.

Patterissa on 10 ohjusryhmää. Ohjusryhmään kuuluu:

- ryhmänjohto: ryhmänjohtaja ja tiedustelija
- 1. ohjuspartio: ohjusampuja ja apulainen
- 2. ohjuspartio: ohjusampuja ja apulainen
- tulenjohto: viestimies ja taistelupelastaja.

Ryhmät kykenevät jakaantumaan partioihin. Ryhmät muodostuvat täysin varusmiehistä tai reserviläisistä. Ryhmät tukeutuvat huollossa aluevastuussa olevaan joukkoon ja ennalta valmisteltuihin kätköihin.

Uusi suorituskyky on kotimainen nostokorilla varustettu puominostin LEGUAN 160. Sen nostokorkeus on 16 m. Nostin on tela-alustainen ja siinä on oma ajomoottori. Sitä käytetään ohjusampujan nostamiseksi yllätyksellisiin tuliasemiin. Nostinta käyttää erillinen ryhmä, joka valmistelee nostimen ohjusmiehille. Nostimia kuuluu jokaiseen ohjusjaokseen ja patterin johtopaikalle.

Vuoden 2015 aikana on järjestetty useita henkilökunnan koulutuksia. Varusmieskoulutus aloitettiin maaliskuussa 2015 AUK:n ohjuslinjalla. Koulutettavat ovat olleet hyvin motivoituneita. Koulutuskaluston osalta tilanne on hyvä. Ohjusammunnat on toteutettu Lohtajalla lennökkimaaleihin.

Varusmieskoulutuksessa keskeinen tavoite on ryhmän jäsenten erikoistuminen hajautetun taistelutavan edellyttämiin tehtäviin, joita ovat: taistelupelastaja, mönkijöiden kunnossapito, viestitoiminta, ohjustekniikka, räjähteet ja pioneerivälineet. Luonnollisesti jokainen ryhmän jäsen koulutetaan toimimaan ohjusampujana. Ohjusmieheltä edellytetään hyvää visuaalista hahmotuskykyä.

SALPITPSTOssa ei tällä hetkellä kouluteta varusmiehille ITO05:ttä, vaan keskitytään ITO15:n käyttöönottoon ja koulutukseen.

ITPSV90:n tämänhetkinen tilanne: Leopard 2 Marksman

Suomen ensimmäinen ilmatorjuntapanssarivaunu oli jatkosodan aikainen ruotsalaisvalmisteen Landsverk Anti 2. Tämän jälkeen käyttöön tuli neuvostoliittolainen SU 57-2, joita hankittiin 9 kpl.

Kolmas sukupolvi oli puolalaisvalmisteiselle T-55-alustalle rakennettu ja brittiläisvalmisteisella tornilla varustettu ItPsv90 Marksman. Se oli 1980-luvulla ilmatorjuntapanssarivaunua hankittaessa käytännössä ainoa mahdollinen vaihtoehto Suomelle. Länsisaksalainen Gebard-vaunu oli liian kallis ja YYA-sopimuksen puitteissa mahdoton hankkia. Neuvostoliitto ollut halukas myymään Tunguska-vaunuaan, eikä se monimukaisena järjestelmänä edes olisi soveltunut kovin hyvin Suomeen.

Uusi Leopard 2 Marksman perustuu saksalaisvalmisteseen Leopard 2A4 -taistelupanssarivaunun alustaan.

Leopard-alustan leveys on 370-375 cm käytettävistä teloista riippuen. Pituus on 772 cm. Moottori on saksalaisen MTU:n valmistama kahdella turboahtimella varustettu nelitahtinen dieselmoottori, jonka polttoaineena käytetään polttoöljyä. Moottorin iskutilavuus on 48 l ja teho 1 100 kW (1 500 hv) käyntinopeudella 2 600 r/min. Polttoainetäyttö on 1 160 l. Huippunopeus tavanomaisella Leopard 2A4:llä on 68 km/h, mutta Leopard 2 Marksmanin suurin sallittu nopeus normaaliaikana on 50 km/h.

Vaihteisto on automaattinen. Valittavissa ovat lukitut 1-, 2- ja 3-vaihte tai vaihteita 2 ... 4 käyttävä automaatti. Automaatilla peruutettaessa käytössä on vain vaihte 2. Vaihteistoon liittyy suunnanvaihto, jossa valittavissa ovat asennot eteen, taakse ja paikallaan kääntö.

Torni asejärjestelmineen on sama kuin edellisessä sukupolvessa. Yhdistetty tulenjohto- ja valvontatutka on Marconi 400 -sarjaa. Valvontaetäisyys on 12 km ja seurantaetäisyys 10 km. Tutkan pyörimisnopeus on 60 r/min ja suuntausala -10 ... +85°.

Aseina on 2 kpl 35 mm:n Oerlikon KDA -kanuunaa. Aseilla ammutaan aina yhtäaikaaisesti. Tulinopeus on 9 ls/s/ase eli teoreettinen tulinopeus on noin 1 100 ls/min. Ammustäyttö on 460 sirpalekranaattia ja lähinnä omasuojaksi panssaroituja pintamaaleja vastaan erillisissä säiliöissä 40 alikaliiperilaukausta. Sirpalekranaatin lähtönopeus on 1 175 m/s ja panssari-kranaatin 1 385 m/s. Putkien päissä olevat anturit mittaavat todellisen lähtönopeuden ja ilmoittavat sen ammunnanhallintajärjestelmälle käytettäväksi ennakon laskennassa.

Tornin sivuilla on omasuojaa varten 8 kpl Wegmann-suojasavunheitintä.

Pääaseiden tulimuodot ovat kertalaukaus, rajoitettu sarjatuli, jatkuva sarjatuli ja automaattinen sarjan pituuden valinta. Viimeksimainittua ei juurikaan käytetä.

Johtajalla ja ampujalla on vakautetut tähtäimet, joiden sivusuuntausala on 360°, korkeus-suuntausala -10 ... +60° ja suurennos 3 ... 10-kertainen. Ampujan tähtäimessä on laseretäisyysmittari, jonka mittausetäisyys on yli 8 km, mittaustarkkuus 5 km ja lähetystaajuus 10 Hz. Tornissa on 8 tähtäysprismaa ja ajajalla 3. Ajajan prismoissa on selvä parannus vanhaan T-55-alustaan verrattuna.

Viestivälineinä ovat tuliasemapäätte TASP06, 2 kpl LV341 -radioita, LV241-radio ja SARCO-puhelulaitejärjeselmä

Leopard 2 -alustan ajettavuus on huomattavasti parempi kuin T-55-alustan. Sisämelu on kuitenkin verraten suuri.

Ammunta tapahtuu yksinkertaisimmillaan siten, että tutka lukittuu maaliin, ammunnanhallintajärjestelmä laskee ennakon, torni kääntyy automaattisesti ennakkopisteeseen ja punainen valo ilmoittaa ampujalle, että tulen voi avata. Samaan aikaan johtaja tai ampuja voivat etsiä uutta maalia omilla tähtäimillään ja ensimmäisen tulitehtävän päätyttyä lukita tutkan uuteen maaliin. Mikäli tutkan lukitseminen maaliin ei onnistu, voidaan käyttää laseretäisyysmittaria.

Vaunut on tarkoitettu MEKTSTOS:n iskuportaahan suojaamiseen. Vaunuja pyritään käyttämään kolmen vaunun joukkueina, mutta myös yksittäinen vaunu kykenee itsenäiseen toimintaan. Tuliasemapäätteellä vaunuun saadaan ilmatilannekuva.

Vaunumiehistöön kuuluu johtaja, ampuja ja ajaja. Miehistö koostuu varusmiehistä tai reserviläisistä. Vaununjohtajalla on aliupseerikoulutus. Joukkueenjohtajalla on reserviupseerikoulutus. Hän liikkuu moottoriopyörällä. Joukkueenjohtajan tärkein tehtävä taistelussa on pitää joukkue oikealla etäisyydellä suojattavasta kohteesta, jotta vaunut ovat yhtäältä aseidensa kantaman etäisyydellä suojattavasta kohteesta mutta toisaalta riittävän etäällä vihollisen panssarivaunuista ja muusta suora-ammuntatulesta. Vaunun tutka on suojaton vihollisen tulta vastaan.

Vaunu kykenee ympärivuorokautiseen toimintaan. Jokaisessa vaunussa on kaksi miehistöä, joista toinen on lepovuorossa. Vaunulla ei ole varsinaista pimeätoimintakykyä, mutta tutka löytää maalin ja laseretäisyysmittari toimii kaikissa valaistusolosuhteissa.

Vaunu soveltuu erityisen hyvin helikoptereiden torjuntaan. Myös lennokkien torjunta on mahdollista. Heitteiden torjuntakin olisi mahdollista, mikäli käytössä olisi herätesyöttimellä varustettuja ampumatarvikkeita.

Viimeinen varusmiesten saapumiserä vanhalla Marksman-vaunulla oli 2/2006. Viimeiset ammunnat pidettiin Lohtajalla vuonna 2010, jonka jälkeen vaunut varastoitiin. Vaunujen elinkaaren päätös määrättiin vuoteen 2016, ja tarkoituksena oli etsiä uutta korvaavaa suorituskykyä.

Vuonna 2014 ryhdyttiin uudelleen tarkastelemaan ITPSV90-kaluston käytettävyyttä. Todettiin, että Millog Oy on pitänyt vaunut hyvässä kunnossa ja liikkuvuutta lukuunottamatta vaunu vastaa 2010-luvun vaatimuksia. Alankomaista tehdyn Leopard 2A6-taistelupanssarivaunu-

nuhankinnan myötä 2A4-alustoja vapautui käytettäväksi Marksman-vaunuissa. Koeammunnat tehtiin Lohtajalla keväällä 2015. Prototyypivaunu on testattu ja hyväksytty tuotantoon. Kaikki ITPSV90-vaunut modernisoidaan Leopard 2 Marksman -versioiksi. Henkilökunnalle pidetään järjestelmäkurssi syksyllä 2015 ja varusmieskoulutus alkaa saapumis-erästä 2/2016. Modernisoitujen vaunujen elinkaari jatkunee vuoteen 2024 saakka, jolloin MEKTSTOS:n kalustoa ja sen uudistamistarpeita tarkastellaan kokonaisuutena.