

რა ჯავშანი ჭირდება საქართველოს?

შესავალი

როგორც ცნობილია, ძირითად ჯავშანმანქანების ტიპებს წარმოადგენს:

ტანკები



ქვეითა საბრძოლო მანქანები (ქსმ)



ჯავშანტრანსპორტიორები (ჯტრ)



აქედან პირველი ორი ტიპი (ტანკები და ქსმ-ები) კლასიკური კონცეპციით არიან განკუთვნილი უშუალო საცეცხლე მხარდაჭერისთვის და ასევე ებრძვიან მოწინააღმდეგის ჯავშანტექნიკას და ამისთვის ახდენენ მოწინააღმდეგეზე საცეცხლე ზემოქმედებას პირდაპირი ცეცხლით. თვითონ ამ დროს ასევე იმყოფებიან უშუალოდ ცეცხლის ხაზზე.

მაგრამ წონის ლიმიტიდან გამომდინარე მათი დაცვულობის ხარისხი მკვეთრად განსხვავდება - თანამედროვე ტანკები იწონიან 45-70 ტონას შეჯავშნული მოცულობით 11-20 მ³, მაშინ როდესაც ქსმ-ები 14-42 ტონას ბევრად მეტი შეჯავშნული მოცულობის პირობებში (როგორც წესი ქსმ-ის ეკიპაჟი შედგება 3 ადამიანისგან და გადაყავს ტიპიურად 7 კაცი დესანტი).

ტანკები

თანამედროვე ტანკებში გამოიყენება ორი კალიბრი

- 120 მმ-იანი ქვემეხი (დასავლური სტანდარტი)
- 125 მმ-იანი ქვემეხი (საბჭოთა სტანდარტი)

ასევე ტანკების გამანადგურებლებში და წინა თაობის დასავლურ ტანკებში ასევე გამოიყენება:

- 105 მმ-იანი ქვემეხი

ძირითად ამოცანათ ყველა ამ ტიპის ქვემეხებისთვის იგულისხმევა მოწინააღმდეგის ტანკის შუბლა ჯავშნის გატანა ტიპიურ მანძილებზე სროლისას (დღესდღეისობით - 3 კმ-მდე).

და თანამედროვე ქვეკალიბრიანი ჯავშანგამტანი ჭურვები უზრინველყოფენ ჰომოგენური ფოლადის ჯავშნის გატანას 750 მმ სისქის 2 კმ მანძილზე სროლისას.

მაგალითად, ამერიკული M829A3:



შენიშვნა: საქართველოს შეიარაღებაში არსებული ტანკები აღჭურვილი არიან ალბათ ძველი თაობის ჯავშანგამტანი ჭურვებით (გატანის უნარი არაუმეტესი 400 მმ 2 კმ-ზე)

გარდა ამისა, რადგან თანამედროვე ბრძოლის ველზე ჩნდება სხვა ტიპის სამიზნეებიც, რომლებიც საფრთხეს წარმოადგენენ როგორც ტანკებისთვის, ასევე მეგობრული ძალების სხვა ობიექტებისთვისაც, ტანკების აღჭურვილობაში არის ასევე **მსხვრევად-ფუგასური ჭურვებიც**.

მაგალითად, ტანკებს გარდა ყველა სამიზნეზე ზემოქმედების ეფექტურობით უნდა აღვნიშნოთ ისრაელის მრავალრეჟიმიანი APAM ჭურვი:

APAM 120
Anti-Personnel/Anti-Materiel Round

Electronic Fuse (*)	Cartridge length	984 mm
Fuzes Charge	Cartridge weight	27 Kg
Fuzes Mate	Projectile weight	17 Kg
6 Warheads	Projectile Length	750 mm
Electronic Base Fuse (E)	Muzzle velocity	900 m/sec
Tail	Chamber pressure	3,400 bar
Data Link	Accuracy (SD)	0.3 mil
Tracer	Temperature limit - Storage	- 40 ÷ 63 °C
Combinable: Cartridge Case	Temperature limit - Firing	- 40 ÷ 52 °C
Electric Primer		
Propellant (N206)		
Stick Case		

(*) - Programmable Electronic Fuze System

APAM 120mm - Warhead

- ❖ Three independent safety mechanisms according MIL-STD-1316
 - ❖ centrifugal
 - ❖ set-back (pin)
 - ❖ body caging
- ❖ Neutralization pin for safety improvement
- ❖ Twin sliders for redundancy
- ❖ Reliability of operation > 97% (warhead)
- ❖ Hazardous duds < 0.1%
- ❖ Designed for optimal fragmentation performance and high lethality

რომელიც ერთ-ერთ რეჟიმში იშლება 6 ნაწილად ღიად განლაგებული ცოცხალი ძალის თავზე (მაგალითად, ტანკსაწინააღმდეგო რაკეტის გატვლა) და საკმაოდ გრძელ დერეფანს ამუშავებს ზომოდან წინასწარ მომზადებული ფრაგმენტებით.

ასევე ამ ჭურვს აქვს ჩვეულებრივი მსხვრევად ფუგასური ჭურვებისთვის დამახასიათებელი რეჟიმებიც: უცებ აფეთქება (point detonating) და შენელებული მოქმედება (delay action).

ასევე APAM ჭურვი იძლევა შეზღუდულ ჰაერსაწინააღმდეგო საშუალებასაც დამრტყმელი შვეულმფრენის წინააღმდეგ - ისევ ჰაერში 6 ნაწილად გაშლის და გრძელი ფრაგმენტების შექმნის მეშვეობით.

დასკვნა #1: ასეთი მძლავრი ჭურვები გულისხმობს მძლავრი - გაბარიტული ქვემეხის ქონას, შესაბამისი გაბარიტული და მძიმე კოშკურაში მოთავსებულს (საყრდენი რგოლის ტიპური დიამეტრი 2245-2500 მმ, კოშკურის საერთო მასა 11-21 ტონას აღწევს). ასეთი კუშკურის სატარებლად კიდევ შესაბამისად მძიმე შასი არის საჭირო.

დასკვნა #2: მრავალფუნქციური ჭურვების გამოყენება და ამოცანის დასმა, რომ ტანკმა დამაკმაყოფილებელი სიზუსტით უნდა ისროლოს უმართავი ჭურვები 4 კმ-დე მანძილზე (ტიპური სამიზნე 2.3 x 2.3 მეტრია), გულისხმობს რთული, დაკვირვება-დამიზნების სენსორების, ცეცხლის მართვის სისტემის და ამძრავების გამოყენებას.

დასკვნა #3: შედეგად, თანამედროვე ტანკების შესასყიდი ფასი აღის 10 მილიონ აშშ დოლარამდე (ფრენგული ლეკლერკი 9.5 მილიონი დოლარი, სამხრეთ-კორეული K2 - 8.5 მილიონი აშშ დოლარი). და ისეთი მდიდარი ქვეყანა როგორც საფრანგეთის კი ვერ ყიდულობს 426 ტანკის მეტს.

ტანკებს შეუძლიათ გადაწყვიტონ ბრძოლის ბედი მხოლოდ მათი მასიური გამოყენების შემთხვევაში!

**საქართველოს ეკონომიური მდგომარეობიდან გამომდინარე
ნაკლებად შესაძლებელია თანამედროვე ტანკების დიდი
რაოდენობით ყოლა!**

ქვეითთა საბრძოლო მანქანები (ქსმ)

ისტორიულად პირველი ქსმ БМП-1 შეიქმნა გასული საუკუნის 70-იან წლებში როგორც ტანკებთან ერთად მოძრავი ქვეითების (მოტომსროლელების) გადამზიდი მანქანები, რომლებსაც ჯტრ-ებისგან განსხვავებით უკეთესი დაცვა აქვთ და ასევე უფრო მძლავრი შეიარაღებაც.

„უკეთესი“ დაცვის არსებობა გულისხმობს რომ ქსმ-ები ახდენენ უშუალო საცეცხლე დახმარებას.

მაგრამ სინამდვილეში, მითუმეტეს დღევანდელ დღეს ჯავშნტექნიკისთვის არსებული საფრთხეების პირობებში, დასახელებული გამოყენების შემთხვევაში, ძნელი წარმოსადგენია რომ ქსმ-ებს ქონდეთ დამაკმაყოფილებელი გადარჩენადობის ხარისხი.

ეს მოსაზრება ადვილად შეიძლება აიხსნას ტანკებისა და დღეს ბაზარზე არსებული ქსმ-ების წონისა და შეჯავშნული მოცულობის შედარებით.

ტანკები:

- წონა - 45-70 ტონა
- შეჯავშნული მოცულობა - საკმარისია მხოლოდ იარაღისა და მისი მომსახურე გათვლის განსათავსებლად

ქსმ-ები

- წონა - 14-41 ტონა
- შეჯავშნული მოცულობა - საკმარისია იარაღისა და მისი მომსახურე გათვლის და დამატებით 7-8 კაციანი დესანტის განსათავსებლად

მაგალითისთვის განვიხილოთ თანამედროვე CV90 ქსმ



რომელიც იწონის 35 ტონამდე და ყავს 3 კაციანი ეკიპაჟი და გადაყავს 7 ჯარისკაციდან შემდგარი დესანტი და საკმაოდ დაცვულად ითვლება რაც

მწარმოებლის BAE Systems-ის განცხადებით გამოიხატება შუბლი STANAG Protection Level > 5 (25 მმ-იანი ქვემეხი 500 მეტრიდან).

მაშინ როდესაც მხოლოდ 10 ტონით უფრო მძიმე რუსული ტანკები ბოლო თაობის 90 მმ-იან ჯავშანგამტან ჭურვებსაც კი უძლებენ გაცილებით უფრო დიდი მანძილებიდან ნასროლს.
და ასევე ზოგ მოძველებულ 105-სა და 120/125 მილიმეტრიანსაც კი.

გამოსავალი?

გამოყენებულ იქნას როგორც მხოლოდ ჯავშანტრასპორტიორი.

მიზანშეწონილობა გამოიყენო ჯავშანტრანსპორტიორად 5.86 მილიონ დოლარიანი მანქანა, რომელსაც სრული ათეულიც კი ვერ გადაყავს?
ჩვენი აზრით არ არის მიზანშეწონილი!

არა და ქსმ-ის ავტომატურ ქვემეხს გააჩნია უდიდესი ტანკსაწინააღმდეგო პოტენციალი.

ციტატა:

В январе 1985 года начались государственные испытания БМП-3, в которых принимало участие четыре машины. Испытания проходили в разных регионах, Кубинке, Смолено, Средне-азиатском Военном Округе на станции Келята и Закавказском Военном Округе. В Алагезе (Армения). Одновременно "611" и "612" проходили морские испытания в Севастопольской бухте. Условия были очень тяжелыми, волнение моря доходило до трех баллов. Однако машины показали отменную мореходность и высокую кучность стрельбы на плаву. В частности одним из условий было ведение огня с дистанции 1500 метров на плаву по береговой цели, в роли которой выступал танк Т-55. По заданию танк сняли с хранения и укомплектовали 100% ЗИПом, было решено проверить поражающие возможности новой 30-мм пушки. Как ни упрашивали испытателей танкисты не портить новую машину, эффект от увиденного поразил даже хозяев. На машине было сметено все, что крепилось снаружи, о целостности приборов наблюдения и прицела танка даже не велся разговор, 100-мм пушка была пробита в четырех местах, а на верхней лобовой детали танка появились изломы с трещинами.

და მითუმეტეს დღეს, როცა ქსმ-ებზე 35-40 მმ-იან ქვემეხებს დაყენება დაიწყეს!

კარდინალური გამოსავალი

კარდინალურ გამოსავალს ვხედავთ იაფიანი და მასიურ მანქანის ყოლაში.

პასუხად БМП-1 შექმნა და იმიტომ რომ პირველ რიგში გერმანია იყო ვარშავის პაქტის სატანკო არმადების შემოსევის პოტენციური მსხვერპლი, ფორმა „პორშე“-მ გააკეთა მსუბუქი მანქანები შეიარაღებული:

- ავტომატური ქვემეხით (პირველი ვარიანტი)
- ტანკსაწინააღმდეგო რაკეტის გამშვებით (მეორე ვარიანტი)



მანქანის გამოსაცდელად იქნა შეიარაღებული პირველი სადესანტო დივიზია, მაგრამ შემდეგ, საბჭოთა კავშირისა და ვარშავის პაქტის დაშლის მერე, შემდგომი შეიარაღება სხვა შენაერთების არ მოხდა.

მანქანა წარმატებით გადის დღეს ექსპლუატაციას ავღანეთში. ფიზიკურად უკვა მოძველებულია და რამდენიმე წელში მის ჩამოწერას აპირებენ. რამე თუ დღეს გერმანიის წინ არ დგას ის საფრთხეები, რისთვისაც ეს მანქანა იყო შექმნილი.

მაგრამ საქართველოს ანალოგიური საფრთხეები წინ უდგას!

რა შეიძლება გაკეთდეს?

ავილოთ კომერციულად მიღწევადი შასი მაქსიმალურად დასაშვები მასით 15 ტონა:



ავილით მაგალითად Cummins-ის 6 ცილინდრიანი ძრავი (410 ც.ძ. – 27.3 ც.ძ./ტ):



ავილოთ Renk-ის შესაბამისი სიმძლავრისა და მომენტის HSWL 096 ავტომატური რევერსირებადი სიჩქარეთა კოლოფი:



შევჯავშნოთ პლატფორმა.

პლატფორმის პატარა მოცულობიდან გამომდინარე უნდა ველოდოთ მის ტანკის დონის დაცვულობის ხარისხს.

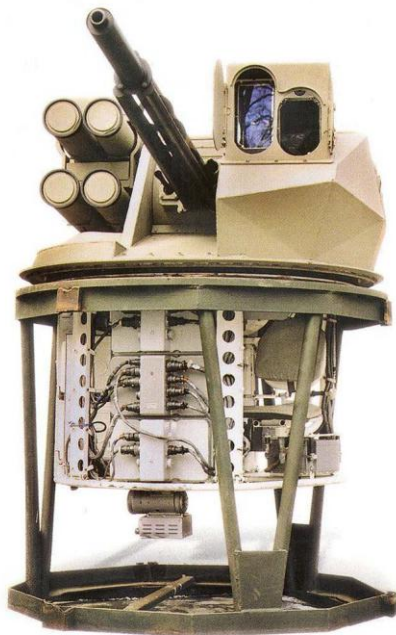
იმიტომ რომ დასაცავი წინა პროექცია ამ მანქანას მხოლოდ 1.5 მ² ექნება, მაშინ როდესაც მაგალითად Leopard 2A6-ს 5 მ².

შესაბამისად, თუ Leopard-ის შუბლა ჯავშანს 4.4 ტ/მ² აქვს ჯავშანი, მისი საერთო წონა 22 ტონა იქნება, შმოთავაზებული მანქანის კი 6.6 ტონა.

დასაშვები წონა კი, როგორც ნახსენებია, არის 15 ტონა.

და რომ დაუტოვოთ კოშკურას 3 ტონა მასისა, პატარა ზომებიდან გამომდინარე დარჩენილი ლიმიტი: $15 - 3 - 6.6 = 5.4$ ტონა სავსებით საკმარისი უნდა იყოს კუმულიატიური ჭავლის მიმართ მედეგობის 550 მმ RHA ექვივალენტის მიღწევა.

და დავაყენოთ პლატფორმაზე ამდაგვარი ერთადგილიანი კოშკურა:



- საყრდენო რგოლის დიამეტრი - 1300 მმ
- ქვემეხი - 30 მმ (100+200 ჭურვი)
- კოაქსიალური ტყვიამფრქვევი - 7.62 მმ (2000 ვაზნა)
- რაკეტა - 4 გამშვები
- საბრძოლო მასა - 1700 კგ დაცვულობის ხარისხი - STANAG Level 2 (3 ტონამდე წონის გაზრდის ხარჯზე დაცვულობის ხარისხი შეიძლება გაიზარდოს თანამედროვე ტანკების დაცვულობის დონემდე)

ჯავშანტრანსპორტიური (ჯტრ)

ჯავშანტრანსპორტიორის ძირითადი დანიშნულება არის ჯარისკაცის მაქსიმალურად უსაფრთხოდ მიყვანა საბრძოლო მოქმედებების ზონაში.

ანუ, ჩვენ გვჭირდება მაქსიმალურად დაცვული ჯავშანტრანსპორტიორი - რაღაც გერმანულ-ჰოლანდიურ „Boxer“-ს მაგვარი (იხილე სურათი ზემოთ).

აქვე უნდა დავძინოთ, რომ განსხვავებით მაგალითად აშშ-ს ჯარისგან, რომელსაც აქვს სტრატეგიული მობილურობის საჭიროება (სატრანსპორტო ავიაციით გადაზიდვის საშუალება), ქართულ ჯარს იგივე ამოცანა წინ არ უდგას, და, შესაბამისად, ჯავშანტრანსპორტიორის წონა შეიძლება შეიზღუდოს მხოლოდ საგზაო კანონმდებლობით (მაქსიმალური დატვირთვა ღერძზე - 10 ტონა, საერთო მასა - არაუმეტესი 36 ტონისა).

ზემოდმოყვანილი მსჯელობებით ჩვენ მივდივართ აშშ-ში უკვე აპრობირებულ “Stryker Brigade“-ის კონცეპციამდე მაგრამ გაცილებით უფრო დაცვული პლატფორმის გამოყენებით.

ცნობისთვის: “Stryker Brigade” არის აშშ-ს ჯარის ბრიგადა, რომელიც:

- სატრანსპორტო საშუალებათ
- სხვადასხვა იარაღის და საჭირო აღჭურვილობის პლატფორმად

იყენებს ერთიან ჯავშანმანქანას. კერძოდ: LAV III ჯავშანტრანსპორტიორს საბრძოლო მასით 16.5 ტ.

ასეთი შედარებით მცირე წონა (და აქედან გამომდინარე დაბალი დაცვულობის ხარისხი) გამომდინარეობს ავიატრონსპორტაბელურობის მოთხოვნით.

და, როგორც ზემოთ ვახსენეთ, ჩვენ ასეთი შეზღუდვა არ უნდა გვეხებოდეს.



საბაზო ვარიანტი
ჯავშანტრანსპორტიორი + RWS



105მმ-იანი ქვემეხის პლატფორმა



120მმ ნაღმმტკორცნის პლატფორმა ტ/საწინააღმდეგო რაკეტის პლატფორმა

დაპროექტების პრინციპები

მოდულურობა

პროტოტიპად შეიძლება გამოვიყენოთ გერმანულ-ჰოლანდიური მანქანა Boxer-ის აგების პრინციპი:



ყოველი მანქანა შედგება ე.წ. Drive Module-სა და Mission Module-ებისგან.

Drive Module-ს გააჩნია:

- 1 მძღოლის ადგილი ვერტიკალური ლუქით და უკანა გასასვლელით
- მძღოლის გვერდით განლაგებული ძრავისა და ტრანსმისიის განყოფილება
- 4 დამოუკიდებელი ნაღმმდეგი suspension
- 4 ღერძის დიფერენციალი და 2 ღერძებს შორის დიფერენციალი
- დაცული მართვის მექანიზმი
- საბურავების ცენტრალური გაბერვის სისტემა
- საწვავის ავზი საკმარისი მინიმუმ 800 კმ გარბენისთვის
- საბაზო ჯავშანი
- ა.შ.

ძრავი

თუ გადავავლებთ თვალს თანამედროვე ჯავშანტრანსპორტიორებს დავრწმუნდებით რომ ძრავების და გადაცემის ყუთების მწარმოებლების არჩევანი არც თუ ისე ფართეა.

მაგალითად, თუ ჩვენი საბრძოლო მასა უნდა იყოს 36 ტონა, ძრავის სიმძლავრე უნდა იყოს არანაკლებ 650 ც.ძ. (მოყვანილი სიმძლავრე 18 ც.ძ./ტ)

და შეგვიძლია ავირჩიოდ მაგალითად კომპანია Cummins Engine-ის 6-ცილინდრიანი ტურბოდიზელის ძრავი QSX <http://cumminsengines.com/defense> სიმძლავრით 665 ც.ძ. (მოყვანილი სიმძლავრე 18.4 ც.ძ./ტ)



გადაცემის ყუთი (ტრანსმისია) შეგვიძლია ავირჩიოდ Allison-ის კომპანიის.

არჩეულ ძრავს შეესაბამება: 4800 SP

<http://www.allisontransmission.com/international/europe/product/commercialtransmissions/4000series/4800sp.jsp>



ჩვენ გვჭირდება 4 დამოუკიდებელი suspension ამძრავი ხიდი, რომლებიდანაც 2 მათგანი არის მართვადი (steerable).

რამდენიმე კომპანია თავაზობს ბაზარზე ნაღმმედეგი დამოუკიდებელი ხიდების მზა კონსტრუქციას. მაგალითად, კომპანიები AxelTech (General Dynamics-ის შვილობილი კომპანია) ან Arvin Meritor (BAE Systems-ის შვილობილი კომპანია) უშვებენ შესაბამისად: 5000 Series Independent Double Wishbone Suspension და ProTec 50 Independent Double Wishbone Suspension, რომლებიც უშვებენ ღერძზე დატვირთვას 12500 კილოგრამამდე და ასევე

ყველა სხვა საჭირო პარამეტრებს. თითო ხიდის წონა არის 1200 კგ-ს ფარგლებში.

ქვემოთ არის ნაჩვენები ხიდი „ProTec 50“ (Arvin Meritor).



ასევე კომერციულად შეგვიძლია შევიძინოთ გამანაწილებელი ყუთები, კარდანის ლილვები და სხვა საჭირო კომპონენტებიც.

ორიგინალურ დაპროექტებას საჭიროებს:

- ზოგადად კორპუსი და საბაზო ჯავშანი
- მძღოლის სამუშაო ადგილი
- დამხმარე სისტემების ინტეგრაცია (ცენტრალური გაბერვის სისტემა, სხვ.)

მძღოლის სამუშაო ადგილი შესაძლო ვარიანტები:



დაცვულობა. კორპუსის დაპროექტების პრინციპები

Boxer-ის მწარმოებელი კომპანია ARTEC GmbH იუწყება, რომ მათი მანქანა:

- დაცვული მოცულობა - 14 მ³
- საერთო მასა - 33 ტონა

უზრუნველყოფს დაცვას:

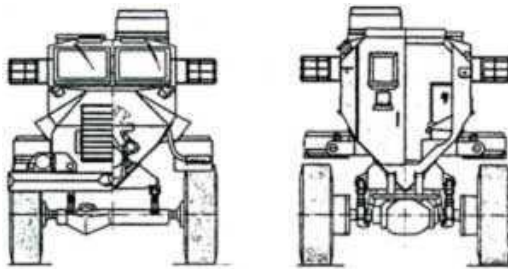
- 10 კგ ტროტილის ექვივალენტის ფუგასის აფეთქებას ბორბლებსა და მუცლის ქვეშ

- კინეტიკური საფრთხეების წინააღმდეგ ყველა პროექტიდან STANAG-ის მეოთხე ხარისხს (14.5x114 @ 200 მ)
- კუმულიატიური საფრთხეების მიმართ მედეგობა ყველა პროექტიდან 550 მმ RHA (РПГ-7, РПГ-29 და მსუბუქი ტანკსაწინააღმდეგო რაკეტების მაგალითად „Фарос“-ის მიმართ მედეგობა)
- ზემოდან (სახურავიდან) კუმულატიური კასეტების წინააღმდეგ (120 მმ RHA)

ნაღმების მიმართ მედეგობა

როგორც ასეთი აფეთქების წინააღმდეგ დაცვას უზრუნველყოფს:

- ზემოდხსენებული Suspension-ს გამოყენება
- მანქანის ძირის (მუცლის) V-ესბური ფორმა



- ქვედა ძირიდან დაშორებული იატაკი



- სპეციალური დასაჯდომების გამოყენება



- ა.შ.

კინეტიკური და კუმულიატიური საფრთხეების მიმართ მედეგობა

მანქანის საერთო სიგანე ~3000 მმ და შიგა სივრცის სიგანე ~1600 მმ გულისხმობს, რომ ჯავშნის გაბარიტი არის ~700 მმ.

ამ გაბარიტში კი სავსებით შესაძლებელია ვუზრუნველყოთ საჭირო დაცვულობის ხარისხი ორი (შიგა და გარე) 3-ფენა კომპოზიტური „სენდვიჩის“ და ე.წ. „bulging armor“-ის განლაგებით მათ შორის. და „დელტა“-ს დღეს გააჩნია საკმაო გამოცდილება ამ დარგში.

Mission Module

მოდულურობის პრინციპი გულისხმობს რომ ერთიდაიგივე Drive Module-ის გამოყენებით და სხვადასხვა Mission Module-ის დადგმით ჩვენ შეგვიძლია სხვადასხვა დანიშნულების მანქანის შექმნა.

აქედან ზოგიერთი ტიპის Mission Module იქნება ცენტრი „დელტა“-ს ორიგინალური პროექტი, ზოგი კი - ნაყიდი მოდული, ადაპტირებული ცენტრი „დელტა“-ს სპეციალისტების მიერ.

მანქანების ტიპები:

ჯავშანტრანსპორტიორი (პროექტება „დელტა“-ს მიერ)



მედ-ევაკუაციის მანქანა (პროექტება „დელტა“-ს მიერ)

