

โอกาสของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในอุตสาหกรรมข้างเคียง

“โอกาสในอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ”

พลอากาศเอก พงศธร บัวทรัพย์

สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ (องค์การมหาชน)
กระทรวงกลาโหม





- สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ
 - วัตถุประสงค์การจัดตั้งสถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ
 - โครงการวิจัยของ สทป.
 - กระบวนการวิจัยและพัฒนาที่นำไปสู่การพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ
- ความร่วมมือด้านอุตสาหกรรมฯ ระหว่างภาครัฐและเอกชน
- ความร่วมมือด้านอุตสาหกรรมฯ ของกลุ่มอาเซียน
- อุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทย
- จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ
- บทบาทของภาคเอกชนต่ออุตสาหกรรมป้องกันประเทศ
- หนทางสู่ความสำเร็จของอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ
- ประโยชน์ที่อุตสาหกรรมภาคเอกชนจะได้รับ



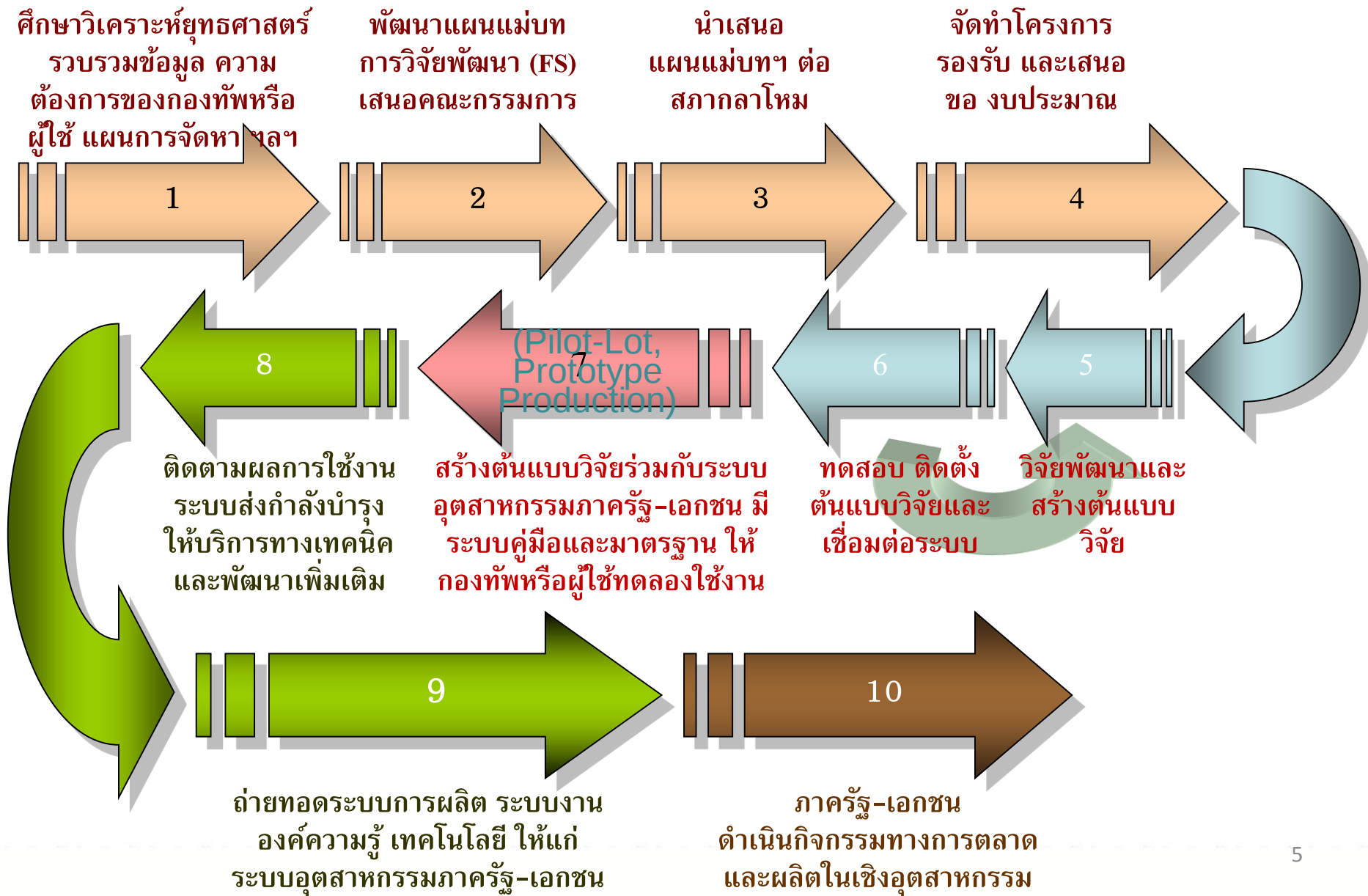
1. วิจัยและพัฒนาโครงการขนาดใหญ่ด้านยุทธโศปกรณ์ตามที่สภากลาโหมกำหนดและอนุมัติให้มีแผนแม่บทในการดำเนินโครงการ
2. ศึกษา ค้นคว้า วิจัย และดำเนินการอื่นที่เกี่ยวข้องหรือต่อเนื่องกับการพัฒนาเทคโนโลยีป้องกันประเทศ
3. เป็นศูนย์ข้อมูลความรู้ด้านเทคโนโลยีป้องกันประเทศให้แก่กระทรวงกลาโหมเพื่อใช้ในการกำหนดนโยบายและแผนการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีป้องกันประเทศ
4. ประสานความร่วมมือด้านเทคโนโลยีป้องกันประเทศกับหน่วยงานอื่นของรัฐ สถาบันการศึกษาอื่นที่เกี่ยวข้อง และภาคเอกชนทั้งในและต่างประเทศ
5. ส่งเสริมและสนับสนุนการฝึกอบรม การค้นคว้าวิจัยและการพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีป้องกันประเทศ
6. เป็นศูนย์กลางในการให้บริการข้อมูลและสารสนเทศทางด้านเทคโนโลยีป้องกันประเทศ และส่งเสริมให้เกิดกิจกรรมทางวิชาการเพื่อเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีป้องกันประเทศไปสู่สาธารณชน



โครงการวิจัยของ สทป

1. เทคโนโลยีจรวดและอาวุธนำวิถี
2. เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทางทหาร
3. เทคโนโลยีการจำลองยุทธ์และการฝึกเสมือนจริง
4. เทคโนโลยียานไร้คนขับ
5. เทคโนโลยีต่อต้านการก่อการร้ายและสงครามนอกแบบ
6. เทคโนโลยียานรบและระบบอาวุธ
7. เทคโนโลยีพลังงานสำหรับกิจการป้องกันประเทศ
8. เทคโนโลยีต่อต้านอาวุธทำลายล้างสูง

กระบวนการวิจัยและพัฒนาที่นำไปสู่การพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ





รูปแบบและแนวทางการพัฒนาความร่วมมือ

- **ต้นน้ำ** - ทหารนำในเรื่องการวิจัยและพัฒนา เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและได้มาตรฐาน และตอบสนองความต้องการต่อการใช้งาน
- **ลักษณะการวิจัย**
 - วิจัยโดยหน่วยงานภายใน
 - วิจัยร่วมกับหน่วยงานภายนอก
 - รับถ่ายทอดเทคโนโลยี
- **เหล้าทัพ**เป็นผู้ทดสอบต้นแบบ และรับรองมาตรฐานยุโรปกรณี
- **ปลายน้ำ** - สู่สายการผลิตในลักษณะโครงการร่วมโดยใช้ฐานการผลิตทั้งของภาครัฐและเอกชนในประเทศไทย ใช้ทรัพยากรและกำลังการผลิตของหน่วยผลิตที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์ได้สูงสุด



ความร่วมมือระหว่าง สทป และเอกชน ในโครงการยานเกราะล้อ 8x8



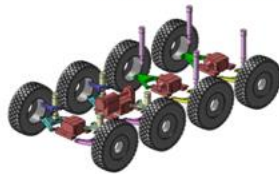
APC Systems

- Control & Electrical System
- Command & Control system
- Power needed
- Power Supply
- Auxiliary power



Internal Style

- Ergonomic
- Occupant Blast Protection
- Emergency consideration



Suspension & Wheel System

- Steering & Axle kinematics
- Spring & Damper System
- Wheel & Brake Dimension & Spec

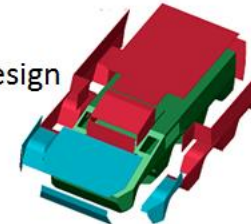
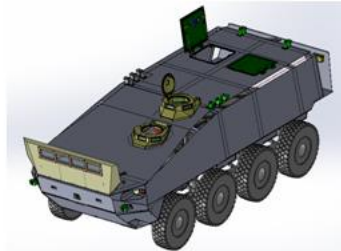


Transmission & Drivetrain

- Speed & Torque required
- Power transmission needed

Hydraulic system

- Power required
- Hydraulic system design



External Style

- Packaging
- Functioning
- Armored Protection
- Styling
- Structural Analysis



Engine System

- Power Required
- Power to Weight Ratio
- Torque produced
- Cooling

Air-condition & Ventilation

- Air-condition system design
- Airflow
- Cabin pressurized



Weapon system

- Weapon type
- Control System

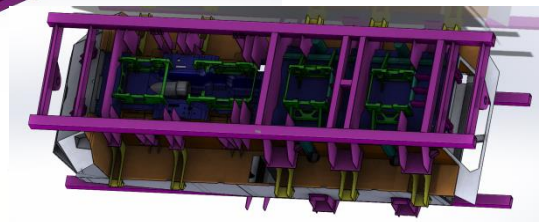
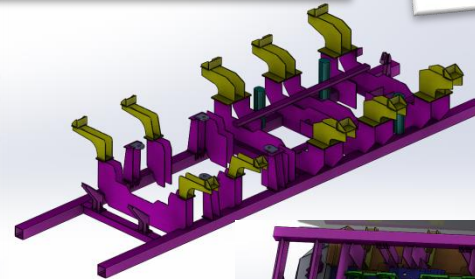
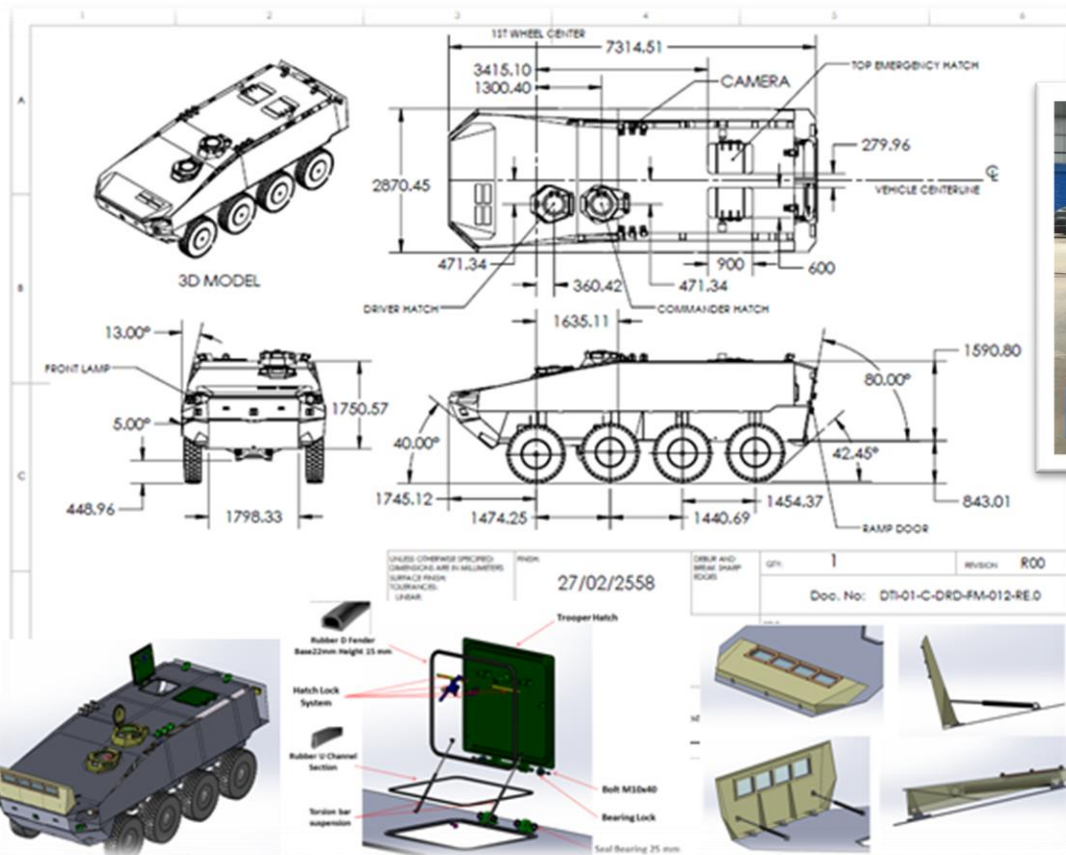
Hydrodynamic Propulsion

- Power required
- Type of propulsion, Jet/propeller
- Dimension



ความร่วมมือระหว่าง สทป และเอกชน ในโครงการยานเกราะล้ออย่าง 8x8 (ต่อ)

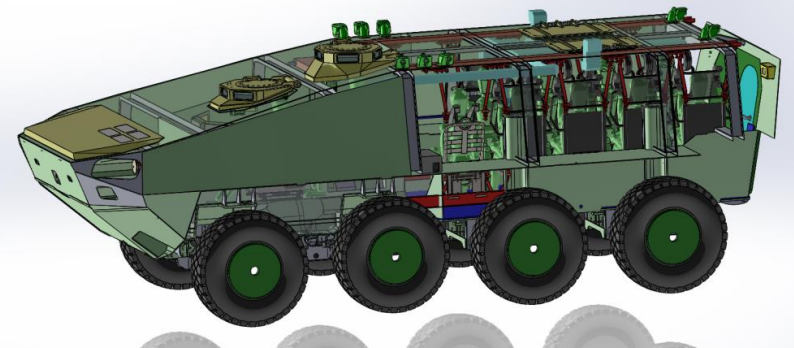
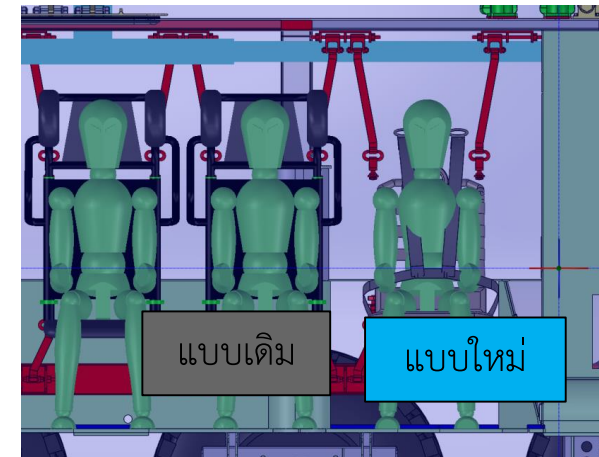
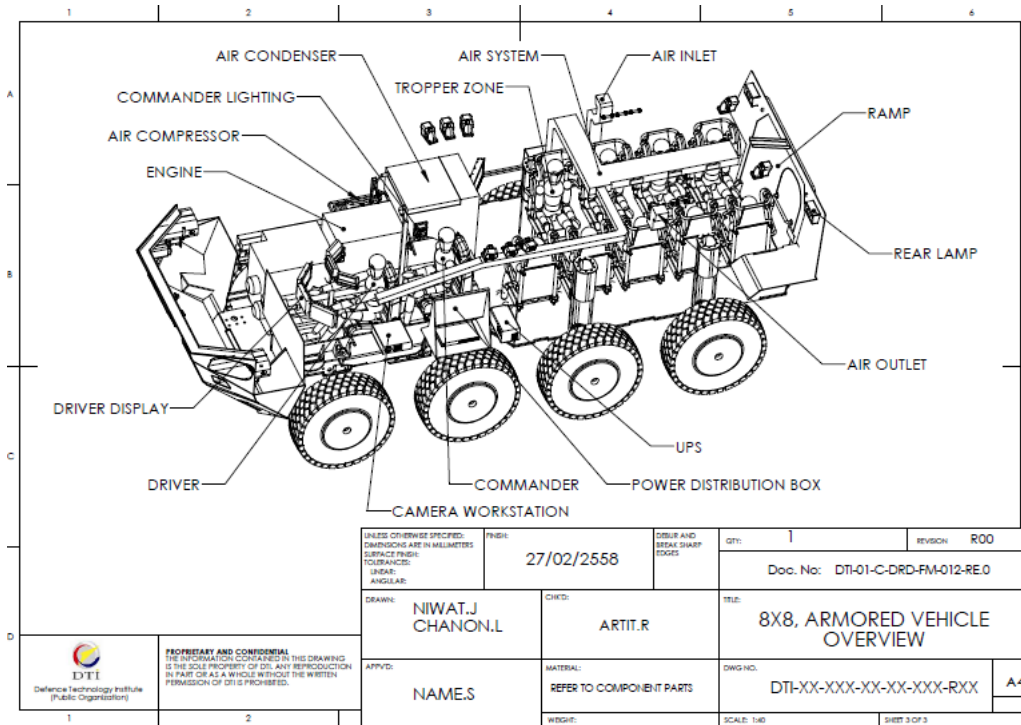
ตัวถัง (Hull)





ความร่วมมือระหว่าง สทป และเอกชน ในโครงการยานเกราะล้ออย่าง 8x8 (ต่อ)

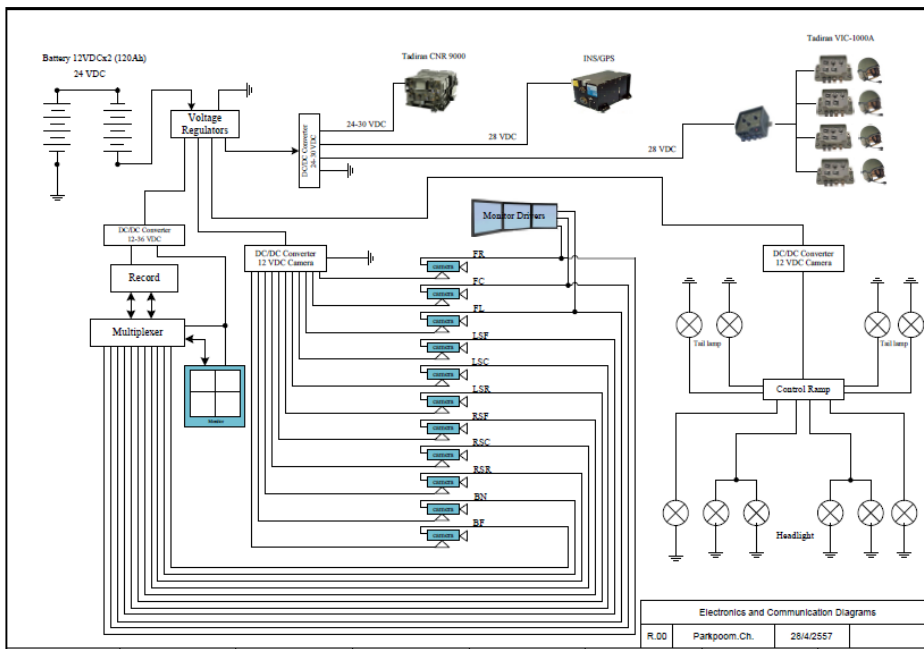
ห้องโดยสารภายใน (Interior)



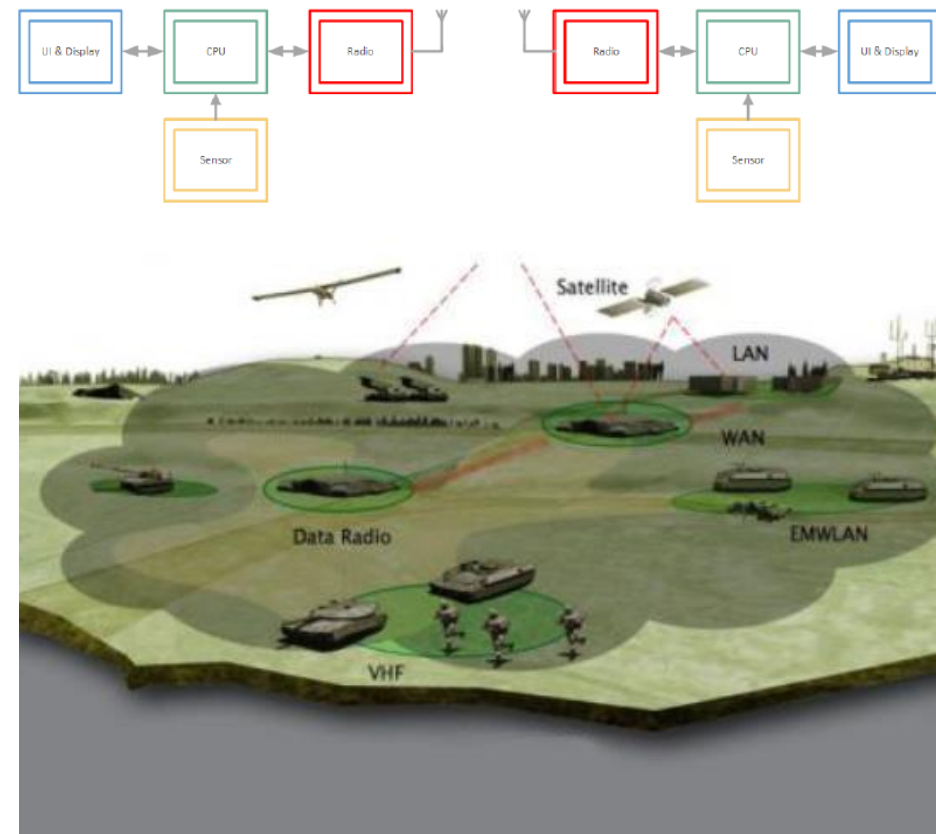


ความร่วมมือระหว่าง สทป และเอกชน ในโครงการยานเกราะล้ออย่าง 8x8 (ต่อ)

ระบบติดต่อสื่อสาร (Communication)



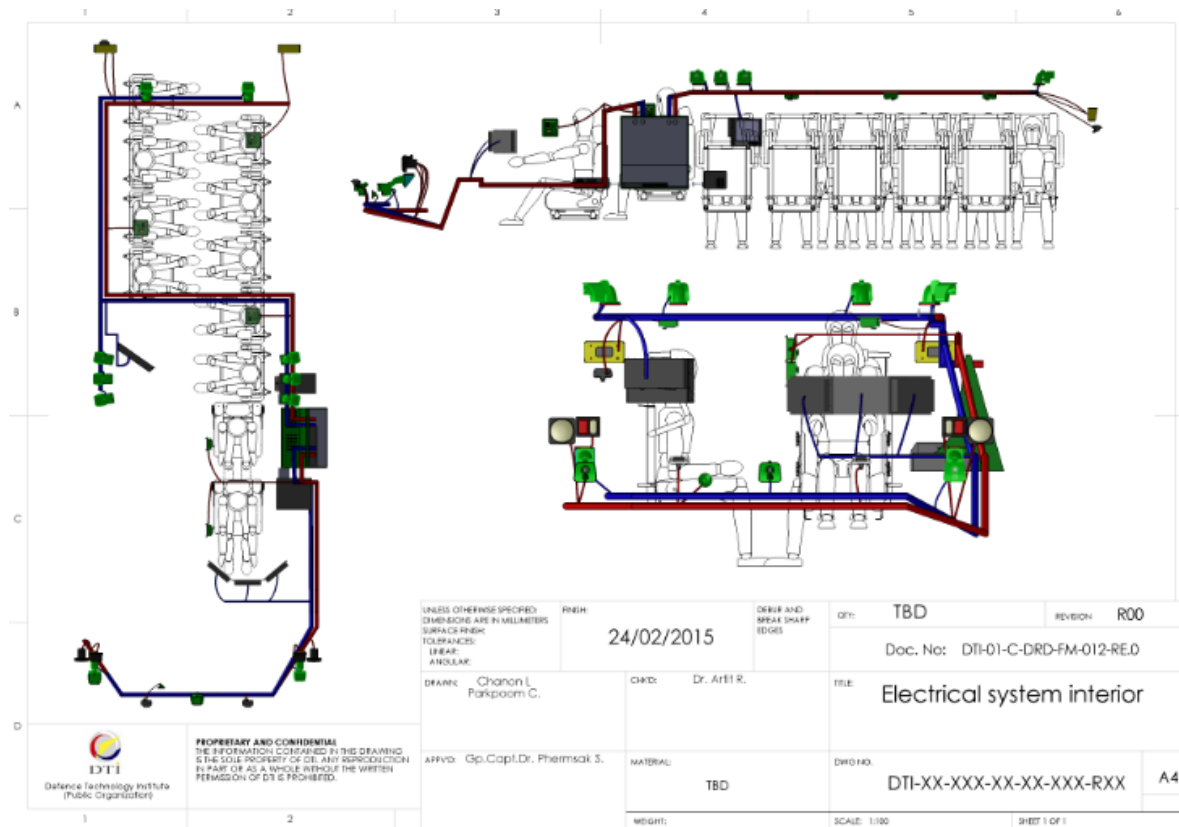
โครงสร้างระบบ





ความร่วมมือระหว่าง สทป และเอกชน ในโครงการยานเกราะล้ออย่าง 8x8 (ต่อ)

ระบบอุปกรณ์ทัศนวิสัย/อุปกรณ์การมองเห็น (Vision Device)



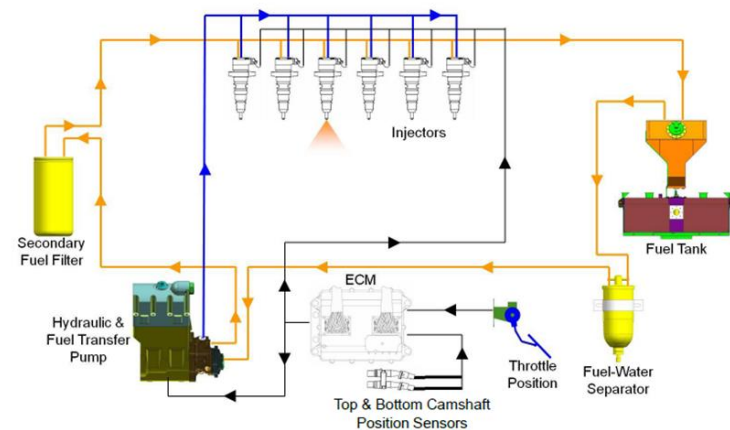


ความร่วมมือระหว่าง สทป และเอกชน ในโครงการยานเกราะล้อยาง 8x8 (ต่อ)

ระบบเครื่องยนต์ เครื่องส่งกำลังและ(Power pack)

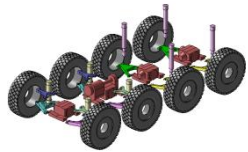
				
Brand	Mercedes MTU	Caterpillar	Cummin	Deutz
Model	Series 501 C72	C13	ISX15 450	BF8M1015C
Cylinder	V90° V6, 4-Cycle Diesel	In-line 6, 4-Cycle Diesel	In-line 6, 4-Cycle Diesel	V90° V8, 4-Cycle Diesel
Bore (mm)	130	130	137	132
Stroke (mm)	150	157	169	145
Displacement (L)	12	12.5	15	15.87
Aspiration	Turbocharged	Turbocharged	Variable Geometry Turbocharged	Turbocharged
Compression Ratio		17:01	18.9:1	17:01
Cooling System ¹ (L)		18.7		
Lube Oil System (L)		34	52.9	
Weight, Net Dry (approx) (kg)	895	1350	1453	1060
Horse Power	469 hp @ 1800 rpm	520 hp @ 2100 rpm	450 hp @ 1800 rpm	536 hp @ 2100
Torque	2300 N.m @ 1300 rpm	1250 N.m @ 1440 rpm	2237 N.m @ 1000 rpm	2546 N.m @ 1200 rpm
Length (mm)	1206	1272	1010	
Width (mm)	1020	996	955	
Height (mm)	1158	1186	1174	
LeadTime for Engine (Months)	6	6	6	5
LeadTime for Spare Part (Weeks)	3	2	3	3

Engine Assembly Description and Working Principles

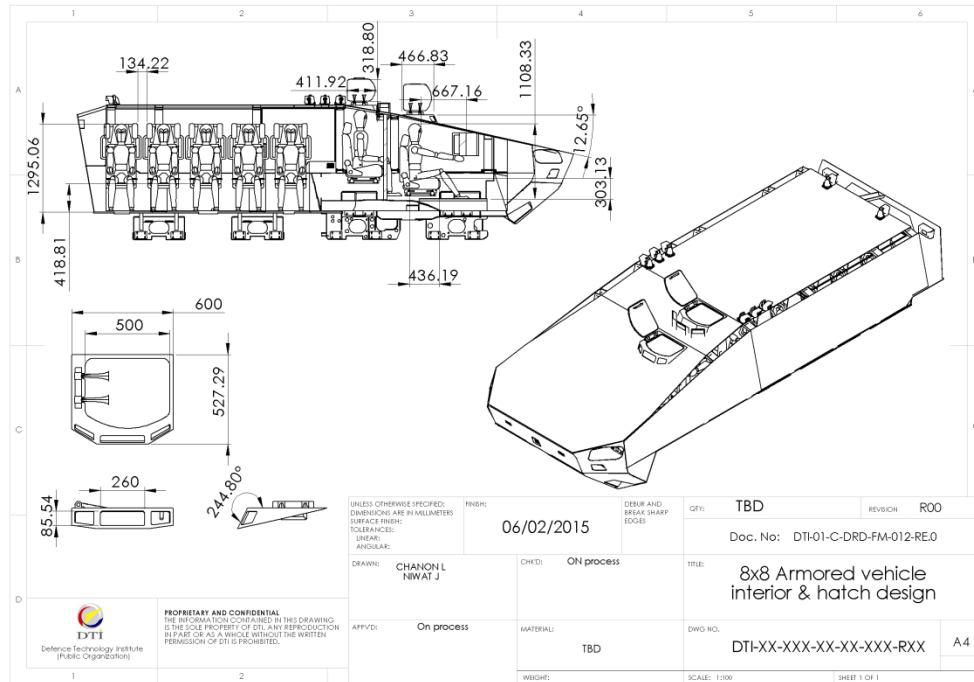




ความร่วมมือระหว่าง สทป และเอกชน ในโครงการยานเกราะล้อยาง 8x8 (ต่อ)



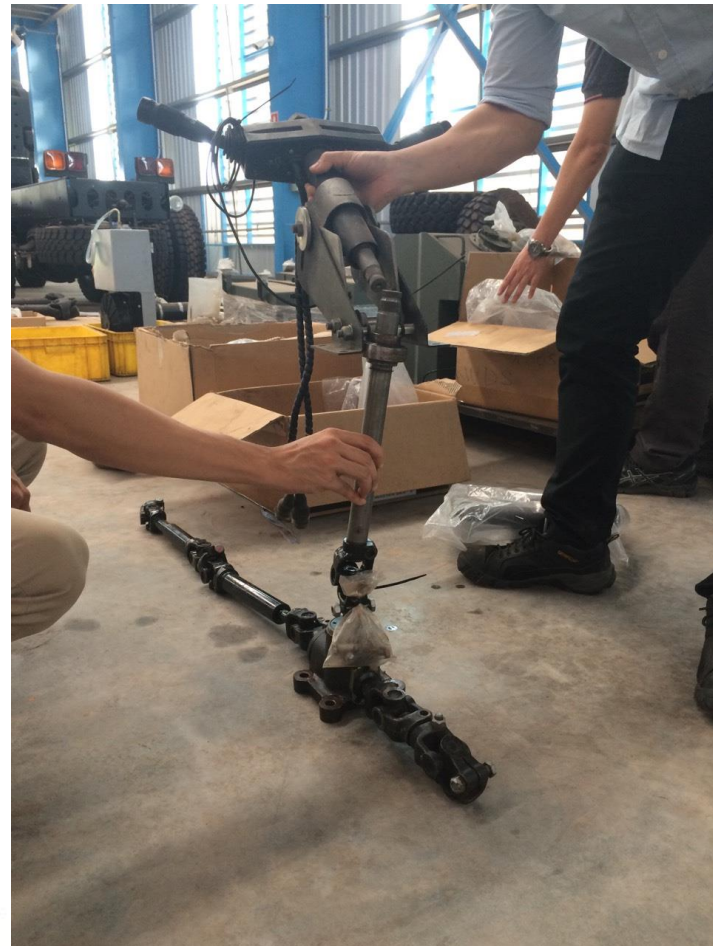
ระบบถ่ายกำลังและระบบขับเคลื่อน(Transmission&Driveline)





ความร่วมมือระหว่าง สทป และเอกชน ในโครงการยานเกราะล้ออย่าง 8x8 (ต่อ)

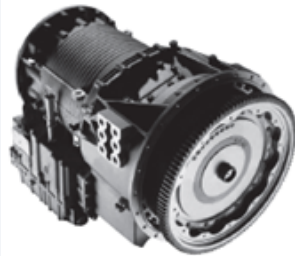
ระบบการควบคุมพวงมาลัย (Steering Control)



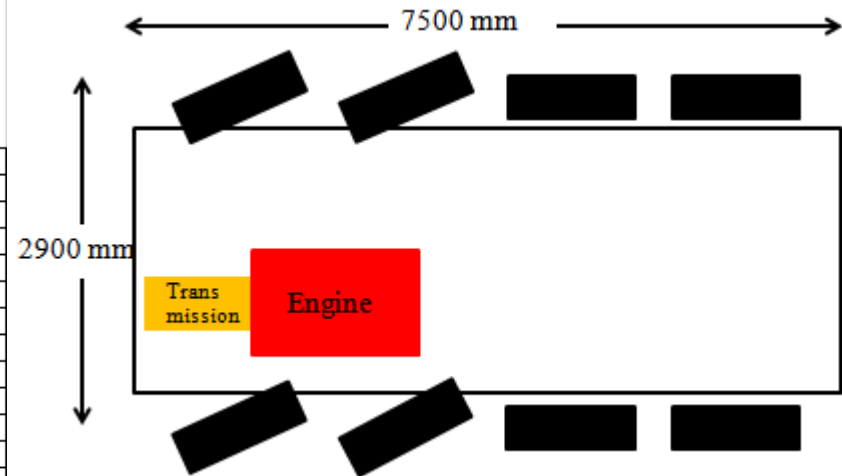


ความร่วมมือระหว่าง สทป และเอกชน ในโครงการยานเกราะล้อยาง 8x8 (ต่อ)

ระบบเฟืองอุปกรณ์ขับเคลื่อน (Running gear)



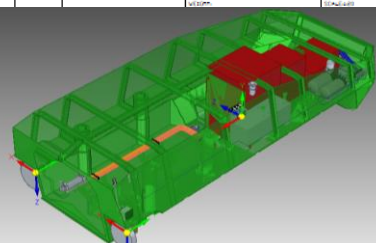
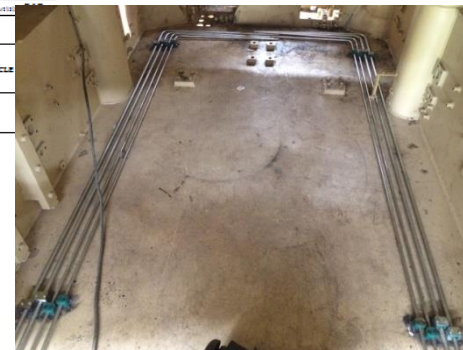
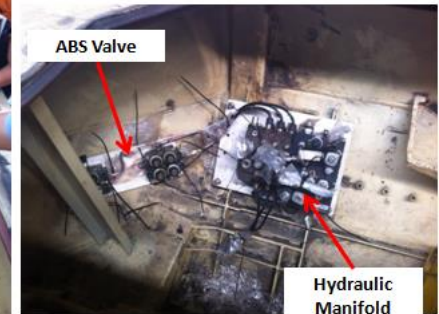
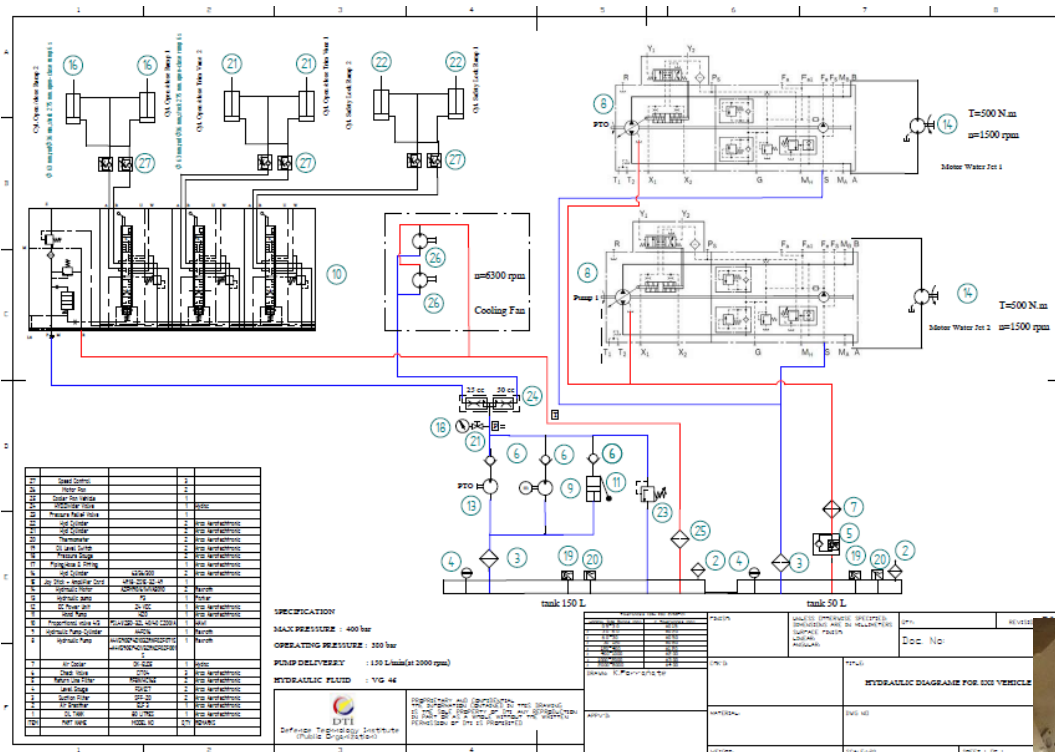
Brand	Allison	ZF
Model	4500SP	HP 902 C
Number of gear	6	7
Engine speed (RPM)	1700-2300	2600
Input Torque Gross (Nm)	2508	2000
Input Power (Hp)	600	
Mechanical Ratios		
First	4.70 : 1	5.6 : 1
Second	2.21 : 1	3.43 : 1
Third	1.53 : 1	2.01 : 1
Fourth	1:01	1.43 : 1
Fifth	0.76 : 1	1:01
Sixth	0.67 : 1	0.83 : 1
Seventh		0.59 : 1
Reverse	5.55 : 1	4.84 : 1
Mounting	SAE No.1	SAE No.1
Weight dry (Kg)	439	356
Length (mm)	866	795
Width (mm)		557
Height (mm)		
Depth (mm)	375	
LeadTime for Engine (Months)	4	
LeadTime for Spare Part (Weeks)	2	





ความร่วมมือระหว่าง สทป และเอกชน ในโครงการยานเกราะล้อยาง 8x8 (ต่อ)

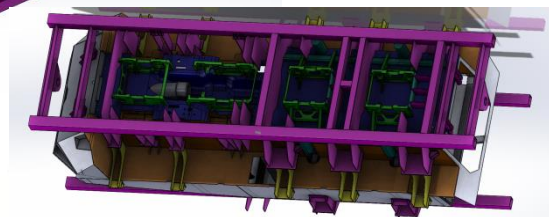
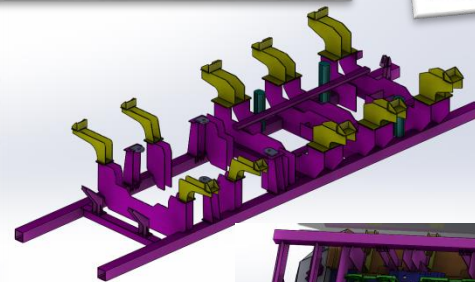
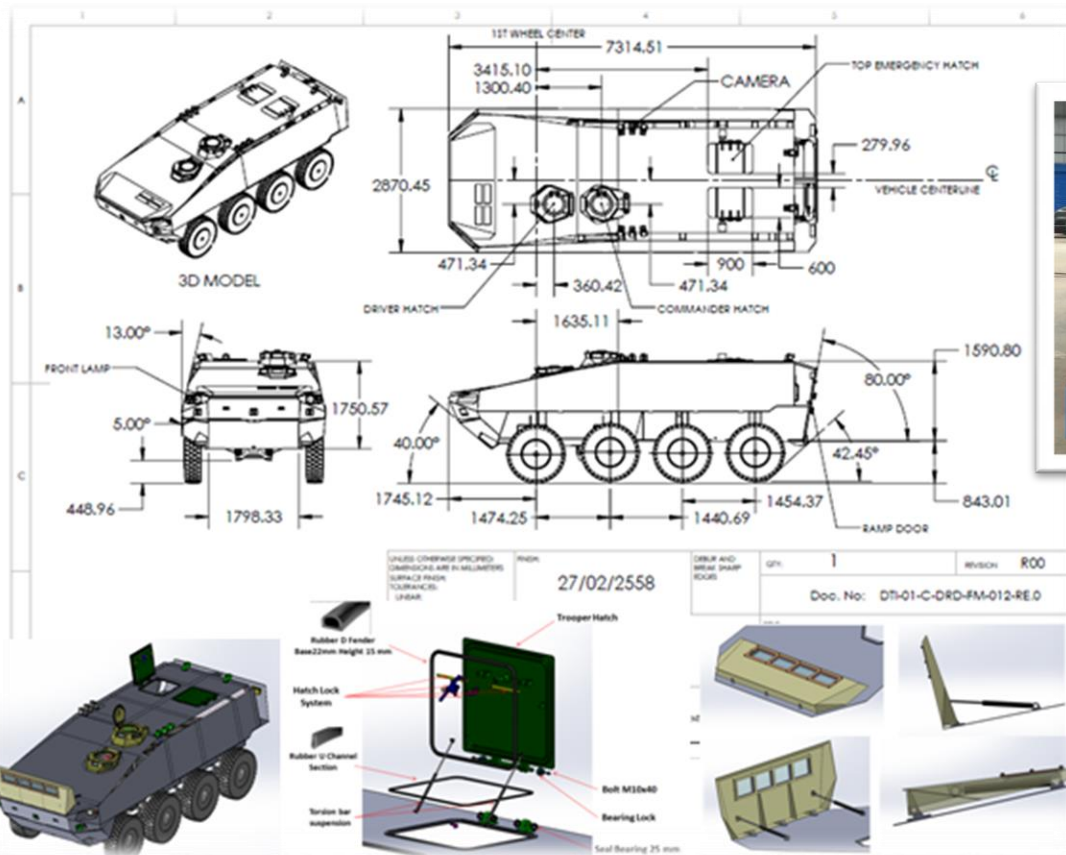
ระบบไฮดรอลิก (Hydraulic System)





ความร่วมมือระหว่าง สทป และเอกชน ในโครงการยานเกราะล้อยาง 8x8 (ต่อ)

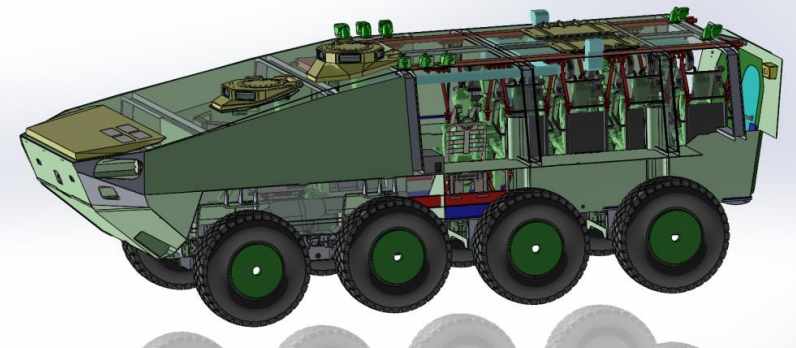
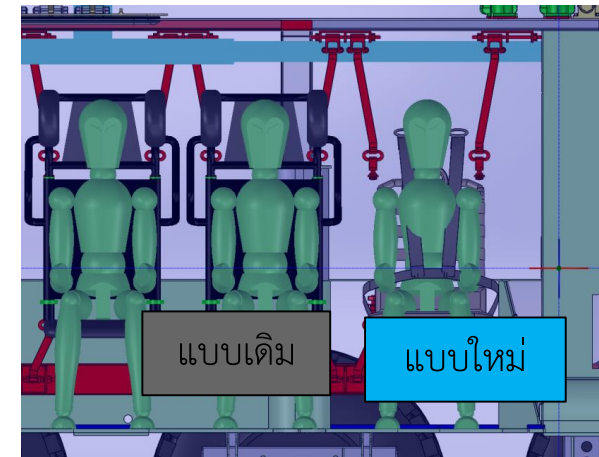
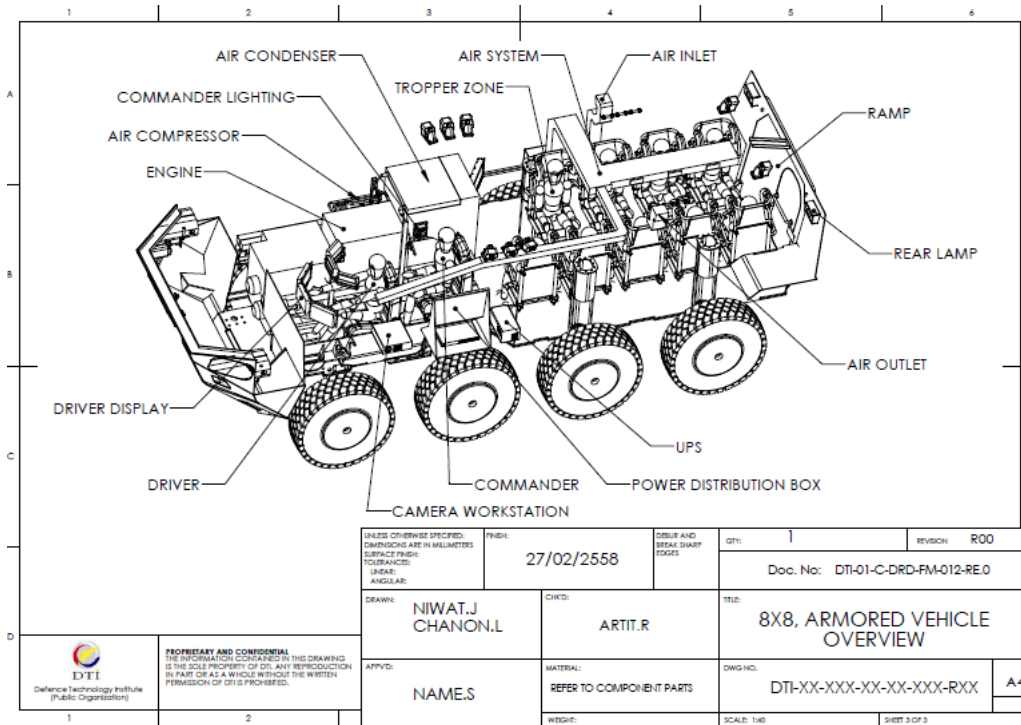
ตัวถัง (Hull)





ความร่วมมือระหว่าง สทป และเอกชน ในโครงการยานเกราะล้ออย่าง 8x8 (ต่อ)

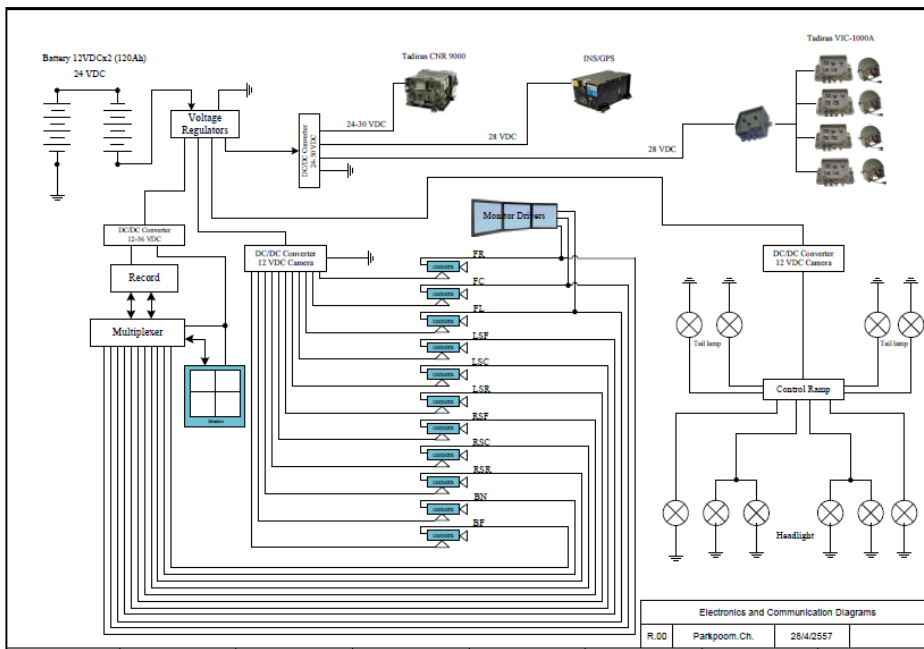
ห้องโดยสารภายใน (Interior)



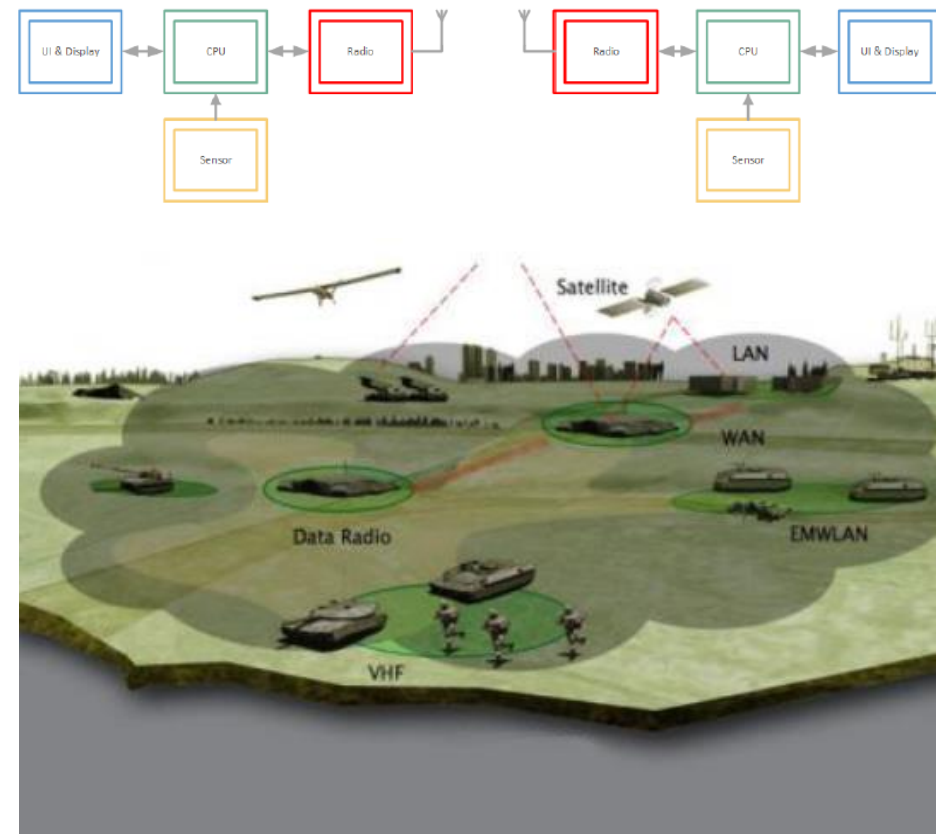


ความร่วมมือระหว่าง สทป และเอกชน ในโครงการยานเกราะล้ออย่าง 8x8 (ต่อ)

ระบบติดต่อสื่อสาร (Communication)



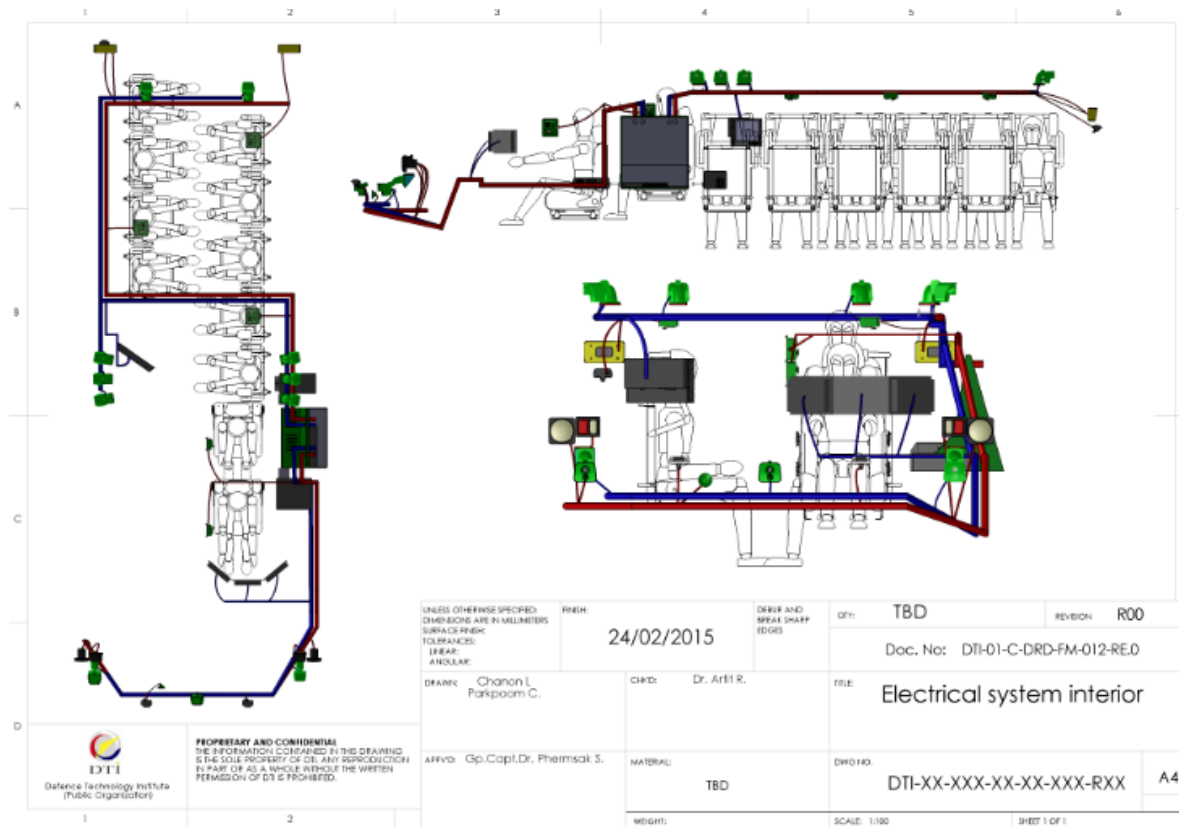
โครงสร้างระบบ





ความร่วมมือระหว่าง สทป และเอกชน ในโครงการยานเกราะล้ออย่าง 8x8 (ต่อ)

ระบบอุปกรณ์ทัศนวิสัย/อุปกรณ์การมองเห็น (Vision Device)



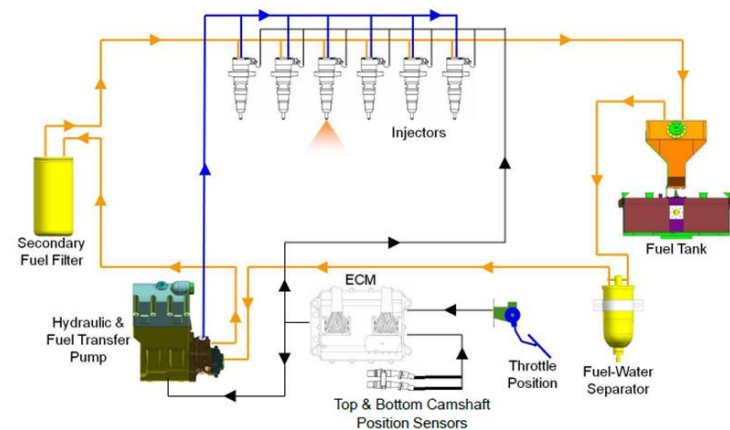


ความร่วมมือระหว่าง สทป และเอกชน ในโครงการยานเกราะล้อยาง 8x8 (ต่อ)

ระบบเครื่องยนต์ เครื่องส่งกำลังและ(Power pack)

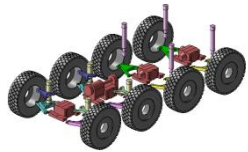
				
Brand	Mercedes MTU	Caterpillar	Cummin	Deutz
Model	Series 501 C72	C13	ISX15 450	BF8M1015C
Cylinder	V90° V6, 4-Cycle Diesel	In-line 6, 4-Cycle Diesel	In-line 6, 4-Cycle Diesel	V90° V8, 4-Cycle Diesel
Bore (mm)	130	130	137	132
Stroke (mm)	150	157	169	145
Displacement (L)	12	12.5	15	15.87
Aspiration	Turbocharged	Turbocharged	Variable Geometry Turbocharged	Turbocharged
Compression Ratio		17:01	18.9:1	17:01
Cooling System ¹ (L)		18.7		
Lube Oil System (L)		34	52.9	
Weight, Net Dry (approx) (kg)	895	1350	1453	1060
Horse Power	469 hp @ 1800 rpm	520 hp @ 2100 rpm	450 hp @ 1800 rpm	536 hp @ 2100
Torque	2300 N.m @ 1300 rpm	1250 N.m @ 1440 rpm	2237 N.m @ 1000 rpm	2546 N.m @ 1200 rpm
Length (mm)	1206	1272	1010	
Width (mm)	1020	996	955	
Height (mm)	1158	1186	1174	
LeadTime for Engine (Months)	6	6	6	5
LeadTime for Spare Part (Weeks)	3	2	3	3

Engine Assembly Description and Working Principles

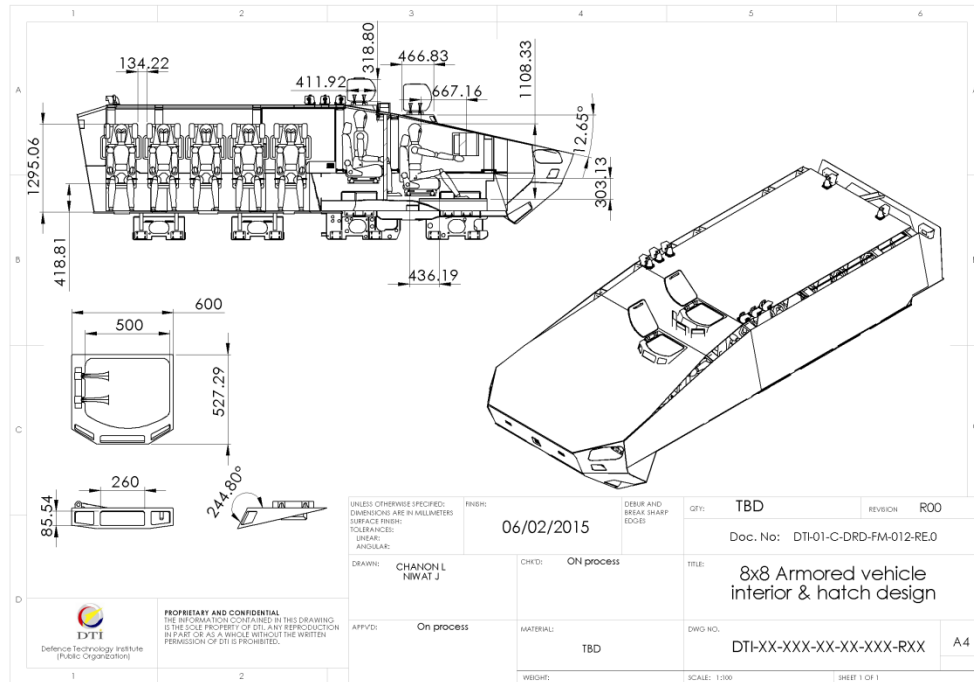




ความร่วมมือระหว่าง สทป และเอกชน ในโครงการยานเกราะล้อยาง 8x8 (ต่อ)



ระบบถ่ายกำลังและระบบขับเคลื่อน(Transmission&Driveline)





ความร่วมมือระหว่าง สทป และเอกชน ในโครงการยานเกราะล้ออย่าง 8x8 (ต่อ)

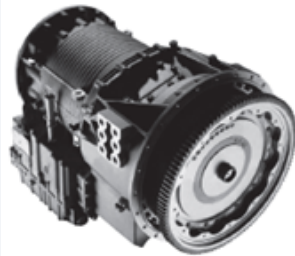
ระบบการควบคุมพวงมาลัย (Steering Control)



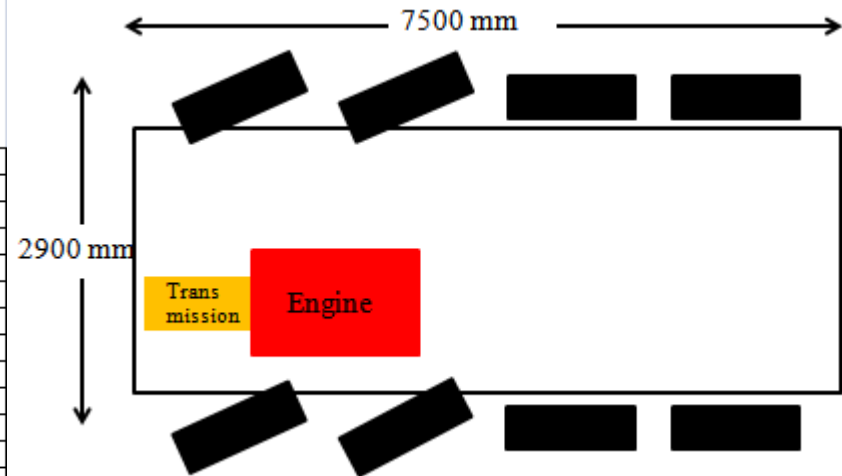


ความร่วมมือระหว่าง สทป และเอกชน ในโครงการยานเกราะล้อยาง 8x8 (ต่อ)

ระบบเฟืองอุปกรณ์ขับเคลื่อน (Running gear)



Brand	Allison	ZF
Model	4500SP	HP 902 C
Number of gear	6	7
Engine speed (RPM)	1700-2300	2600
Input Torque Gross (Nm)	2508	2000
Input Power (Hp)	600	
Mechanical Ratios		
First	4.70 : 1	5.6 : 1
Second	2.21 : 1	3.43 : 1
Third	1.53 : 1	2.01 : 1
Fourth	1:01	1.43 : 1
Fifth	0.76 : 1	1:01
Sixth	0.67 : 1	0.83 : 1
Seventh		0.59 : 1
Reverse	5.55 : 1	4.84 : 1
Mounting	SAE No.1	SAE No.1
Weight dry (Kg)	439	356
Length (mm)	866	795
Width (mm)		557
Height (mm)		
Depth (mm)	375	
LeadTime for Engine (Months)	4	
LeadTime for Spare Part (Weeks)	2	





ความร่วมมือระหว่าง สทป และเอกชน ในโครงการยานเกราะล้ออย่าง 8x8 (ต่อ)



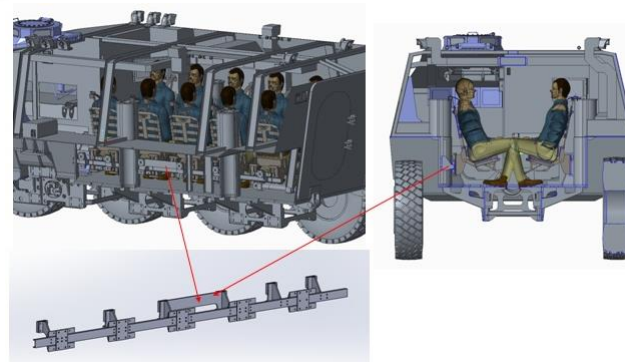
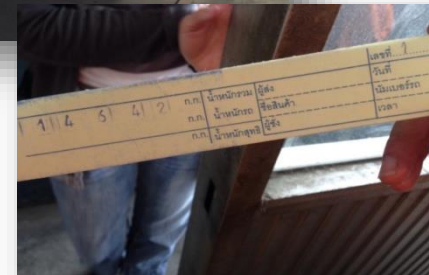


ความร่วมมือระหว่าง สทป และเอกชน ในโครงการยานเกราะล้ออย่าง 8x8 (ต่อ)

- ติดตั้งระบบปรับอากาศ และทดสอบระบบ



- ชั่งน้ำหนักรถยานเกราะ



- ออกแบบและวิเคราะห์ความ
แข็งแรงจุดจับยึดเก้าอี้พลลำเลียง

ASEAN Defense Industry Collaboration – ADIC



กรอบความร่วมมือด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของกลุ่มอาเซียน

- อุตสาหกรรมอากาศยาน
- อุตสาหกรรมทางทะเล
- อุตสาหกรรมยานยนต์
- อุตสาหกรรมอาวุธยุทโธปกรณ์
- อุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
- และอุตสาหกรรมตามความต้องการทั่วไป



- ความร่วมมือด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของกลุ่มอาเซียน จะเกิดขึ้นได้ ก็ต่อเมื่อความร่วมมือระหว่างกองทัพกับภาคเอกชนในประเทศเกิดขึ้นก่อน
- ประเทศมีอุตสาหกรรมป้องกันประเทศที่เข้มแข็ง
➔ อุตสาหกรรมป้องกันประเทศของกลุ่มอาเซียน
เข้มแข็ง



อุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทย

- **First Tier** : ประเทศที่มีอุตสาหกรรมป้องกันประเทศที่สมบูรณ์แบบ และครบวงจร สามารถพัฒนาองค์ความรู้ต่อยอดได้ถึงระดับสูงสุด (อเมริกา รัฐเซีย จีน และกลุ่มประเทศยุโรปตะวันตก)
- **Second Tier** : ประเทศที่มีอุตสาหกรรมป้องกันประเทศที่สมบูรณ์แบบ และครบวงจร แต่ยังไม่สามารถพัฒนาองค์ความรู้ต่อยอดได้ถึงระดับสูงสุดด้วยข้อจำกัดบางประการ เช่น ข้อจำกัดด้านเศรษฐกิจและการเมือง (เกาหลีใต้ อินเดีย บราซิล อาร์เจนติน่า อิสราเอล ออสเตรเลีย สิงคโปร์ แคนาดา และ แอฟริกาใต้)



- **Third Tier : ประเทศที่สามารถผลิตยุทธโปกรณ์ได้เพียงบางส่วน**
อุตสาหกรรมป้องกันประเทศมีขนาดเล็ก มีขีดความสามารถเพียงเพื่อการซ่อมบำรุง และสร้างยุทธโปกรณ์บางประเภทสนับสนุนให้แก่กองทัพเท่านั้น (ไทย....)



First Tier และ Second Tier

- ✓ อุตสาหกรรมป้องกันประเทศขนาดใหญ่ สามารถสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจ
- ✓ สามารถทำให้เกิดความมั่นคง ในการพึ่งพาตนเองได้

เป้าหมายของประเทศไทย คือ Second Tier



จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ

✓	สังกัดกองทัพบก	21	โรง
✓	สังกัดกองทัพเรือ	7	โรง
✓	สังกัดกองทัพอากาศ	12	โรง
✓	สังกัดกองบัญชาการกองทัพไทย	1	โรง
✓	สำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม	7	โรง

รวม 48 โรง

(ภาคเอกชนมีประมาณ 60 โรง)



ต้องมีคุณลักษณะพึงประสงค์ทางทหารอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลาย ๆ อย่างดังนี้.-

1. เครื่องยนต์ติดตั้งด้านหน้าหรือด้านหลังของรถ
2. มีความคล่องแคล่วในการเคลื่อนที่ในย่านอนุกรม
- 65 องศา ถึง 125 องศา F
3. สามารถปฏิบัติการได้ทั้งในโคลนตม หรือในสภาพที่มีฝุ่นผงละอองมาก



ลักษณะที่เป็นมาตรฐานสำหรับยานยนต์ทหารคือ

- ก. ระบบไฟฟ้าแรงเคลื่อน 24 โวลต์, กันน้ำได้เต็มที่, มีการป้องกันการเกิดเชื้อรา และติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการแพร่คลื่นรบกวนการทำงานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
- ข. เครื่องยนต์ ได้รับการออกแบบให้สามารถติดเครื่องอยู่ได้ขณะขับเคลื่อนลุยน้ำลึกจนท่วมมิดเครื่องยนต์ ทั้งในน้ำจืด และน้ำเค็ม
- ค. ใช้หม้อกรองอากาศ, หม้อกรองน้ำมันเครื่อง และหม้อกรองน้ำมันเชื้อเพลิงที่มีขนาดใหญ่และมีขีดความสามารถในการกรองได้มากกว่าปกติ



ลักษณะที่เป็นมาตรฐานสำหรับยานยนต์ทหารคือ (ต่อ)

- ง. ใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้ามีขีดความสามารถในการผลิตกระแสไฟฟ้าได้มากกว่าปกติ
- จ. ระบบหล่อลื่นและระบบระบายความร้อนมีขีดความสามารถมากกว่าปกติ
- ฉ. เครื่องยนต์ใช้น้ำมันได้หลายชนิด มีน้ำหนักน้อย ให้กำลังม้าสูง(น้ำหนักต่อกำลังม้า)



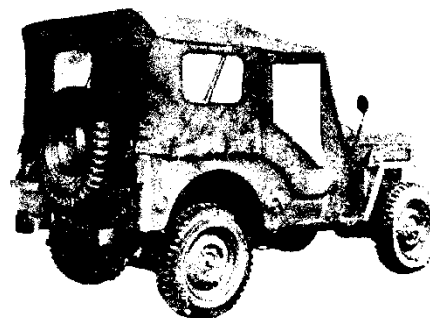
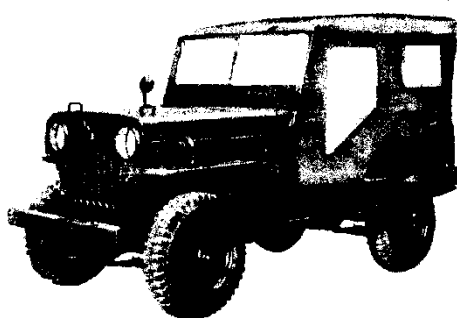
ลักษณะที่เป็นมาตรฐานสำหรับยานยนต์ทหารคือ (ต่อ)

- ข. สามารถใช้งานได้สภาพภูมิอากาศที่มีย่านอุณหภูมิ
ต่ำมากถึงสูงมาก
- ค. ติดตั้งอุปกรณ์ช่วยเหลือที่ทำให้สามารถใช้งานได้ในสภาพ
การพรางไฟ
- ด. ยานยนต์ล้อจะต้องขับเคลื่อนได้ทุกล้อ
- ต. ได้รับการปรับปรุงให้บำรุงรักษาและซ่อมบำรุงได้ง่าย

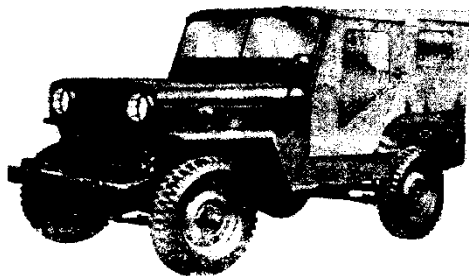


รถยนต์บรรทุก 1/4 ตัน 4x4 ซีเจ 3 บี-เจ 4 และ -เจ 4 ซี

(1959)



¼ ton 4 X 4 Ton CJ3 BJ4



¼ ton 4 X 4 truck CJ3 BJ4C



รถยนต์บรรทุก 1/4 ตัน 4x4 ซีเจ 3 ปี-เจ 4 และ -เจ 4 ซี

(1959) (ต่อ)

1. กล่าวทั่วไป เป็นยานพาหนะประเภทรถช่วยรบ ใช้บรรทุกสัมภาระและลำเลียงพลหรือใช้งานสามารถ บรรทุกกำลังพลได้ 4 นาย (รวมพลประจำรถ)
2. ลักษณะ

พลประจำรถ 1 นาย			
น้ำหนักสุทธิของรถ	(เจ 4)	1,240	กก
	(เจ 4 ซี)	1,230	กก.
น้ำหนักบรรทุก		544	กก.
ระยะสูงพื้นพื้น		210	มม.
3. ขนาด

ยาว		3,330	มม.
กว้าง		1,594	มม.
สูง		1,846	มม.
4. เครื่องยนต์ มิตซูบิชิ 4 กระบอกสูบ ระบายความร้อนด้วยน้ำ วางลิ้นรูปตัวเอฟ กำลังที่ 4000 รอบต่อนาที



รถยนต์บรรทุก 1/4 ตัน 4x4 ซีเจ 3 ปี-เจ 4 และ -เจ 4 ซี (1959) (ต่อ)

5.ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง แก๊สโซลีน

6.ความจุถังน้ำมันเชื้อเพลิง 45 ลิตร

7.ระบบไฟฟ้า แรงเคลื่อน (เจ 4) 12 โวลต์ (12 x 1 หม้อแบตเตอรี่)
แรงเคลื่อน (เจ 4 ซี) 24 โวลต์ (12 x 2 หม้อแบตเตอรี่)

8.เครื่องเปลี่ยนความเร็ว ปรับแบบจิ้งหะ (SYNCROMESH)
3 ความเร็วเดินหน้า, 1 ความเร็วถอยหลัง

9.ระบบพวงตัวรถ แบบ핸บแผ่น, เครื่องผ่อนอาการสะเทือน

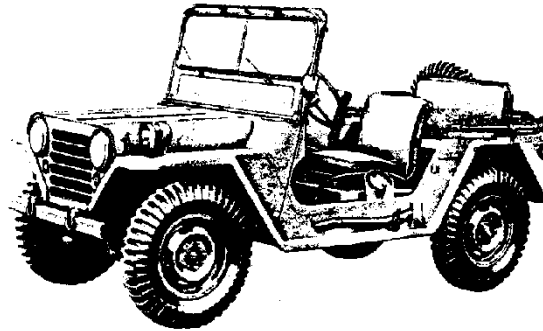


รถยนต์บรรทุก 1/4 ตัน 4x4 ซีเจ 3 ปี-เจ 4 และ -เจ 4 ซี (1959) (ต่อ)

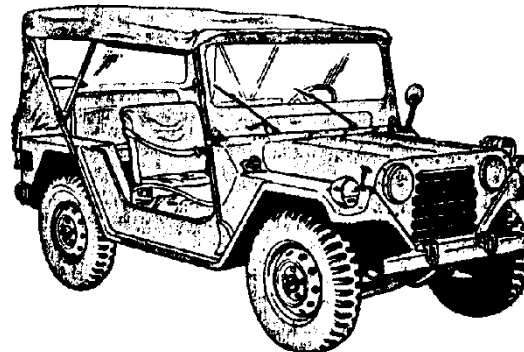
10. สมรรถนะ	ความเร็วรถ	96 กม./ชม.
	ระยะปฏิบัติการ (ที่ 40 กม./ชม)	273 กม.
	เกณฑ์ความสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิง	
	บนถนน	6 กม./ลิตร
	ภูมิประเทศ	3.5 กม./ลิตร
	ความสามารถลากจูง	
	บนถนน	907 กก.
	ภูมิประเทศ	680 กก.
	มุมถึงลาด	45 องศา
	มุมจากลาด	34 องศา
11. เอกสารอ้างอิง	ลูนน้ำได้ลึก	530 มม.
	คู่มือเทคนิค	เจ 9-601
	คู่มือเทคนิค	เจ 9-601-10
	คู่มือเทคนิค	เจ 9-601-20 และ 20 พี



รถยนต์บรรทุก 1/4 ตัน 4x4 เอ็ม 151 และ เอ็ม 151 เอ 1, เอ็ม 151 เอ 2
เอ็ม 151 เอ 1 ซี และ เอ็ม 825 เอ็ม 718 และ เอ็ม 718 เอ 1(1972)



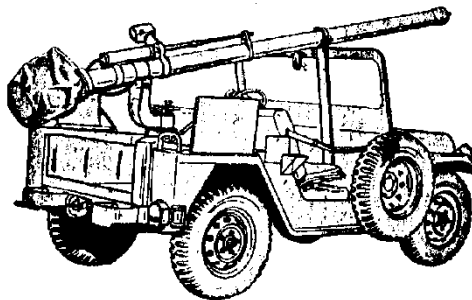
รูป M151 ,M 151 A1



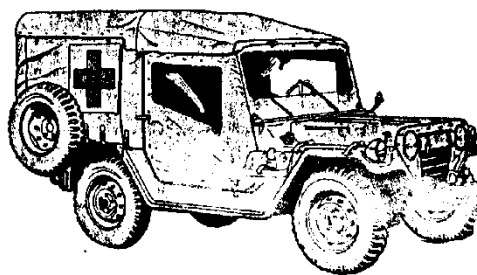
รูป M151 A2



รถยนต์บรรทุก 1/4 ตัน 4x4 เอ็ม 151 และ เอ็ม 151 เอ 1, เอ็ม 151 เอ 2
เอ็ม 151 เอ 1 ซี และ เอ็ม 825 เอ็ม 718 และ เอ็ม 718 เอ 1 (1972) (ต่อ)

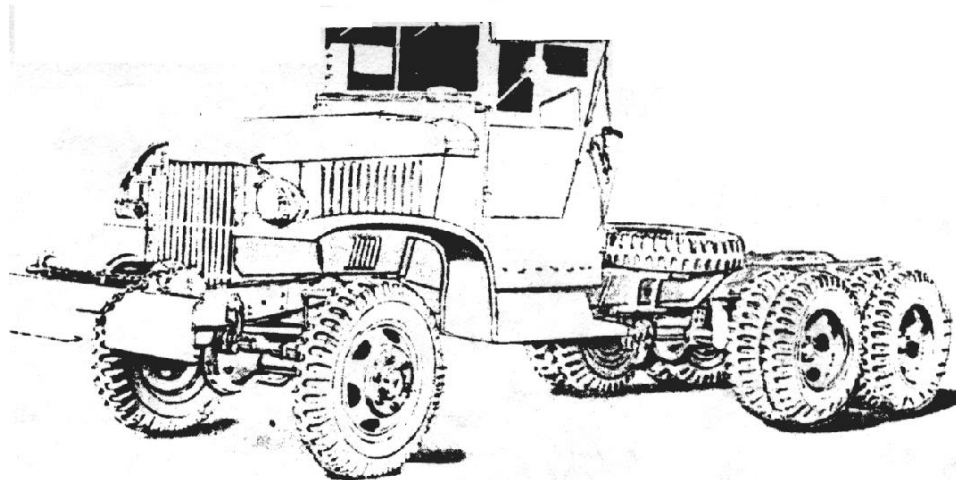


รูป M151A1C, M825

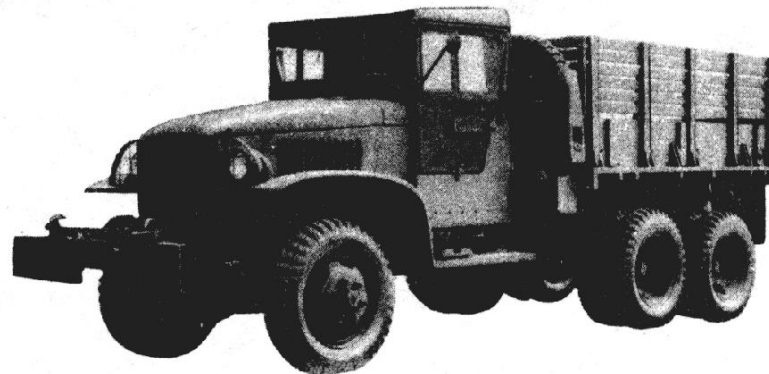


รูป M718, M718A1

 รถยนต์บรรทุก 2 1/2 ตัน 6x6 GMC CCKW-352,353 WWII
รถยนต์บรรทุกน้ำมัน ขนาด 750 แกลลอน (1954)

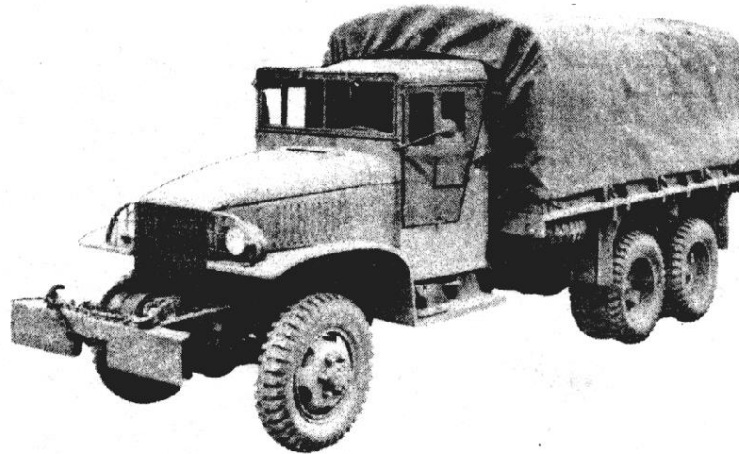


รูป CHASSIS GMC



รูป รถบ. CCKW - 352

 รถยนต์บรรทุก 2 1/2 ตัน 6x6 GMC CCKW-352,353 WWII
รถยนต์บรรทุกน้ำมัน ขนาด 750 แกลลอน (1954) (ต่อ)



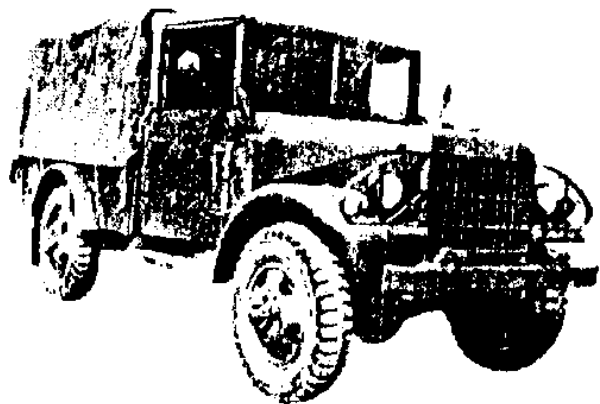
รูป รถบ. CCKW - 353



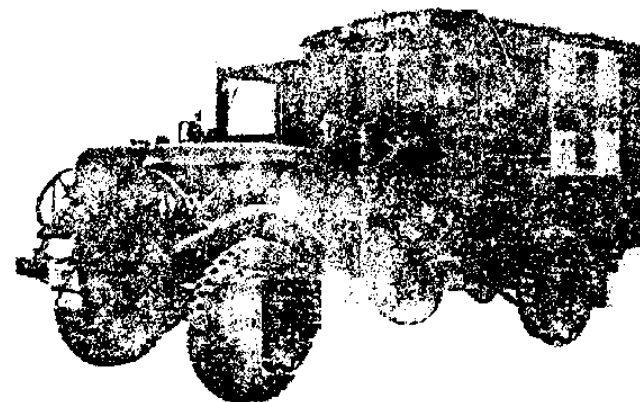
รูป รถบรรทุกน้ำมัน ขนาด 750 แกลลอน



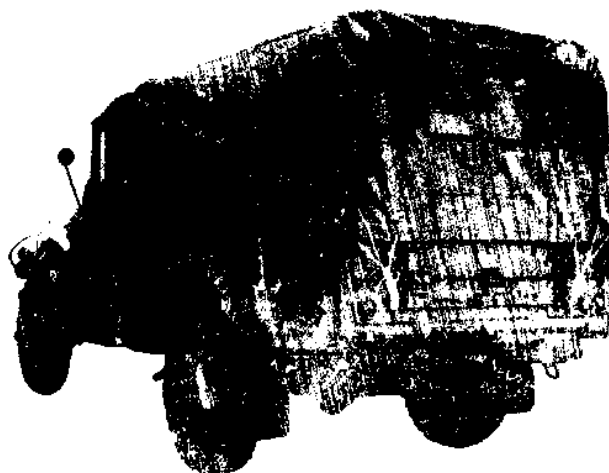
รถยนต์บรรทุก 3/4 ตัน 4x4 TOYOTA OSP-J
(FQ15L,2FQ15L,2FQ15LV)
(1959)



รูป TOYOTA, FO15L



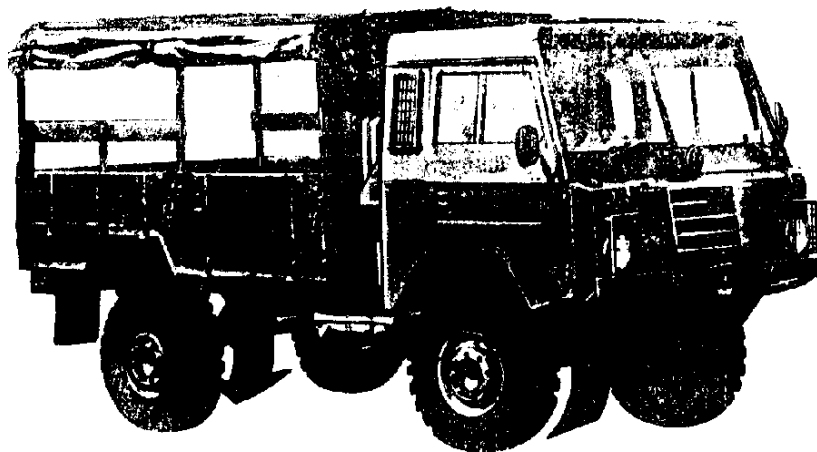
รูป TOYOTA,
พญาบาล 2FO15LV - B



รูป TRUCK CARGO, ¾ TON 4X4, MODEL: 2P015L (2320 - W11-0001)



รถยนต์บรรทุก พ ต้น 4x4 วอลโว่ C304 (1977)



1. กล่าวทั่วไป

เป็นยานพาหนะช่วยรบ ขับเคลื่อน 4 ล้อ ใช้ลำเลียงพล, ขนส่งอาวุธ และบรรทุกสัมภาระต่าง ๆ

2. ลักษณะ

พลประจำรถ	2	นาย
(ผู้โดยสาร)	12	นาย (ข้างละ 6 นาย)
น้ำหนักสุทธิของรถ	1,940	กก.
น้ำหนักบรรทุก	1,960	กก.
ระยะสูงพื้นพื้น	386	มม.



รถยนต์บรรทุก พ ต้น 4x4 วอลโว่ C304 (1977) (ต่อ)

- | | | |
|---------|-------|-----------|
| 3. ขนาด | ยาว | 5,048 มม. |
| | กว้าง | 1,867 มม. |
| | สูง | 2,334 มม. |
4. เครื่องยนต์ VOLVO B30, 6 กระบอกสูบ, 4 จังหวะรอบ, ระบายความร้อนด้วยน้ำ กำลัง 92 KW (125 แรงม้า) ที่ 4,250 รอบ/นาที
5. ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง แก๊สโซลีน
- | | |
|------------------------------|----------|
| 6. ความจุถังน้ำมันเชื้อเพลิง | 150 ลิตร |
|------------------------------|----------|
7. ระบบไฟฟ้า แรงเคลื่อน 24 โวลต์ (12x2 หม้อแบตเตอรี่)
8. เครื่องเปลี่ยนความเร็ว แบบปรับจังหวะ, 4 ความเร็วเดินหน้า, 1 ความเร็วถอยหลัง
9. ระบบพวงมาลัย แบบ핸บแผ่น



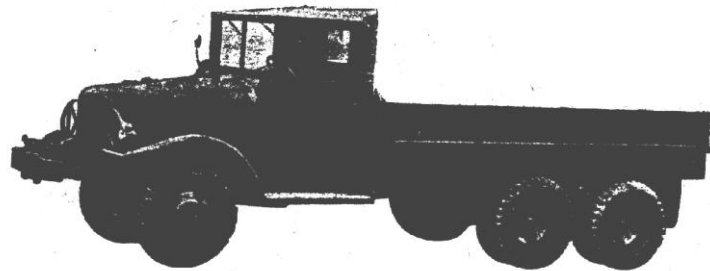
รถยนต์บรรทุก พ ต้น 4x4 วอลโว่ C304 (1977) (ต่อ)

10. สมรรถนะ	ความเร็วรถ	100	กม./ชม.
	ลุยน้ำได้ลึก	700	มม.
	ระยะปฏิบัติการ	60	กม.
	เกณฑ์ความสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิง		
	บนถนน	4	กม./ลิตร
	ภูมิประเทศ	2	กม./ลิตร
	มุมถึงลาด	45	องศา
	มุมจากลาด	45	องศา
	ความสามารถในการปีนลาด	45	องศา
	รัศมีวงเลี้ยว	5730	มม.

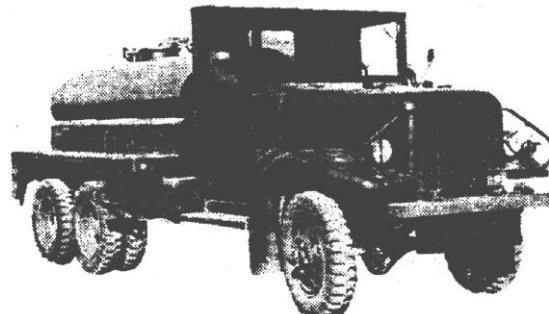
11. เอกสารอ้างอิง เอกสาร VOLVO รุ่น C304



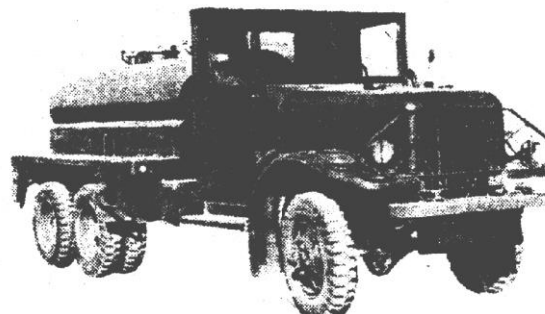
รถยนต์บรรทุกขนาด 1 ½ ตัน 6x6 TOYOTA (OSP-J) รถบรรทุกน้ำ
รถบรรทุกน้ำมัน, รถเท้าย, รถโรงงาน, รถโรงงานซ่อมทั่วไป
(1959)



รูป รยบ.2 1/2 ตัน OSP - J (CHASSIS)



รูป รถบรรทุกน้ำ OJP - J

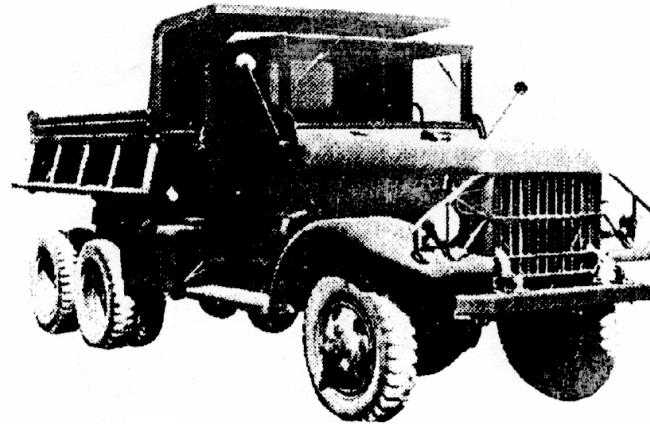


รูป รถบรรทุกน้ำมัน OSP - J

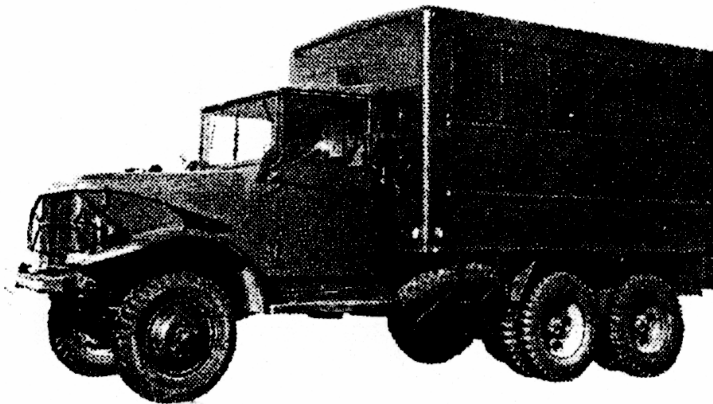


รถยนต์บรรทุกขนาด 1 ½ ตัน 6x6 TOYOTA (OSP-J) รถบรรทุกน้ำ
รถบรรทุกน้ำมัน, รถเท้าย, รถโรงงาน, รถโรงงานซ่อมทั่วไป

(1959) (ต่อ)



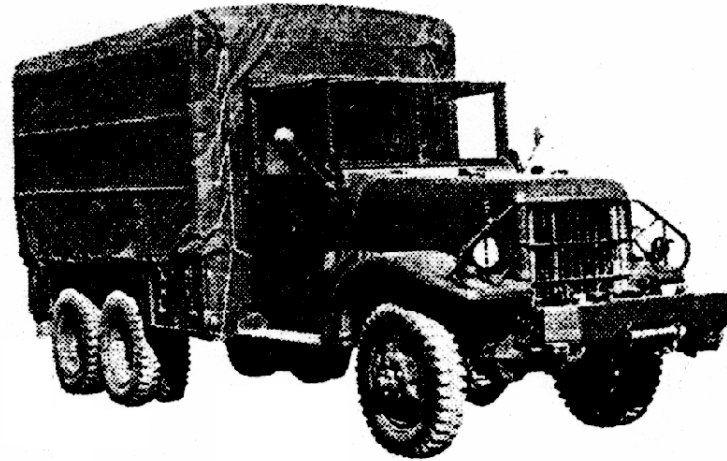
รูป รถเท้าย OSP - J



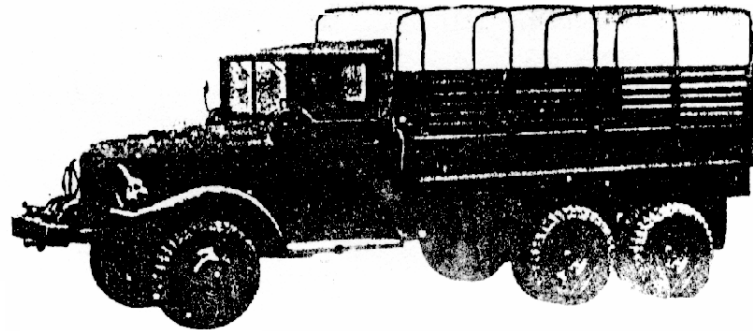
รูป รถโรงงาน OSP - J

รถยนต์บรรทุกขนาด 1 ½ ตัน 6x6 TOYOTA (OSP-J)รถบรรทุกน้ำ
รถบรรทุกน้ำมัน,รถเท้าย,รถโรงงาน,รถโรงงานซ่อมทั่วไป

(1959) (ต่อ)



รูป รถโรงงานซ่อมทั่วไป OSP - J

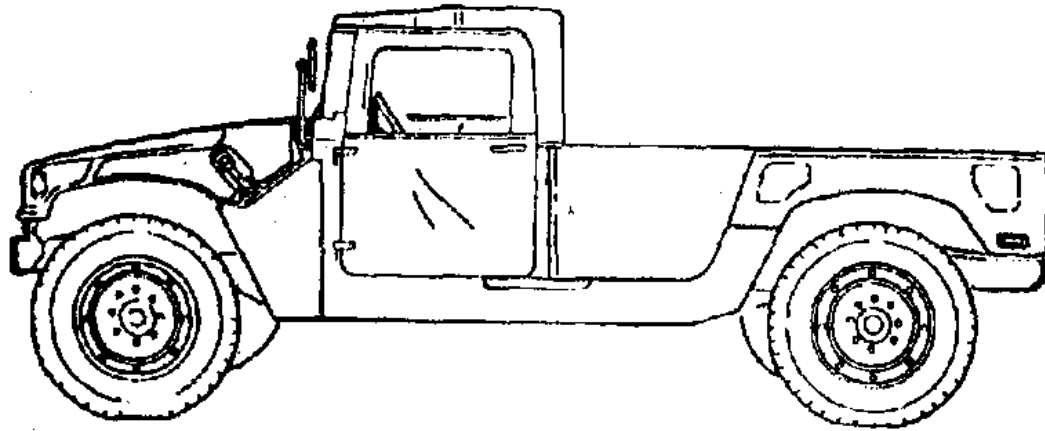


รยบ. 2 1/2 ตัน OSP-J(ไม่มีก๊ว้น)

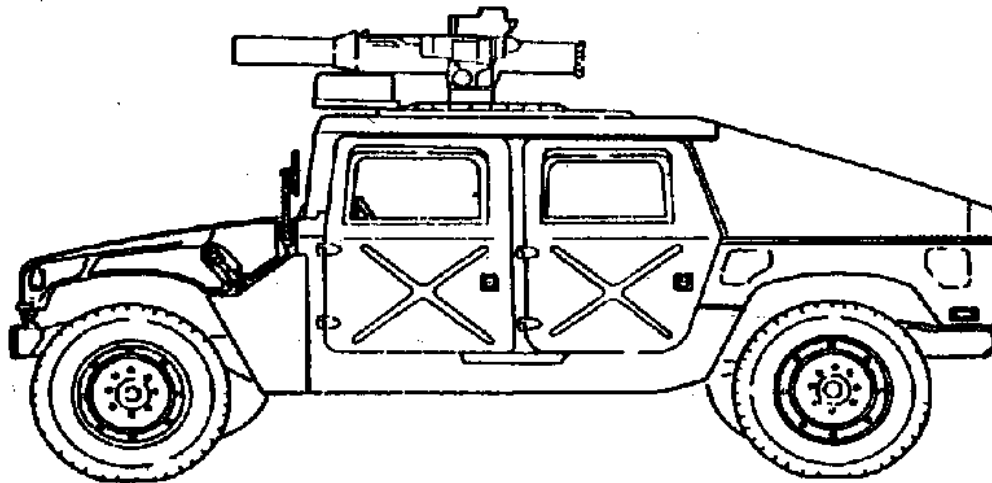


รถยนต์บรรทุก 1 1/4 ตัน 4x4 HMMWV M998, ติดตั้งจรวดโทว์ M966,
รถติดอาวุธ M1025, รถตู้เก็บอุปกรณ์ M1037, M1042, รถพยาบาล M997

(1990)



M.998

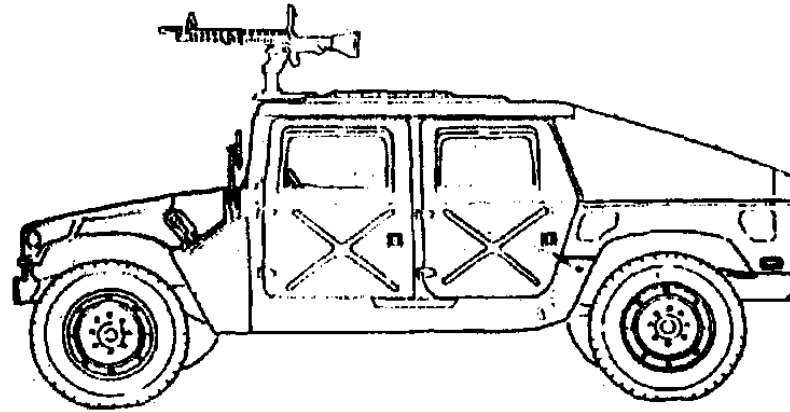


M.966

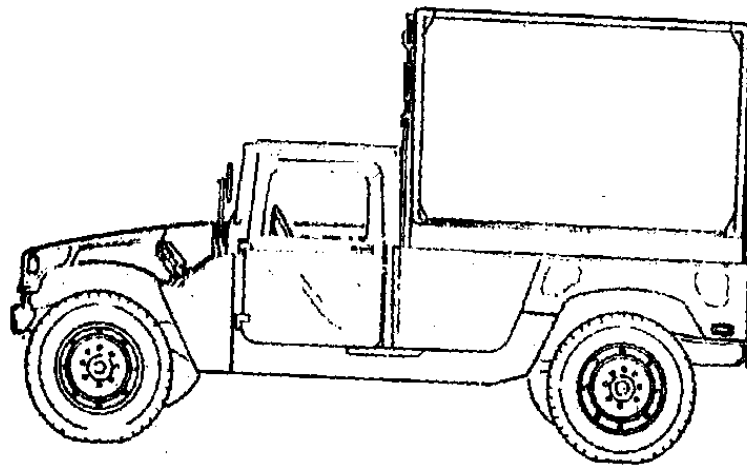


รถยนต์บรรทุก 1 1/4 ตัน 4x4 HMMWV M998, ติดตั้งจรวดโทว์ M966,
รถติดอาวุธ M1025, รถตู้เก็บอุปกรณ์ M1037, M1042, รถพยาบาล M997

(1990) (ต่อ)



M.1025



M.1037



รถยนต์บรรทุก ขนาด 2 ½ ตัน แบบ FTS 33 H2E (4X4)



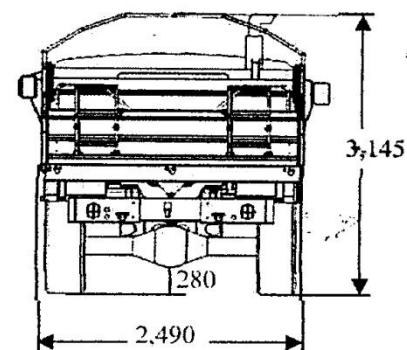
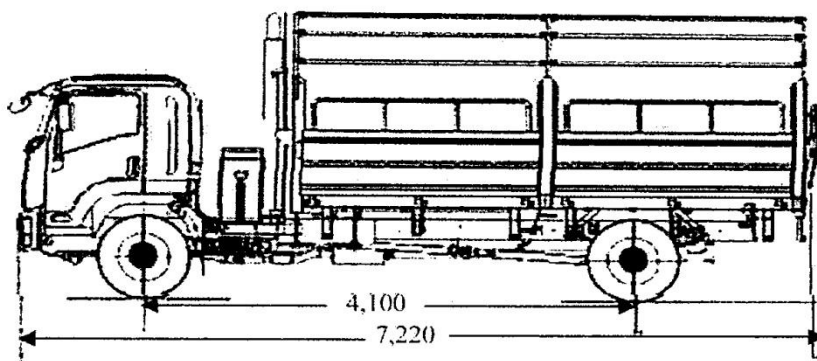


ข้อมูลทั่วไป

รถยนต์บรรทุก ขนาด 2 ½ ตัน แบบ FTS 33 H2E (4X4) ยี่ห้อ อีซูซุ เป็น รถบ. ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานจาก ทบ. เพื่อใช้เป็นมาตรฐาน สำหรับการจัดหาชุดโพรปอร์ตมาใช้ใน ทบ. ซึ่ง รถบ. ขนาด 2 ½ ตัน ดังกล่าว เป็น รถบ. ที่มีคุณลักษณะตามความต้องการของกองทัพบก เหมาะสำหรับการใช้ในการลำเลียงพลพร้อมสัมภาระทางทหารไม่น้อยกว่า 12 นาย รวมทั้งสามารถลากจูงชุดโพรปอร์ต โดยขับเคลื่อนได้พร้อมกันทั้ง 4 ล้อ ลงน้ำลึกได้ 80 เซนติเมตร ทำให้มีความคล่องแคล่วในการเคลื่อนที่ ทั้งบนทางราบและทางในภูมิประเทศ สะดวกต่อการซ่อมบำรุง โดยยานยนต์ ประเภทนี้จะแจกจ่ายให้กับหน่วยงานในสังกัดกองทัพบกที่ยังขาดอัตรา การจัด และทดแทนชุดโพรปอร์ตเดิมที่มีอายุการใช้งานมานาน



รถยนต์บรรทุก ขนาด 2 ½ ตัน แบบ FTS 33 H2E (4X4)(ต่อ)





รถยนต์บรรทุก ขนาด 2 ½ ตัน แบบ FTS 33 H2E (4X4) (ต่อ)

ข้อมูลทางเทคนิค

พลประจำรถ	2	นาย
ระบบขับเคลื่อน	ส่งกำลังขับเคลื่อนทุกล้อ(4X4) ทั้งการใช้งานในย่านความเร็วสูง และย่านความเร็วต่ำ	
ขนาดตัวรถ (ยาวxกว้างxสูง)	7,220 x 2,490 x 3,145	มม.
น้ำหนัก รวมน้ำหนักบรรทุก	12,200	กก.
บรรทุกทางราบ	5,000	กก.
บรรทุกในภูมิประเทศ	2,500	กก.
เครื่องยนต์ดีเซล อีซูซุ รุ่น 6 เอชเค 1 - ทีซีเอ็นเทอร์โบชาร์จ อินเตอร์คูลเลอร์, 6 กระบอกสูบ, ความจุ 7,790 ซีซี		
ขนาดกระบอกสูบ	155 x 125	มม.
อัตราส่วนกำลังอัดในกระบอกสูบ	17.5 ต่อ 1	



รถยนต์บรรทุก ขนาด 2 ½ ตัน แบบ FTS 33 H2E (4X4)(ต่อ)

ข้อมูลทางเทคนิค (ต่อ)

แรงบิดสูงสุด	706 นิวตันเมตร (72 กก.-ม.) ที่ความเร็วรอบ 1,450 รอบ/นาที
แรงม้า	240 แรงม้า(177 กิโลวัตต์)/รอบต่อนาที
ความจุถังน้ำมันเชื้อเพลิง	200 ลิตร
ระบบส่งกำลัง	แบบทางกล 6 ความเร็วเดินหน้า และ 1 ความเร็วถอยหลัง
ระบบคลัตช์	แห้งแผ่นเดี่ยว มีสปริงตัวหนอน ควบคุมแบบไฮดรอลิก พร้อมหม้อลมดัน
ขนาดล้อและยาง	กะทะล้อ ขนาด 11.00 x 20 นี้อล้อ 10 ตัว ยางชนิดไม่ใช้ยางใน
แบตเตอรี่	จำนวน 2 ลูก ๆ ละ 12 โวลต์ 88 แอมแปร์
ระบบเบรก	แบบแอร์โอเวอร์ไฮดรอลิก, พร้อมวาล์วปรับความดันลมเบรก ตามน้ำหนักบรรทุก วงจรคู่แยกหน้า-หลัง, เบรกมือแบบกลไกขยายตัว ด้านใน บังคับเพลากลาง ติดตั้งอยู่ท้ายเกียร์
ระบบบังคับเลี้ยว	แบบลูกปืนหมุนวนรอบตัว มีพาวเวอร์ช่วย ชนิดปรับสูงต่ำได้



รถยนต์บรรทุก ขนาด 2 ½ ตัน แบบ FTS 33 H2E (4X4) (ต่อ)

ข้อมูลทางเทคนิค (ต่อ)

รัศมีวงเลี้ยว	9	ม.
ระยะปฏิบัติการ	800	กม.
ความเร็วสูงสุดบนทางราบ	97	กม./ชม. เมื่อบรรทุกน้ำหนักตามอัตราพิกัด
ระยะสูงพื้นพื้นต่ำสุดใต้ท้องรถ	255	มม.
ความสามารถในการไต่ลาดสูง	60	เปอร์เซ็นต์ เมื่อบรรทุกน้ำหนักตามอัตราพิกัด
ความสามารถในลงน้ำลึก	80	ชม. โดยไม่ใช้ชุดประกอบการลงน้ำ
ความสามารถในการลากจูง	ลากจูงสัมภาระน้ำหนัก 3,000 กิโลกรัม	
ประเทศผู้ผลิต	ไทย	
ปีที่เข้าประจำการ	2554	
ราคา	3,388,500 บาท	



- เอกชนยังมีส่วนร่วมน้อยมากในด้านอุตสาหกรรมด้านความมั่นคง
- ได้รับการส่งเสริมหรือสนับสนุนจากทางรัฐบาลและกองทัพน้อย
- การรับรู้ข้อมูลความต้องการจากทางราชการยังไม่เพียงพอ, มีปริมาณความต้องการไม่คุ้มกับการลงทุน

- สทป. เป็นผู้บูรณาการในการอุตสาหกรรมยานยนต์เข้าสู่อุตสาหกรรมป้องกันประเทศ
- ร่วมทำการวิจัย Common Plat Form กับภาคเอกชนเพื่อให้เป็นรถแห่งชาติที่ใช้ในราชการทหาร
- กำหนดมาตรการด้านภาษีช่วยเหลือเอกชนที่ประกอบการอุตสาหกรรมป้องกันประเทศและขายให้กับส่วนราชการ ให้มีการลดหย่อนภาษี
- ภาครัฐควรส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมป้องกันประเทศอย่างต่อเนื่อง มีระบบ เพื่อให้เกิดการพัฒนาศักยภาพอย่างมีประสิทธิภาพ



ประโยชน์ที่อุตสาหกรรมของภาคเอกชนและราชการจะได้รับ

- สร้างความภาคภูมิใจในชาติในการที่จะใช้ยานยนต์ทางทหารที่ผลิตเองในประเทศ
- เกิดความร่วมมือในภาคเอกชนและราชการทหาร ในการที่จะวิจัยและพัฒนาโดยใช้ขีดความสามารถในแต่ละด้านในอุตสาหกรรมยานยนต์
- ประหยัดงบประมาณในการจัดหาและซ่อมบำรุง, การผลิตบุคลากร
- สามารถขยายเข้าสู่ภาคอุตสาหกรรมอื่น ๆ และการส่งออก

ตอบข้อซักถาม