

รายละเอียดคุณลักษณะครุภัณฑ์ยานพาหนะและขนส่ง  
รายการรถยนต์โดยสารปรับอากาศพื้นที่ต่ำ จำนวน 2 คัน

รถยนต์โดยสารปรับอากาศพื้นที่ต่ำ จำนวน 2 คัน แต่ละคันมีคุณลักษณะดังนี้

1. คุณลักษณะทั่วไป

1.1 เป็นรถยนต์โดยสารปรับอากาศ รูปทรงตัวรถแบบพื้นที่ต่ำ จำนวนที่นั่งไม่น้อยกว่า 11 ที่นั่ง (ไม่รวมพนักงานขับรถ)

1.2 เป็นรถยนต์โครงสร้างตัวถังใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

1.3 แชสซีต้องเป็นแชสซีที่จัดทำขึ้นมาเพื่อเป็นรถยนต์โดยสารแบบเฉพาะ LOW FLOOR SHUTTLE BUS เท่านั้น

2. ขนาดตัวรถ

|                            |            |
|----------------------------|------------|
| 2.1 Wheelbase              | 7,700 มม.  |
| 2.2 Overall Chassis Length | 12,700 มม. |
| 2.3 Overall Body Width     | 2,700 มม.  |
| 2.4 Overall Height         | 2,900 มม.  |
| 2.5 Front Overhang         | 2,300 มม.  |
| 2.6 Rear Overhang          | 2,700 มม.  |

3. ระบบเครื่องยนต์

3.1 เป็นเครื่องยนต์ดีเซล แบบ 4 จังหวะ 6 สูบ ได้รับมาตรฐานยูโร 1 เป็นอย่างน้อย

3.2 มีขนาดแรงม้าไม่น้อยกว่า 318 แรงม้า

3.3 ความจุกระบอกสูบไม่น้อยกว่า 9,600 ซีซี

4. ระบบถ่ายทอดกำลัง

4.1 เกียร์เป็นแบบเกียร์อัตโนมัติ (Fully automatic gearbox)

5. เฟืองท้าย

5.1 มีอัตราส่วน 4.97 : 1



ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ

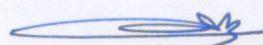
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นครินทร์ พรภิไพร)



(นางศิริเพ็ญ ฝนจตุรัส)

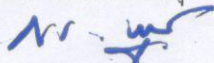


(นายภาคภูมิ ทะนุดี)



(นายปรัชญา ชัยขาว)

ผู้ตรวจสอบรายละเอียดคุณลักษณะ



(อาจารย์ ดร.อนันต์ บุญชัย)



## 6. ระบบเบรก

6.1 เป็นระบบ Air Compressed drum brake และแยกวงจรรบบเบรคล้อหน้าและล้อหลังออกจากกัน

## 7. ระบบกันสะเทือน

7.1 ระบบกันสะเทือนเป็นแบบ Fully air suspended front rigid axle with rear air beam

7.2 ถูกลมกันกระเทือน ด้านหน้า 2 ลูก ด้านหลัง 4 ลูก

7.3 มีระบบปรับระดับความสูง ด้านหน้า 2 ลูก ด้านหลัง 2 ลูก

## 8. ระบบพวงมาลัย

8.1 พวงมาลัยขับเคลื่อน

8.2 แบบลูกปืนหมุนเวียน มีระบบไฮดรอลิคช่วยผ่อนแรง

## 9. น้ำหนักรถเปล่า

9.1 น้ำหนักกดเพลาหน้าสูงสุด 7,100 กิโลกรัม

9.2 น้ำหนักกดเพลาหลังสูงสุด 12,000 กิโลกรัม

9.3 น้ำหนักรถเปล่าสูงสุด 19,100 กิโลกรัม

## 10. ระบบไฟฟ้า

10.1 แบตเตอรี่ ขนาด 24 โวลต์ ความจุไม่น้อยกว่า 200 แอมแปร์ จำนวน 2 ลูก

10.2 เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Alternator) ขนาดไม่น้อยกว่า 290 แอมแปร์

10.3 สตาร์ท (starter motor output) 5.4 กิโลวัตต์

## 11. ขนาดกระทะล้อและยาง

11.1 มีล้อ 6 ล้อ ล้อหน้า 1 คู่ ด้านซ้ายขวา ล้อหลังเป็นแบบคู่ ซ้าย-ขวา

11.2 ขนาดกระทะ (Wheel Rim Size) 8.25 x 22.5

11.3 ขนาดยาง 275/70 R22.5 ยี่ห้อบริสโตล หรือ มิซลิน หรือดีกว่า

## 12. ระบบเชื้อเพลิง

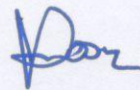
12.1 มีแผงกันความร้อนเพื่อป้องกันความร้อนระหว่างเครื่องยนต์กับน้ำมันเชื้อเพลิง

12.2 ถังน้ำมันเชื้อเพลิงมีความจุไม่น้อยกว่า 220 ลิตร



ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ

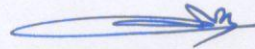
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นตริรินทร์ ทรัพย์ไหว)



(นางศิริเพ็ญ ฝนจตุรัส)

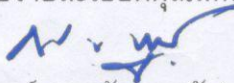


(นายภาคภูมิ ทะนุดี)



(นายปรัชญา ชัยชาว)

ผู้ตรวจสอบรายละเอียดคุณลักษณะ



(อาจารย์ ดร.อนันต์ ปญชัย)



### 13. โครงสร้างและตัวรถ

- 13.1 โครงสร้างทำจาก High carbon steel
- 13.2 ตัวถังทำจาก Stainless steel panels หนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม.
- 13.3 กันชนหน้าและหลัง ทำจาก Fiber glass with steel support
- 13.4 หลังคาทำจาก Stainless steel panels หนาไม่น้อยกว่า 1 มม.

### 14. ภายในตัวรถ

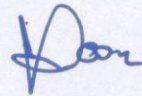
- 14.1 ตัวรถภายในทำจาก aluminum composite หนาไม่น้อยกว่า 4 มม. พ่นหรือเคลือบสีกันสนิม
- 14.2 เพดานทำจาก aluminum composite หนาไม่น้อยกว่า 3-4 มม.
- 14.3 มีฉนวนกันความร้อนทำจากโพลียูรีเทน (Polyurethane) เพื่อดูดซับเสียงและกันสั่นสะเทือน
- 14.4 พื้นทำจาก Waterproof Glassfiber หนาไม่น้อยกว่า 25 มม. หุ้มด้วยวัสดุกันลื่น
- 14.5 ประตูทางขึ้นเป็นแบบ Step less สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 270 มม. และสามารถปรับระดับได้สูงสุด 320 มม.
- 14.6 ราวจับ (Hand Rails) ทำจาก Stainless steel ติดตั้งด้านล่างใต้ขอบหน้าต่าง และติดตั้งภายในห้องโดยสารด้านบนเพดาน โดยมีมือจับขณะขึ้นทำจาก Poly type
- 14.7 ห้องผู้โดยสาร มีขนาดไม่น้อยกว่า 14 ตารางเมตร
- 14.8 เพดานห้องโดยสาร (Cabin Head Room) สูงจากพื้นรถไม่น้อยกว่า 2,000 มม.
- 14.9 ที่นั่งผู้โดยสาร จำนวนไม่น้อยกว่า 11 ที่นั่ง มีพนักพิง
- 14.10 ที่นั่งคนขับปรับระดับสูงต่ำได้ และปรับหน้า-หลัง ได้

### 15. ระบบประตู

- 15.1 ประตูสำหรับผู้โดยสาร เป็นแบบ 4 ประตูบานคู่ ใช้ระบบไฟฟ้าควบคุมระบบลมสำหรับเปิดปิดประตูสามารถขึ้นลงได้ทั้ง 2 ฝั่ง (operated by Electric signal to Pneumatically Cylinder system) ความกว้างของประตูผู้โดยสารขณะเปิดไม่น้อยกว่า 1,100 มม.
- 15.2 ประตูคนขับ ฝั่งซ้ายเป็นแบบ 1 Left hand air operated single swing door) ส่วนฝั่งขวาเป็นแบบ 1 Right hand manual operated single door



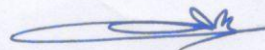
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นครินทร์ พรภิไหว)



(นางศิริเพ็ญ ฝ่อนจตุรัส)



(นายภาคภูมิ ทะนุดี)



(นายปรัชญา ชัยขาว)

ผู้ตรวจสอบรายละเอียดคุณลักษณะ



(อาจารย์ ดร.อนันต์ นุชชัย)



15.3 มีทางขึ้นสำหรับรถ wheel chair สามารถขึ้นได้ทั้ง 2 ฝั่ง ๆ ละ 1 ช่องทาง

15.4 กระจกรถเป็นแบบ Tempered glass ยกเว้นด้านหน้าเป็นแบบ laminated glass

#### 16. ระบบไฟฟ้าและเครื่องมือ

16.1 แสงสว่างภายในห้องผู้โดยสารเป็นแบบ LED

16.2 ไฟสัญญาณต่าง ๆ เป็นไปตามระเบียบทางราชการ

16.8 มีพัดลมระบายอากาศ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว

16.7 มีวิทยุ , CD และ ชุดไมโครโฟน ประจำรถ

16.9 มีถังดับเพลิง ขนาดไม่น้อยกว่า 20 ปอนด์ จำนวน 2 ถัง เป็นสารเคมีชนิดแห้ง (ABC

Dry Chemical)

16.10 ระบบปรับอากาศ ตามมาตรฐานของผู้ผลิต ขนาดไม่น้อยกว่า 180,000 BTU/ชั่วโมง คอมเพรสเซอร์เป็นแบบ 980cc BOCK FK50 Multi Cyl. สารทำความเย็นแบบ NONE-CFC,R134A.

16.11 ระบบความปลอดภัยภายในห้องโดยสาร

16.11.1 มีอุปกรณ์ Emergency Window Break Tool ติดตั้งภายในห้องโดยสาร จำนวนไม่น้อยกว่า 4 จุด

16.11.2 มีพัดลมดูดอากาศ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว

16.11.3 ประตูผู้โดยสารทั้ง 4 บาน สามารถเปิดปิดกรณีฉุกเฉินได้

16.11.4 ติดตั้งกล่องวงจรปิดพร้อมจอรับภาพ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว

#### 17. เงื่อนไขอื่น ๆ

17.1 สีตัวถังรถ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

17.2 พ่น (สกรีน) ตราสัญลักษณ์มหาวิทยาลัย ด้านข้างตัวรถทั้ง 2 ด้าน ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 18 เซนติเมตร ยาวไม่น้อยกว่า 24 เซนติเมตร ทั้งนี้มหาวิทยาลัยจะกำหนดในภายหลัง

17.3 พ่น (สกรีน) ข้อความ “มร.ชม.” หรือ “มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่” ทั้ง 2 ด้าน ขนาดความสูงไม่น้อยกว่า 7.5 เซนติเมตร ทั้งนี้มหาวิทยาลัยจะกำหนดในภายหลัง

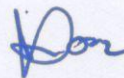
17.4 กระจกด้านหน้าส่วนบนติดสติ๊กเกอร์ข้อความ “มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่” (สติ๊กเกอร์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด) ขนาดเหมาะสมกับความกว้างของกระจกรถ

17.5 ผู้ขายต้องเติมน้ำมันเชื้อเพลิงเต็มถังในวันส่งมอบ



ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ

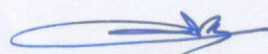
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.น.ครินทร์ พรภิโหว)



(นางศิริเพ็ญ ฝ่อนจตุรัส)

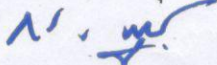


(นายภาคภูมิ ทะนุดี)



(นายปรัชญา ชัยขาว)

ผู้ตรวจสอบรายละเอียดคุณลักษณะ



(อาจารย์ ดร.อนันต์ บุญชัย)



17.6 ผู้ขายต้องนำส่งรายละเอียดหมายเลขแชลชี หมายเลขเครื่องยนต์ โดยส่งมอบให้มหาวิทยาลัยในวันส่งมอบครุภัณฑ์

17.7 ผู้เสนอราคาต้องได้รับอนุญาตประกอบกิจการ (รง.4) ที่ออกโดยกระทรวงอุตสาหกรรม มีวัตถุประสงค์เพื่อประกอบตัวถังรถยนต์โดยสาร โดยแนบเอกสารแสดงในวันยื่นซองเสนอราคา

17.8 ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายเครื่องยนต์/แชลชี ที่เสนอ ซึ่งได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายของผู้ผลิต โดยแนบเอกสารแสดงในวันยื่นซองเสนอราคา

17.9 ผู้เสนอราคาจะต้องมีวิศวกรประจำบริษัทรับรองการออกแบบโดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์ โดยแนบเอกสารแสดงในวันยื่นซองเสนอราคา

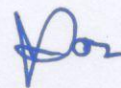
17.10 ต้องรับการประกันคุณภาพทุกชิ้นส่วนเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี หรือตามระยะทางไม่น้อยกว่า 100,000 กิโลเมตร แล้วแต่อย่างหนึ่งอย่างใดถึงก่อน

17.11 กำหนดส่งมอบภายใน 150 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ



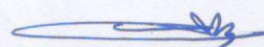
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นครินทร์ พริบไหว)



(นางศิริเพ็ญ ฝ่อนจตุรัส)

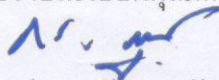


(นายภาคภูมิ ทะนุดี)



(นายปรัชญา ชัยขาว)

ผู้ตรวจสอบรายละเอียดคุณลักษณะ



(อาจารย์ ดร.อนันต์ บุญชัย)