

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
การเช่ารถยนต์เก๋งนั่งและรถโดยสาร (ตู้)
เพื่อใช้ในการกิจการของการประปาส่วนภูมิภาค
(ใช้งานประจำตำแหน่งและใช้งานบริการส่วนกลางและต่างจังหวัด)

๑. ความเป็นมา

การประปาส่วนภูมิภาค ได้จัดสรรงบประมาณทำการปีงบประมาณ ๒๕๕๔ เพื่อเช่ารถใช้ในการกิจการของการประปาส่วนภูมิภาค (ใช้งานประจำตำแหน่งและใช้งานบริการส่วนกลางและต่างจังหวัด) จึงมีความประสงค์เชิญผู้สนใจจัดทำข้อเสนอเพื่อการพิจารณาคัดเลือกผู้ที่มีคุณสมบัติเหมาะสมเป็นผู้ดำเนินการให้เช่าครุภัณฑ์ดังกล่าว โดยมีรายละเอียดดังนี้

คำจำกัดความ

กปภ.	หมายถึง	การประปาส่วนภูมิภาค
ผู้เสนอราคา	หมายถึง	นิติบุคคล หรือกลุ่มนิติบุคคลที่มีสิทธิเข้าเสนอราคา
ครุภัณฑ์ที่จัดเช่า	หมายถึง	รถยนต์เก๋งนั่ง และรถโดยสาร (ตู้) ตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะในข้อ ๕
ผู้เช่า	หมายถึง	การประปาส่วนภูมิภาค
ผู้ให้เช่า	หมายถึง	ผู้เสนอราคาซึ่งได้รับการพิจารณาคัดเลือกและได้ลงนามในสัญญา

๒. วัตถุประสงค์

- ๒.๑ เพื่อเช่ารถยนต์เก๋งนั่ง ขนาดไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐ ซีซี จำนวน ๒ คัน เป็นระยะเวลา ๓ ปี
- ๒.๒ เพื่อเช่ารถยนต์เก๋งนั่ง ขนาดไม่น้อยกว่า ๑,๘๐๐ ซีซี จำนวน ๘ คัน เป็นระยะเวลา ๓ ปี
- ๒.๓ เพื่อเช่ารถยนต์เก๋งนั่ง ขนาดไม่น้อยกว่า ๑,๖๐๐ ซีซี จำนวน ๔ คัน เป็นระยะเวลา ๓ ปี
- ๒.๔ เพื่อเช่ารถโดยสาร(ตู้) ที่นั่ง ๑๒ ที่นั่ง ขนาดไม่น้อยกว่า ๒,๔๐๐ ซีซี จำนวน ๒ คัน เป็นระยะเวลา ๓ ปี

๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- ๓.๑ เป็นผู้มิอาชัพให้เข้าครุภัณฑ์โดยการประกวดราคาด้วยวิธีทางอิเล็กทรอนิกส์
- ๓.๒ ไม่เป็นผู้ที่ถูกกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว
- ๓.๓ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกันซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิความคุ้มกันเช่นนั้น

/ ๓.๔ ไม่เป็นผู้...

- ๓.๔ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่การประปาส่วนภูมิภาค และไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้เสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ วันประกาศประกวดราคาเข้าครุภัณฑ์ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาเข้าครุภัณฑ์ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๔. การเสนอราคา

- ๔.๑ ให้เสนอราคาค่าเช่ารถยนต์เก๋งนั่ง และรถโดยสาร(ตู้) เป็นการเหมาจ่ายต่อเนื่องต่อกัน โดยให้จัดรวมค่าใช้จ่ายต่างๆ เช่น ค่าซ่อมบำรุงรักษารถยนต์ ค่าน้ำมันหล่อลื่น ค่าภาษี ค่าธรรมเนียมในการทำประกันภัย ฯลฯ เกี่ยวกับการเช่า ยกเว้น ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง
- ๔.๒ ผู้เสนอราคารถยนต์เก๋งนั่ง และรถโดยสาร(ตู้) เช่า ต้องมีกรรมสิทธิ์หรือสิทธิครอบครองโดยการ ซื้อ หรือเช่าซื้อหรือเป็นผู้มีอำนาจให้เช่าโดยถูกต้องตามกฎหมายทั้งนี้ผู้เช่าจะต้องไม่อยู่ในฐานะ ผู้เช่าช่วง
- ๔.๓ ต้องเป็นนิติบุคคลที่ประกอบกิจการให้เช่ารถยนต์เก๋งนั่ง และรถโดยสาร(ตู้)

๕. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๕.๑ คุณสมบัติทั่วไป

รถยนต์เก๋งนั่ง และรถโดยสาร(ตู้) ที่เสนอต้องเป็นรถรุ่นใหม่ล่าสุดที่มีขายในท้องตลาด ไม่มี รอยชำรุดหรือตำหนิใดๆ สภาพพร้อมใช้งานได้ทันทีและมี อุปกรณ์ต่างๆ ที่จำเป็นติดตั้งครบถ้วน

๕.๒ คุณสมบัติทางเทคนิค (รถยนต์เก๋งนั่ง ขนาดไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐ ซีซี ใช้งานประจำตำแหน่ง)

๕.๒.๑ สมรรถนะรถยนต์

- เป็นรถยนต์เก๋งนั่ง ยี่ห้อ TOYOTA รุ่น CAMRY HYBRID สามารถใช้ได้ทั้งระบบแก๊ส โซ ลีน และระบบมอเตอร์ไฟฟ้าจากแบตเตอรี่
- อุปกรณ์อื่นๆ ตามมาตรฐานผู้ผลิต

๕.๒.๒ อุปกรณ์ภายใน

- เบาะนั่งทั้งที่นั่งตอนหน้า-หลัง และแผงข้างประตูหุ้มด้วยหนัง
- มีเข็มขัดนิรภัยไม่น้อยกว่า ๔ ชุด
- ถังลมนิรภัยด้านคนขับและด้านผู้โดยสาร
- ติดฟิล์มกรองแสงประมาณ ๖๐% คุณภาพเทียบเท่ายี่ห้อ ๓M
- มีแผงไล่ฝ้าที่กระจกหลัง

/ ติดตั้งเครื่อง...

- ติดตั้งเครื่องปรับอากาศตามมาตรฐานผู้ผลิต
- อุปกรณ์อื่นๆ ตามมาตรฐานผู้ผลิต

๕.๒.๓ ระบบไฟฟ้าและวิทยุ

- กระจกมองข้างปรับและพับเก็บด้วยไฟฟ้า
- กระจกประตูปิดเปิดด้วยไฟฟ้าทั้งหมด
- ไฟส่องสว่างและสัญญาณต้องถูกต้องตามกฎหมายจราจรและมีไฟตัดหมอก
- ไฟส่องสว่างคู่หน้าชนิด HALOGEN หรือ MULTI-REFLECTOR
- ติดตั้งเครื่องเล่นวิทยุ-ซีดี ตามมาตรฐานผู้ผลิต

๕.๒.๔ สีของรถยนต์

สีของตัวรถตามมาตรฐานผู้ผลิตและจะกำหนดสีภายหลัง

๕.๒.๕ อุปกรณ์ประกอบของรถแต่ละคัน

- | | |
|---|-------------|
| - ยางอะไหล่และกระทะล้อ | จำนวน ๑ ชุด |
| - ประแจถอดล้อ | จำนวน ๑ ชุด |
| - ประแจชุดซ่อมตามมาตรฐานผู้ผลิต | จำนวน ๑ ชุด |
| - แม่แรงแบบกลไกหรือไฮดรอลิก | จำนวน ๑ ชุด |
| - หนังสือคู่มือแนะนำการใช้งานและบำรุงรักษาเป็นภาษาไทย | จำนวน ๑ ชุด |

๕.๓ คุณสมบัติทางเทคนิค (รถยนต์เก๋งนั่งขนาดไม่น้อยกว่า ๑,๘๐๐ ซีซี ใช้งานประจำตำแหน่ง)

๕.๓.๑ สมรรถนะรถยนต์

- เป็นรถยนต์เก๋งนั่ง ยี่ห้อ TOYOTA รุ่น CAMRY ๒.๐ G EXTREMO สามารถใช้ได้ทั้งระบบแก๊สโซลีน และระบบก๊าซ NGV (ตามเอกสารแนบท้าย “ถังบรรจุก๊าซ และอุปกรณ์ NGV ของระบบเชื้อเพลิงทวิฯ”)
- อุปกรณ์อื่นๆ ตามมาตรฐานผู้ผลิต

๕.๓.๒ อุปกรณ์ภายใน

- เบาะนั่งทั้งที่นั่งตอนหน้า-หลัง และแผงข้างประตูหุ้มด้วยหนัง
- มีเข็มขัดนิรภัยไม่น้อยกว่า ๔ ชุด
- ถังลมนิรภัยด้านคนขับและด้านผู้โดยสาร
- ติดฟิล์มกรองแสงประมาณ ๖๐% คุณภาพเทียบเท่ายี่ห้อ ๓M
- มีแผงไล่ฝ้าที่กระจกหลัง
- ติดตั้งเครื่องปรับอากาศตามมาตรฐานผู้ผลิต
- อุปกรณ์อื่นๆ ตามมาตรฐานผู้ผลิต

/ ๕.๓.๓ ระบบไฟฟ้า...

๕.๓.๓ ระบบไฟฟ้าและวิทยุ

- กระจกมองข้างปรับและพับเก็บด้วยไฟฟ้า
- กระจกประตูปิดเปิดด้วยไฟฟ้าทั้งหมด
- ไฟส่องสว่างและสัญญาณต้องถูกต้องตามกฎจราจรและมีไฟตัดหมอก
- ไฟส่องสว่างคู่หน้าชนิด HALOGEN หรือ MULTI-REFLECTOR
- ติดตั้งเครื่องเล่นวิทยุ-ซีดี ตามมาตรฐานผู้ผลิต

๕.๓.๔ สีของรถยนต์

สีของตัวรถตามมาตรฐานผู้ผลิตและจะกำหนดสีภายหลัง

๕.๓.๕ อุปกรณ์ประกอบของรถแต่ละคัน

- ยางอะไหล่และกระทะล้อ จำนวน ๑ ชุด
- ประแจถอดล้อ จำนวน ๑ ชุด
- ประแจชุดซ่อมตามมาตรฐานผู้ผลิต จำนวน ๑ ชุด
- แม่แรงแบบกลไกหรือไฮดรอลิก จำนวน ๑ ชุด
- หนังสือคู่มือแนะนำการใช้งานและบำรุงรักษาเป็นภาษาไทย จำนวน ๑ ชุด

๕.๔ คุณสมบัติทางเทคนิค (รถยนต์เก๋งนั่ง ขนาดไม่น้อยกว่า ๑,๖๐๐ ซีซี ใช้งานประจำตำแหน่ง)

๕.๔.๑ สมรรถนะรถยนต์

- เป็นรถยนต์เก๋งนั่ง ยี่ห้อ TOYOTA รุ่น ALTIS ๑.๘ G สามารถใช้ได้ทั้งระบบแก๊สโซลีนและระบบก๊าซ NGV (ตามเอกสารแนบท้าย “ถึงบรรจุก๊าซ และอุปกรณ์ NGV ของระบบเชื้อเพลิงทวิ”))
- อุปกรณ์อื่นๆ ตามมาตรฐานผู้ผลิต

๕.๔.๒ อุปกรณ์ภายใน

- เบาะนั่งทั้งที่นั่งตอนหน้า-หลัง และแผงข้างประตูหุ้มด้วยหนัง
- มีเข็มขัดนิรภัยไม่น้อยกว่า ๔ ชุด
- ถังลมนิรภัยด้านคนขับและด้านผู้โดยสาร
- ติดฟิล์มกรองแสงประมาณ ๖๐% คุณภาพเทียบเท่ายี่ห้อ ๓M
- มีแผงไล่ฝ้าที่กระจกหลัง
- ติดตั้งเครื่องปรับอากาศตามมาตรฐานผู้ผลิต
- อุปกรณ์อื่นๆ ตามมาตรฐานผู้ผลิต

๕.๔.๓ ระบบไฟฟ้าและวิทยุ

- กระจกมองข้างปรับและพับเก็บด้วยไฟฟ้า

/ - กระจกประตู...

- กระจกประตูปิดเปิดด้วยไฟฟ้าทั้งหมด
- ไฟส่องสว่างและสัญญาณต้องถูกต้องตามกฎจราจรและมีไฟตัดหมอก

- ไฟส่องสว่างคู่หน้าชนิด HALOGEN หรือ MULTI-REFLECTOR
- ติดตั้งเครื่องเล่นวิทยุ-ซีดี ตามมาตรฐานผู้ผลิต

๕.๔.๔ สีของรถยนต์

สีของตัวรถตามมาตรฐานผู้ผลิตและจะกำหนดสีภายหลัง

๕.๔.๕ อุปกรณ์ประกอบของรถแต่ละคัน

- ยางอะไหล่และกระทะล้อ จำนวน ๑ ชุด
- ประแจถอดล้อ จำนวน ๑ ชุด
- ประแจชุดซ่อมตามมาตรฐานผู้ผลิต จำนวน ๑ ชุด
- แม่แรงแบบกลไกหรือไฮดรอลิก จำนวน ๑ ชุด
- หนังสือคู่มือแนะนำการใช้งานและบำรุงรักษาเป็นภาษาไทย จำนวน ๑ ชุด

๕.๕ คุณสมบัติทางเทคนิค (รถโดยสาร (ตู้) ใช้งานบริการส่วนกลางและต่างจังหวัด)

๕.๕.๑ สมรรถนะรถยนต์

- เป็นรถยนต์โดยสาร(ตู้) มีที่นั่ง ๑๒ ที่นั่ง แบบหลังคาสูง (หลังคา วี ไอ พี ๓ ราง) พร้อมชุดโคมไฟและดาวไลท์
- ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซลขนาดไม่น้อยกว่า ๒,๔๐๐ ซีซี
- กำลังสูงสุดไม่น้อยกว่า ๘๐ กิโลวัตต์ ที่ความเร็วรอบไม่เกิน ๓,๖๐๐ รอบต่อนาที
- แรงบิดของเครื่องยนต์ไม่น้อยกว่า ๒๖๐ N.m ที่ความเร็วรอบไม่เกิน ๓,๒๐๐ รอบต่อนาที
- ความเร็วสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๒๐ กม/ชม.
- อุปกรณ์อื่นๆ ตามมาตรฐานผู้ผลิต

๕.๕.๒ ระบบส่งกำลังและบังคับเลี้ยว

- เป็นรถยนต์ขับเคลื่อนล้อหลัง
- มีเกียร์เดินหน้าไม่น้อยกว่า ๔ เกียร์ และถอยหลัง ๑ เกียร์
- ระบบเบรคล้อหน้าใช้ดิสก์เบรก ล้อหลังใช้ดรัมเบรก มีระบบผ่อนแรงตามมาตรฐานผู้ผลิต
- ใช้พวงมาลัยเพาเวอร์แบบปรับระดับ
- คลัตช์แบบจานแห้งแผ่นเดียว ทำงานด้วยระบบไฮดรอลิก
- เปลี่ยนเกียร์และโช้ค เพื่อลดความกระด้างและเพิ่มความนุ่มนวล โดยต้องไม่ส่งผลต่อการทรงตัวของรถ
- อุปกรณ์อื่นๆ ตามมาตรฐานผู้ผลิต

/ ๕.๕.๓ อุปกรณ์ภายใน...

๕.๕.๓ อุปกรณ์ภายใน

- เบาะนั่งวี ไอ พี ๙ ที่นั่ง ฉีดพองน้ำหนาพิเศษ และเบาะนั่งโดยสารทุกที่นั่งมีพนักพิงแบบปรับเอนได้ ขาเบาะแข็งแรง ทนทาน

- เบาะนั่งโดยสารทุกที่นั่งมีที่เท้าแขนแบบพับได้ กล่องพักแขนคนขับเก็บของได้
- มีเข็มขัดนิรภัยทุกที่นั่ง
- กล่องคอนโซลใต้เกียร์ ใส่ปรีแอมป์ วางแก้วน้ำได้
- คอนโซลเอนกประสงค์ใส่แก้วน้ำ กระติกน้ำแข็ง พร้อมเบาะพักขา
- กรูหนังกายในรถคัน รวมประตูข้าง ประตูท้าย และบุกันความร้อนใต้หลังคา
- แผงข้างอัติโนมัติรายตัวโครเมียม และใส่ยางขอบกระจกรอบคันและใส่กันสาดฝนประตูหน้า
- คู่
- ติดฟิล์มกรองแสงได้ประมาณ ๖๐% คุณภาพเทียบเท่าเยื่อ ๓M
- ติดตั้งมานับแดด(รางคู่)ที่กระจกด้านข้างและด้านหลังทั้งหมด
- มีลวดความร้อนไล่ฝ้าที่กระจกหลัง
- ติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบชุดแอร์ไมโครบัส แผงคอยล์ร้อน ควบคุมด้วยระบบรีโมทสามารถกระจายความเย็นได้อย่างทั่วถึงภายในที่นั่งโดยสาร
- พื้นปูไม้อัดพร้อมกระเบื้องยางอย่างดี
- อุปกรณ์อื่นๆ ตามมาตรฐานผู้ผลิต

๕.๕.๔ ระบบไฟฟ้าและวิทยุ

- ไฟส่องสว่างและสัญญาณต้องถูกต้องตามกฎหมายจราจร
- ไฟส่องสว่างคู่หน้าชนิด HALOGEN หรือ MULTI-REFLECTOR
- ติดตั้งเครื่องเล่นวิทยุ , CD , DVD , MP.๓ , KARAOKE พร้อมแอมป์ ๔ แชนแนล และ ๒ แชนแนล ปรีแอมป์ AD ปรับแต่ง ซัพวูฟเฟอร์ และลำโพง ๖.๕ นิ้ว ๓ คู่
- ติดตั้งจอ LCD ขนาดไม่ต่ำกว่า ๑๙ นิ้ว พับเก็บด้วยระบบไฟฟ้า
- หม้อแปลงไฟพร้อมชุดฟิวส์

๕.๕.๕ สีของรถยนต์

สีของตัวรถตามมาตรฐานผู้ผลิตและจะกำหนดสีภายหลัง

๕.๕.๖ อุปกรณ์ประกอบของรถแต่ละคัน

- | | |
|------------------------|-------------|
| - ยางอะไหล่และกระทะล้อ | จำนวน ๑ ชุด |
| - ประแจถอดล้อ | จำนวน ๑ ชุด |

/ - ประแจชุดซ่อม...

- | | |
|---------------------------------|-------------|
| - ประแจชุดซ่อมตามมาตรฐานผู้ผลิต | จำนวน ๑ ชุด |
| - แม่แรงแบบกลไกหรือไฮดรอลิก | จำนวน ๑ ชุด |
| - ถังดับเพลิง | จำนวน ๑ ชุด |

- หนังสือคู่มือแนะนำการใช้งานและบำรุงรักษาเป็นภาษาไทย จำนวน ๑ ชุด

๖. ข้อกำหนดการเช่า

- ๖.๑ ผู้ให้เช่าจะต้องนำรถยนต์เก๋งนั่ง และรถโดยสาร(ตู้) ที่ให้เช่ามาประจำไว้ ณ หน่วยงานของผู้เช่าตลอดระยะเวลาเช่า
- ๖.๒ ผู้ให้เช่าจะต้องมียางอะไหล่ และเครื่องมือประจำรถที่จำเป็น ยางรถยนต์จะต้องเป็นยางเรเดียลที่ได้มาตรฐาน และเมื่อผ่านการใช้เป็นเวลา ๒ ปี หรือ ๕๐,๐๐๐ กม. (แล้วแต่อย่าง ไหนจะถึงก่อน) ผู้ให้เช่าจะต้องดำเนินการจัดเปลี่ยนยาง ให้อยู่ในสภาพใหม่เช่นเดิม และห้ามใช้ยางหล่อดกอย่างเด็ดขาด

๗. การส่งมอบรถยนต์เก๋งนั่งและรถโดยสาร (ตู้)

ผู้ให้เช่าจะต้องส่งมอบรถยนต์เก๋งนั่ง และรถโดยสาร(ตู้) แก่ผู้เช่า ณ สำนักงานใหญ่ การประปาส่วนภูมิภาค ภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาเช่า ในสภาพที่ดีเรียบร้อยพร้อมด้วยอุปกรณ์และเครื่องมือประจำรถตามมาตรฐานผู้ผลิตอย่างครบถ้วน

๘. กำหนดส่งมอบ

- ๘.๑ ผู้ให้เช่า ต้องแจ้งกองจัดหาทราบล่วงหน้าภายใน ๓ วันทำการเพื่อจัดเตรียมสถานที่จอดรถ
- ๘.๒ ผู้ให้เช่าต้องส่งรถยนต์เก๋งนั่ง และรถโดยสาร(ตู้) ก่อนวันเริ่มใช้รถเพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับภายใน ๓ วัน

๙. การรับประกันรถยนต์ที่เช่า (รถยนต์เก๋งนั่งและรถโดยสาร (ตู้))

- ๙.๑ ผู้ให้เช่าต้องทำประกันภัยรถยนต์เก๋งนั่ง และรถโดยสาร(ตู้) ที่เช่าประเภทชั้น ๑ และประกันภัยตามพระราชบัญญัติ คຸ້ມຄອງຜູ້ປະສົບຢາຍຈາກຣົດ ພ.ສ. ໒໕໓໕ ด้วยค่าใช้จ่ายของผู้ให้เช่าและต้องมอบสำเนา กรมธรรม์ประกันภัยและหลักฐานการเอาประกันภัยดังกล่าวให้แก่ผู้เช่าในวันส่งมอบรถ และทุกครั้งที่มีการต่ออายุสัญญาหรือทำสัญญาประกันภัยใหม่ โดยผู้ให้เช่าต้องทำประกันภัยรถยนต์ คันที่ให้เช่าแบบประเภท ໑ โดยคຸ້ມຄອງความเสียหายต่อชีวิต ร่างกาย หรือ อนามัยเฉพาะส่วนเกินวงเงินสูงสุดตาม พ.ร.บ. ຄຸ້ມຄອງປະສົບຢາຍຈາກຣົດ ดังนี้

๙.๑.๑ ຄຸ້ມຄອງກາຍບາດເຈັບຫຼືອຸບັດຕິເຫດຂອງບຸກຄົນອື່ນ

- รถยนต์ ຄຸ້ມຄອງໄດ້ຕ່ຳກວ່າ ໑,໐໐໐,໐໐໐.- ບາດ / ຄົນ

/ - ຄຸ້ມຄອງຄັ້ງ...

- ຄຸ້ມຄອງຄັ້ງລະໄດ້ຕ່ຳກວ່າ ໑໐,໐໐໐,໐໐໐.- ບາດ / ຄັ້ງ
- ການເສຍຫາຍຕໍ່ທຸກຢູ່ສິນ ໕,໐໐໐,໐໐໐.- ບາດ / ຄັ້ງ

๙.๑.๒ ອຸບັດຕິເຫດສ່ວນບຸກຄົນ

ເສຍຊີວິດ ສູງເສຍອົງຍະ ທຸກພຸດທະພາບ

- ขับขี่ ๒๐๐,๐๐๐.- บาท และ ผู้โดยสาร ๒๐๐,๐๐๐.- บาท / คน

๙.๑.๓ ค่ารักษาพยาบาล ๒๐๐,๐๐๐.- บาท / คน

๙.๑.๔ การประกันตัวผู้ขับขี่คันเอาประกันคดีอาญาไม่เกินวงเงิน ๒๐๐,๐๐๐.- บาท

๙.๒ ผู้ให้เช่าจะต้องจดทะเบียนและเสียภาษีประจำปีตามกฎหมายให้แล้วเสร็จก่อนวันครบกำหนดส่งมอบรถยนต์ที่เช่า รวมทั้งต้องเสียภาษีประจำปีสำหรับปีต่อไปภายใน กำหนดเวลาทุกปี

๑๐. การหารทดแทน / ตรวจสอบสภาพ / ซ่อมแซม / การปรับ (รถยนต์เก๋งนั่ง และรถโดยสาร (ตู้))

๑๐.๑ ผู้ให้เช่ามีหน้าที่บำรุงรักษาตรวจสอบสภาพและซ่อมแซมรถที่ให้เช่า ในกรณี เกิดการสึกหรอ หรือการเสียหายอันเกิดจากการใช้งานตามปกติ และผู้ให้เช่ามีหน้าที่บำรุงรักษาตรวจสอบสภาพรถที่เช่าทุกๆระยะ ๑๐,๐๐๐ (หนึ่งหมื่น) กม. หรือในเวลาอันสมควรเมื่อได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้เช่าเพื่อให้รถที่เช่าสามารถใช้งานได้สภาพที่ปลอดภัย

๑๐.๒ การนำรถไปซ่อมหรือบำรุงรักษา ผู้ให้เช่าต้องตรวจสอบน้ำมันเชื้อเพลิงในถังว่ามีระดับเท่าใดเมื่อส่งรถกลับมาให้ผู้เช่า น้ำมันเชื้อเพลิงในถังจะต้องอยู่ในระดับเดิม ถ้าต่ำกว่าระดับเดิม ผู้ให้เช่าจะต้องเติมให้อยู่ในระดับเดิม

๑๐.๓ หากรถคันที่ให้เช่าไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติในวันใดก็ตาม หรือกรณี ที่ผู้ให้เช่านำรถที่ให้เช่าไปบำรุงรักษา ผู้ให้เช่าจะต้องนำรถมา ทดแทนภายใน ๑ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง

การจัดหารทดแทน ผู้ให้เช่าจะต้องจัดหารทดแทนใหม่ ที่มีสภาพและขนาดเทียบเท่าหรือดีกว่ามาทดแทน เพื่อใช้งานทันทีจนกว่ารถคันที่ชำรุดพร้อมใช้งาน หากผู้ให้เช่าละเลยไม่จัดหารทดแทนใหม่ให้ผู้เช่าแทนคันที่ชำรุด กรณีนี้ผู้เช่าจะหักเงินค่าเช่าเป็นรายวันตามความเป็นจริง

กรณีที่ผู้เช่ามีความจำเป็นเร่งด่วน ผู้เช่ามีสิทธิที่จะเช่ารถจากผู้อื่นมาทดแทนในวันนั้นได้ โดยผู้ให้เช่าจะต้องรับภาระค่าเช่าแทนผู้เช่าด้วย

กรณีตามวรรคหนึ่ง เมื่อผู้ให้เช่าได้รับแจ้งจากผู้เช่าให้นำรถมาเปลี่ยนแล้ว หากผู้เช่าไม่นำรถมาเปลี่ยนให้ไม่ว่ากรณีใดๆ ก็ตาม นอกจากผู้เช่ามีสิทธิหักค่าเช่าคิดเป็นรายวันต่อคันแล้ว ผู้เช่ามีสิทธิปรับผู้ให้เช่าเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของค่าเช่ารถคันที่ไม่สามารถใช้งานได้ แต่ไม่ต่ำกว่าวันละ ๓๐๐.- บาท นับถัดจากวันที่ผู้ให้เช่าได้รับแจ้งจากผู้เช่าให้นำรถมาเปลี่ยนจนถึงวันที่ผู้ให้เช่านำรถคันใหม่มาเปลี่ยนให้

/ การตรวจสอบ...

การตรวจสอบประสิทธิภาพรถที่ตกลงจะเช่าหรือรถคันที่จะนำมาเปลี่ยนในกรณีข้อ ๑๐.๓ ให้ อยู่ในดุลพินิจของผู้เช่า

หน้าที่บำรุงรักษาตรวจสอบสภาพและซ่อมแซมตามข้อ ๑๐.๑ และข้อ ๑๐.๒ ผู้ให้เช่าจะต้องเป็นผู้มารับรถ ที่เช่าจากผู้เช่า และจัดหารทดแทนที่มีสภาพ ขนาด ประสิทธิภาพและอายุการใช้งานเช่นเดียว กับรถที่เช่ามาให้ผู้เช่าใช้ทันที และถ้าหากผู้ให้เช่าไม่อาจดำเนินการตามเงื่อนไขนี้ได้ ผู้เช่ามีสิทธิดำเนินการตามข้อ

๑๐.๓ วรรค ๑,๒ และ ๓ โดยอนุโลม

๑๑. วงเงินในการจัดหา

รวม ๔ รายการ ระยะเวลาเช่า ๓ ปี เป็นเงินรวมภาษีแล้ว ๑๕,๒๑๕,๔๐๐ บาท โดยใช้งบประมาณ
ทำการปีงบประมาณ ๒๕๕๔ และจัดสรรงบประมาณทำการในปีถัดไป

ในกรณีเมื่อครบกำหนดระยะเวลาเช่าแล้วแต่ กปภ. ยังมิได้บอกเลิกสัญญาหรือจัดเช่ารายใหม่ ให้ต่อ
สัญญาระยะเวลาเช่าครั้งนี้ออกไปอีกตามที่ กปภ. จำเป็น โดยอัตโนมัติ

กองมาตรฐานวิศวกรรม
การประสานภูมิภาค

ถังบรรจุก๊าซและอุปกรณ์ NGV ของระบบเชื้อเพลิงทวิ
สำหรับรถยนต์
ประกอบการเข้าเพื่อใช้ในกิจการของการประปาส่วนภูมิภาค

๑. คุณสมบัติทั่วไป

เป็นถังบรรจุก๊าซ และอุปกรณ์ NGV ของระบบเชื้อเพลิงทวิ สำหรับติดตั้งเข้ากับรถยนต์ เพื่อสนองตามนโยบายรัฐบาลในโครงการส่งเสริมการใช้ NGV ในรถยนต์ราชการ โดยถังบรรจุก๊าซ และอุปกรณ์ NGV ทั้งหมด เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่มีรอยชำรุดหรือตำหนิใดๆ สภาพพร้อมที่จะใช้งานได้ทันที

๒. คุณสมบัติทางเทคนิค

ถังบรรจุก๊าซและอุปกรณ์ NGV ของระบบเชื้อเพลิงทวิแบ่งได้เป็น ๒ ระบบคือ

๒.๑ ระบบดูดก๊าซ (Fumigation แบบ Open loop) ประกอบด้วยอุปกรณ์ ดังต่อไปนี้

๒.๑.๑ ถังบรรจุก๊าซ (NGV/CNG Storage cylinder)

- ปริมาตรปกติ ๗๐ ลิตร (เทียบเท่า ๗๐ ลิตรน้ำ)
- ผลิตและทดสอบได้ตามมาตรฐาน ISO ๑๑๔๓๙ ฉบับล่าสุด
- ติดตั้งอุปกรณ์ระบายความดัน เช่น Bursting disc , Fusible plug หรือ Pressure relief valve
- จัดหาจัดเตรียมโดย PTT(ปตท.) หรือบริษัทตัวแทนที่ ปตท. ให้การรับรอง

๒.๑.๒ การติดตั้งถังบรรจุก๊าซและขาตั้งยึดถัง (Cylinder bracket & installation)

- ขาตั้งสามารถรองรับแรงได้ ๒๐ เท่าของน้ำหนักถัง (ในทิศทางการเคลื่อนที่ของรถ) และรองรับแรงได้ ๘ เท่า (ในทิศทางอื่น)
- มีแถบเหล็ก ขนาด ๒๘.๐ x ๓.๐ มิลลิเมตร อย่างน้อย ๒ แถบต่อหนึ่งถัง เพื่อรัดถังกับ ขาตั้ง โดยใช้ขันนอตทนแรงดึงสูงขนาด ๑๐ มิลลิเมตร
- ขาตั้งต้องยึดกับตัวถังรถยนต์ โดยใช้ขันนอตที่มีขนาด ๑๒ มิลลิเมตร อย่างน้อย ๔ ตัว และมีเหล็กฉากหรือแผ่นเหล็กฉากหรือแผ่นเหล็กยึดเพื่อเพิ่มความแข็งแรง หรืออาจเพิ่มความแข็งแรงด้วยวิธีอื่นโดยต้องได้รับความเห็นชอบจาก ปตท. ก่อนการติดตั้ง
- มีแผ่นยางรองเพื่อป้องกันการเสียดสี ระหว่างถังและที่วางถัง
- ติดตั้งถังอย่างมิดชิดภายในรถยนต์
- การติดตั้งถังต้องไม่กีดขวางการถอดและเก็บล้อยางอะไหล่

๒.๑.๓ วาล์วบรรจุก๊าซ (Cylinder valve)

- ตามมาตรฐานของกรมการขนส่ง

๒.๑.๔ เกจวัดความดัน (Pressure gage)

- สามารถอ่านค่าได้สูงสุด ๐ – ๔๐๐ บาร์

/ - สามารถ

- สามารถวัดหน่วย kPa / Bar / psi
- ติดตั้งใกล้หัวเติมก๊าซ เพื่ออ่านได้ง่าย
- Sensor สามารถแปรสัญญาณให้เกจวัดความดันแสดงผลที่คอนโซลหน้ารถ

๒.๑.๕ ท่อความดันสูง (High pressure tube)

- ทนความดันได้มากถึง ๔ เท่า ของความดันที่แท้จริง
- ทำจากเหล็กที่ไม่มีรอยต่อ หรือ ใช้วัสดุที่ดีกว่า
- เส้นผ่านศูนย์กลางท่อ ขนาดไม่น้อยกว่า ๖ มิลลิเมตร
- เคลือบด้วยวัสดุที่ทนต่อการขีดถู

๒.๑.๖ อุปกรณ์เชื่อมต่อเชื่อมท่อความดันสูง (Tube fittings)

- ขนาดเหมาะกับท่อความดันสูง (ข้อ ๒.๑.๕)
- ทำจากเหล็กที่ไม่มีรอยต่อ หรือ ใช้วัสดุที่ดีกว่า
- เป็นชนิด Ferrule compression

๒.๑.๗ อุปกรณ์ยึดท่อ (Tube clamps or bracket)

- ใช้สกรูยึดกับตัวถังรถยนต์ แต่ละช่วงต้องไม่เกิน ๖๐๐ มิลลิเมตร
- แข็งแรงเพียงพอที่จะยึดท่อความดันสูงไว้กับตัวถังรถ

๒.๑.๘ วาล์วตัดก๊าซ (ไม่อัตโนมัติ) (Manual master shut-off valve)

- ในกรณีภาวะฉุกเฉินหรือระหว่างการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ วาล์วตัดก๊าซสามารถตัดการไหลของก๊าซไปยังเครื่องยนต์
- ติดตั้งกับตัวถังรถยนต์ใกล้ช่องเติมก๊าซ และอยู่ในตำแหน่งที่สามารถใช้งานได้ง่าย
- ระบุสถานะตำแหน่งการทำงาน “ เปิด “ และ “ ปิด “ ใกล้กับตำแหน่งที่ติดตั้งวาล์ว
- สามารถทนความดันใช้งานได้ถึง ๒๐ บาร์

๒.๑.๙ หัวเติมก๊าซ (CNG Filling receptacles)

- ตามมาตรฐาน ANSI / NGV๑
- สามารถทนแรงดันได้ถึง ๒๐ บาร์
- ใช้วัสดุที่ทำด้วยสแตนเลส
- แข็งแรง ทนทาน ใช้งานง่ายและสามารถป้องกันการรั่วได้ดี

๒.๑.๑๐ วาล์วป้องกันการไหลกลับที่หัวเติมก๊าซ (Filling receptacle check valve)

- ติดตั้งที่หัวเติมก๊าซ (ข้อ ๒.๑.๙)
- ป้องกันก๊าซไหลย้อนกลับ

๒.๑.๑๑ ฝาปิดป้องกันฝุ่น (Receptacle dust cover)

- สามารถป้องกันฝุ่น ละออง และความชื้นจากภายนอกได้ดี
- มีการคล้องยึดติดกับหัวเติมก๊าซ

๒.๑.๑๒ วาล์วโซลินอยด์ความดันสูง (CNG high pressure solenoid valve)

- อยู่ในสภาวะปกติที่ปิด
- สามารถทนความดันได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ บาร์
- ขนาดของวาล์วด้านเข้าและด้านออกต้องสัมพันธ์กับอุปกรณ์เชื่อมต่อเชื่อมต่อกับท่อความดันสูง (ข้อ ๒.๑.๖)
- ติดตั้งก่อนถึงเครื่องปรับความดัน (ข้อ ๒.๑.๑๓)
- อยู่ในตำแหน่งปิด เมื่อเครื่องยนต์ทำงานด้วยน้ำมันเบนซิน และอยู่ในตำแหน่งเปิด เมื่อใช้ก๊าซ CNG

๒.๑.๑๓ เครื่องปรับความดัน (Pressure regulator)

- ระดับความดันทางเข้าไม่น้อยกว่า ๒๐ บาร์
- ลดความดันลงมาในระดับที่ต้องการ ภายใน ๒ สเต็ป
- ติดตั้งในห้องเครื่อง และอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม
- มีระบบน้ำเลี้ยงติดกับระบบน้ำหล่อเย็นของเครื่องยนต์ เพื่อป้องกันการแข็งตัวของ ไขมันในระบบ

๒.๑.๑๔ ไส้กรองก๊าซ (Gas filter)

- ติดตั้งก่อนถึงเครื่องปรับความดัน (ข้อ ๒.๑.๑๓) เพื่อป้องกันฝุ่นละอองที่มากับก๊าซ ไม่ให้เข้าสู่เครื่องปรับความดัน
- ไส้กรองก๊าซต้องมีความทนทาน
- ใช้วัสดุหุ้มไส้กรองที่รองรับความดันได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ บาร์
- ติดตั้งอยู่รวมกับเครื่องปรับความดัน (ข้อ ๒.๑.๑๓)

๒.๑.๑๕ ท่ออ่อนความดันต่ำ (Low pressure hose)

- มีความยืดหยุ่นและความยาว สามารถทนต่อการสั่นสะเทือนของเครื่องยนต์
- ใช้งานได้ดีในสภาพแวดล้อมที่มีอุณหภูมิสูงถึงระดับ ๑๐๐ องศาเซลเซียส

๒.๑.๑๖ วาล์วตัดอัตโนมัติเมื่อเครื่องยนต์หยุดทำงาน (Automatic CNG interrupting valve when engine stop)

- สามารถทนความดันได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ บาร์
- วาล์วจะตัดก๊าซที่เข้าเครื่องยนต์โดยอัตโนมัติ เมื่อเครื่องยนต์หยุดทำงานและจะเปิดอัตโนมัติเมื่อเครื่องยนต์ทำงาน

๒.๑.๑๗ สวิตช์เลือกชนิดเชื้อเพลิง (Fuel selector switch)

- ทำงานไม่อัตโนมัติ (Manual)
- ยึดติดกับคอนโซลหน้ารถ
- สามารถเลือกได้ว่า จะใช้กับระบบก๊าซ หรือ น้ำมัน

/ ๒.๑.๑๘ เครื่องแสดง

๒.๑.๑๘ เครื่องแสดงผล CNG (CNG indicator)

- ยึดติดกับคอนโซลหน้ารถ

- ติดตั้งร่วมกับสวิทช์เลือกชนิดเชื้อเพลิง (ข้อ ๒.๑.๑๗)
- สามารถแสดงระดับความดันของถังบรรจุก๊าซ CNG ได้ตลอดเวลา ขณะระบบทำงาน

๒.๑.๑๙ กล่องฟิวส์และฟิวส์ (Fuse carrier with fuses)

- มีขนาดใหญ่เพียงพอสำหรับการติดตั้งระบบอิเล็กทรอนิกส์

๒.๑.๒๐ การติดตั้งอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์ (Hardware for kit installation)

- ต้องมีอุปกรณ์ยึดท่อ เพียงพอ เพื่อสามารถจับยึดท่อและอุปกรณ์

๒.๑.๒๑ อุปกรณ์ควบคุมส่วนผสมการฉีดก๊าซ (Gas Mixer)

- ต้องมีอุปกรณ์ต่อเชื้อเพลิงก๊าซและอากาศที่เข้าห้องเผาไหม้เฉพาะแต่ละรุ่นของเครื่องยนต์

๒.๑.๒๒ ส่วนประกอบมาตรฐาน (Component Standard)

- ตามข้อกำหนด ECE R ๑๑๐ หรือ ISO ๑๕๕๐๐

๒.๒ ระบบฉีดก๊าซ (Sequential injection) ประกอบด้วยอุปกรณ์ ดังต่อไปนี้

๒.๒.๑ ถังบรรจุก๊าซ (NGV/CNG Storage cylinder)

- ปริมาตรปกติ ๗๐ ลิตร (เทียบเท่า ๗๐ ลิตรน้ำ)
- ผลิตและทดสอบได้ตามมาตรฐาน ISO ๑๑๔๓๙ ฉบับล่าสุด
- ติดตั้งอุปกรณ์ระบายความดัน เช่น Bursting disc , Fusible plug หรือ Pressure relief valve
- จัดหาจัดเตรียมโดย PTT(ปตท.) หรือบริษัทตัวแทนที่ ปตท. ให้การรับรอง

๒.๒.๒ การติดตั้งถังบรรจุก๊าซและขาตั้งยึดถัง (Cylinder bracket & installation)

- ขาตั้งสามารถรองรับแรงได้ ๒๐ เท่าของน้ำหนักถัง (ในทิศทางการเคลื่อนที่ของรถ) และรองรับแรงได้ ๘ เท่า (ในทิศทางอื่น)
- มีแถบเหล็ก ขนาด ๒๘.๐x๓.๐ มิลลิเมตร อย่างน้อย ๒ แถบต่อหนึ่งถัง เพื่อรัดถังกับขาตั้ง โดยใช้ น็อตทนแรงดึงสูงขนาด ๑๐ มิลลิเมตร
- ขาตั้งต้องยึดกับตัวถังรถยนต์ โดยใช้ น็อตที่มีขนาด ๑๒ มิลลิเมตร อย่างน้อย ๔ ตัว และมีเหล็กฉาก หรือแผ่นเหล็กฉากหรือแผ่นเหล็กยึดเพื่อเพิ่มความแข็งแรง หรืออาจเพิ่มความแข็งแรงด้วยวิธีอื่นโดยต้องได้รับความเห็นชอบจาก ปตท. ก่อนการติดตั้ง
- มีแผ่นยางรองเพื่อป้องกันการเสียดสี ระหว่างถังและที่วางถัง
- ติดตั้งถังอย่างมิดชิดภายในรถยนต์
- การติดตั้งถังต้องไม่กีดขวางการถอดและเก็บล้อยางอะไหล่

๒.๒.๓ วาล์วบรรจุก๊าซ (Cylinder valve)

- ตามมาตรฐานของกรมการขนส่ง

๒.๒.๔ เกจวัดความดัน (Pressure gage)

- สามารถอ่านค่าได้สูงสุด ๐ – ๔๐๐ บาร์
- สามารถวัดหน่วย kPa / Bar / psi
- ติดตั้งใกล้หัวเติมก๊าซ เพื่ออ่านได้ง่าย
- Sensor สามารถแปรสัญญาณให้เกจวัดความดันแสดงผลที่คอนโซลหน้ารถ

๒.๒.๕ ท่อความดันสูง (High pressure tube)

- ทนความดันได้มากถึง ๔ เท่า ของความดันที่ใช้จริง
- ทำจากเหล็กที่ไม่มีรอยต่อ หรือ ใช้วัสดุที่ดีกว่า
- เส้นผ่านศูนย์กลางท่อ ขนาดไม่น้อยกว่า ๖ มิลลิเมตร
- เคลือบด้วยวัสดุที่ทนต่อการขีดถู

๒.๒.๖ อุปกรณ์เชื่อมต่อเชื่อมท่อความดันสูง (Tube fittings)

- ขนาดเหมาะกับท่อความดันสูง (ข้อ ๒.๒.๕)
- ทำจากเหล็กที่ไม่มีรอยต่อ หรือ ใช้วัสดุที่ดีกว่า
- เป็นชนิด Ferrule compression

๒.๒.๗ อุปกรณ์ยึดท่อ (Tube clamps or bracket)

- ใช้สกรูยึดกับตัวถังรถยนต์ แต่ละช่วงต้องไม่เกิน ๖๐๐ มิลลิเมตร
- แข็งแรงเพียงพอที่จะยึดท่อความดันสูงไว้กับตัวถังรถ

๒.๒.๘ วาล์วตัดก๊าซ (ไม่อัตโนมัติ) (Manual master shut-off valve)

- ในกรณีภาวะฉุกเฉินหรือระหว่างการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ วาล์วตัดก๊าซสามารถตัดการไหลของก๊าซไปยังเครื่องยนต์
- ติดตั้งกับตัวถังรถยนต์ใกล้ช่องเติมก๊าซ และอยู่ในตำแหน่งที่สามารถใช้งานได้ง่าย
- ระบุสถานะตำแหน่งการทำงาน “ เปิด “ และ “ ปิด “ ใกล้กับตำแหน่งที่ติดตั้งวาล์ว
- สามารถทนความดันใช้งานได้ถึง ๒๐ บาร์

๒.๒.๙ หัวเติมก๊าซ (CNG Filling receptacles)

- ตามมาตรฐาน ANSI / NGV๑
- สามารถทนแรงดันได้ถึง ๒๐ บาร์
- ใช้วัสดุที่ทำด้วยสแตนเลส
- แข็งแรง ทนทาน ใช้งานง่ายและสามารถป้องกันการรั่วได้ดี

๒.๒.๑๐ วาล์วป้องกันการไหลกลับที่หัวเติมก๊าซ (Filling receptacle check valve)

- ติดตั้งที่หัวเติมก๊าซ (ข้อ ๒.๒.๙)
- ป้องกันก๊าซไหลย้อนกลับ

๒.๒.๑๑ ฝาปิดป้องกันฝุ่น (Receptacle dust cover)

- สามารถป้องกันฝุ่น ละออง และความชื้นจากภายนอกได้ดี
- มีการคล้องยึดติดกับหัวเติมก๊าซ

๒.๒.๑๒ วาล์วโซลินอยด์ความดันสูง (CNG high pressure solenoid valve)

- อยู่ในสภาวะปกติที่ปิด
- สามารถทนความดันได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ บาร์
- ขนาดของวาล์วด้านเข้าและด้านออกต้องสัมพันธ์กับอุปกรณ์เชื่อมต่อท่อความดันสูง (ข้อ ๒.๒.๖)
- ติดตั้งก่อนถึงเครื่องปรับความดัน (ข้อ ๒.๒.๑๓)
 - อยู่ในตำแหน่งปิด เมื่อเครื่องยนต์ทำงานด้วยน้ำมันเบนซิน และอยู่ในตำแหน่งเปิด เมื่อใช้ก๊าซ CNG

๒.๒.๑๓ เครื่องปรับความดัน (Pressure regulator)

- ระดับความดันทางเข้าไม่น้อยกว่า ๒๐ บาร์
- ลดความดันลงมาในระดับที่ต้องการ ภายใน ๒ สเต็ป
- ติดตั้งในห้องเครื่อง และอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม
- มีระบบน้ำเลี้ยงติดกับระบบน้ำหล่อเย็นของเครื่องยนต์ เพื่อป้องกันการแข็งตัวของ ไขมันในระบบ

๒.๒.๑๔ ไส้กรองก๊าซ (Gas filter)

- ติดตั้งก่อนถึงเครื่องปรับความดัน (ข้อ ๒.๒.๑๓) เพื่อป้องกันฝุ่นละอองที่มากับก๊าซ ไม่ให้เข้าสู่เครื่องปรับความดัน
- ไส้กรองก๊าซต้องมีความทนทาน
- ใช้วัสดุหุ้มไส้กรองที่รองรับความดันได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ บาร์
- ติดตั้งอยู่รวมกับเครื่องปรับความดัน (ข้อ ๒.๒.๑๓)

๒.๒.๑๕ ท่ออ่อนความดันต่ำ (Low pressure hose)

- มีความยืดหยุ่นและความยาว สามารถทนต่อการสั่นสะเทือนของเครื่องยนต์
- ใช้งานได้ดีในสภาพแวดล้อมที่มีอุณหภูมิสูงถึงระดับ ๑๐๐ องศาเซลเซียส

๒.๒.๑๖ วาล์วตัดอัตโนมัติเมื่อเครื่องยนต์หยุดทำงาน (Automatic CNG interrupting valve when engine stop)

- สามารถทนความดันได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ บาร์

- วาล์วจะตัดก๊าซที่เข้าเครื่องยนต์โดยอัตโนมัติ เมื่อเครื่องยนต์หยุดทำงานและจะเปิดอัตโนมัติเมื่อเครื่องยนต์ทำงาน

๒.๒.๑๗ สวิตช์เลือกชนิดเชื้อเพลิง (Fuel selector switch)

- ทำงานไม่อัตโนมัติ (Manual)
- ยึดติดกับคอนโซลหน้ารถ
- สามารถเลือกได้ว่า จะใช้กับระบบก๊าซ หรือน้ำมันเบนซิน

๒.๒.๑๘ เครื่องแสดงผล CNG (CNG indicator)

- ยึดติดกับคอนโซลหน้ารถ
- ติดตั้งร่วมกับสวิตช์เลือกชนิดเชื้อเพลิง (ข้อ ๒.๒.๑๗)
- สามารถแสดงระดับความดันของถังบรรจุก๊าซ CNG ได้ตลอดเวลา ขณะระบบทำงาน

๒.๒.๑๙ กล่องฟิวส์และฟิวส์ (Fuse carrier with fuses)

- มีขนาดใหญ่เพียงพอสำหรับการติดตั้งระบบอิเล็กทรอนิกส์

๒.๑.๒๐ การติดตั้งอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์ (Hardware for kit installation)

- ต้องมีอุปกรณ์ยึดท่อ เพียงพอ เพื่อสามารถจับยึดท่อและอุปกรณ์

๒.๑.๒๑ อุปกรณ์ควบคุมส่วนผสมการฉีดก๊าซ (Gas Mixer)

- ต้องมีอุปกรณ์ต่อเชื้อเพลิงก๊าซและอากาศที่เข้าห้องเผาไหม้เฉพาะแต่ละรุ่นของเครื่องยนต์

๒.๒.๒๒ หัวฉีดควบคุมก๊าซ CNG (CNG induction control device)

- ใช้ระบบไฟฟ้าควบคุมอัตราการไหลของก๊าซเข้าสู่ท่อไอดีเครื่องยนต์ รวมถึงควบคุมส่วนผสมของเชื้อเพลิงกับอากาศให้เหมาะสม
- ชนิด Multi-point port injection (MPJ)

๒.๒.๒๓ หน่วยควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic control unit ECU)

- ต้องไม่รบกวนการทำงานของกล่องควบคุมก๊าซโซลีนของเครื่องยนต์
- หน่วยควบคุมจะตัดการทำงานของหัวฉีดก๊าซโซลีน ขณะที่เครื่องยนต์กำลังใช้ ก๊าซ CNG
- ผู้ติดตั้งเป็นผู้จัดหาโปรแกรมการใช้งาน รวมถึงการซ่อมบำรุงหลังการใช้งาน

๒.๒.๒๔ อุปกรณ์ตั้งเวลาจุดระเบิด (Spark timing modifier)

- สามารถแยกกล่องหรือติดตั้งรวมในหน่วยควบคุมอิเล็กทรอนิกส์(ECU) ของ CNG
- ผู้ติดตั้งเป็นผู้จัดหาคู่มือการใช้งาน เพื่อให้ผู้ใช้งานเข้าใจ ตรวจสอบการใช้งานและการบำรุงรักษา

๒.๒.๒๕ ตัวรับสัญญาณ เพิ่มเติมจาก ECU ก๊าซโซลีน (Sensors required by ECU in addition to already exist ones on the engine)

- ตามข้อกำหนดของบริษัทผู้ผลิต

๒.๒.๒๖ ระบบสายไฟ (Wire harness)

- พร้อมติดตั้งใช้งานได้ทันที
- ใช้สีที่สามารถ มองเห็นได้ชัดเจน
- มีขนาดใหญ่เพียงพอที่สามารถรับกระแสไฟฟ้าได้
- เหมาะสำหรับใช้กับรถยนต์

๒.๒.๒๗ ส่วนประกอบมาตรฐาน (Component Standard)

- ตามข้อกำหนด ECE R ๑๑๐ หรือ ISO ๑๕๕๐๐

๓. การยื่นประกวดราคา

ผู้เสนอราคา รถยนต์ที่ติดตั้งถังบรรจุก๊าซ และอุปกรณ์ NGV ของระบบเชื้อเพลิงทวิ จะต้องแนบรายชื่อบริษัทที่ได้ใบรับรองจาก ปตท. หรือหน่วยงานราชการ ที่ทำการติดตั้งถังบรรจุก๊าซ และอุปกรณ์ NGV ของระบบเชื้อเพลิงทวิ เข้ากับรถยนต์ เพื่อประกอบการเช่ารถยนต์ที่ใช้ในกิจการของการประปาส่วนภูมิภาค

กองมาตรฐานวิศวกรรม
การประปาส่วนภูมิภาค