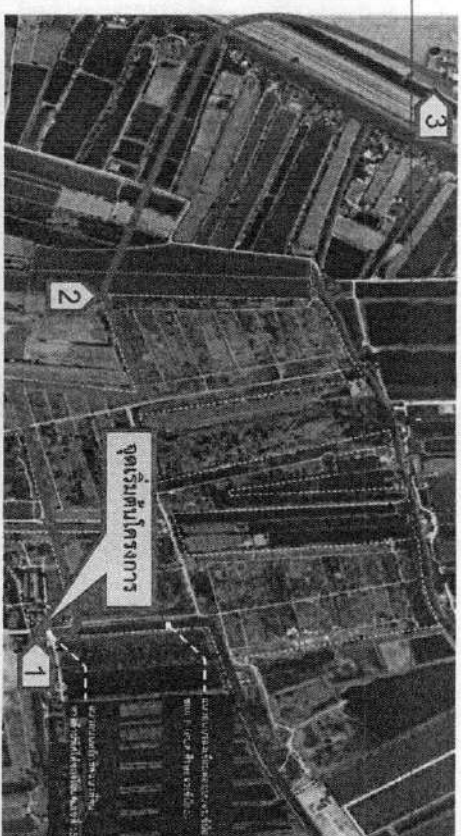
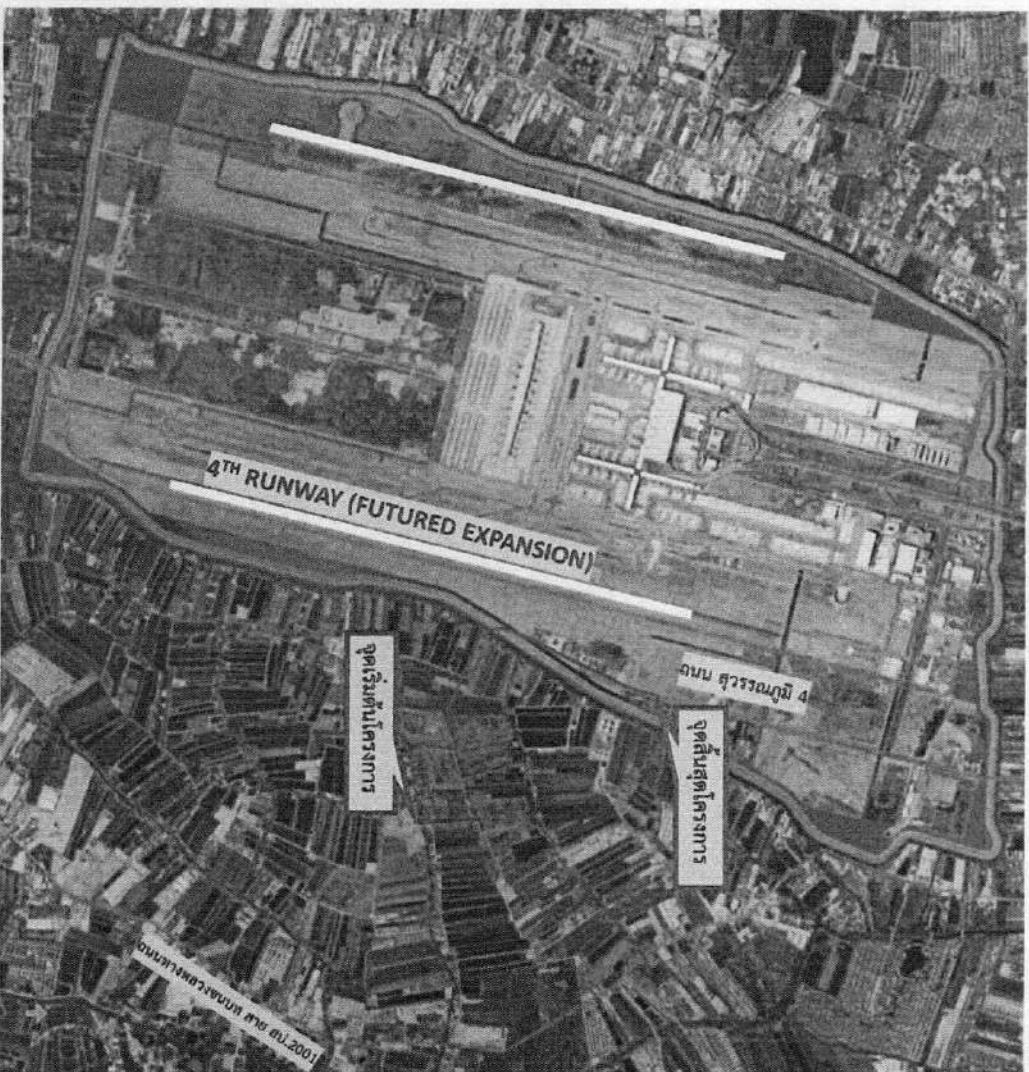


ภาคผนวก ก.

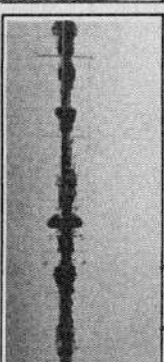
ที่ตั้งโครงการและรายละเอียดโครงการเบื้องต้น

Amfor

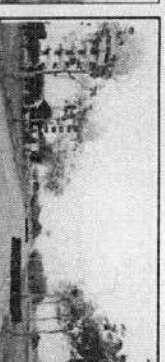
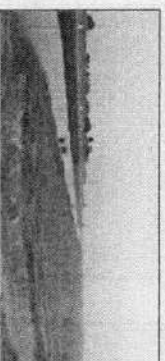
ภาคผนวก ก ชุดโครงการและรายละเอียดโครงการเบื้องต้น



พื้นที่ที่ 1 จุดเริ่มต้นโครงการ บริเวณสะพานข้ามคลองบางนา 3.3.ราชวินิต สุวรรณภูมิ



พื้นที่ที่ 2 พื้นที่ถนนเดิมเป็นแอ่งน้ำล้นตลิ่ง โดยแนวไฟฟ้าปากเป็นระยะ พื้นที่ ติดกันมี
บึงน้ำ ขนาดใหญ่



หมายเหตุ แนวถนนที่ปรากฏเป็นแนวถนนเบื้องต้น ผู้ให้บริการต้องเสนอรูปแบบที่แตกต่างกันไม่น้อยกว่า 3 รูปแบบ เพื่อให้ ทอท. พิจารณาก่อนดำเนินการ

กรมการที่ดิน

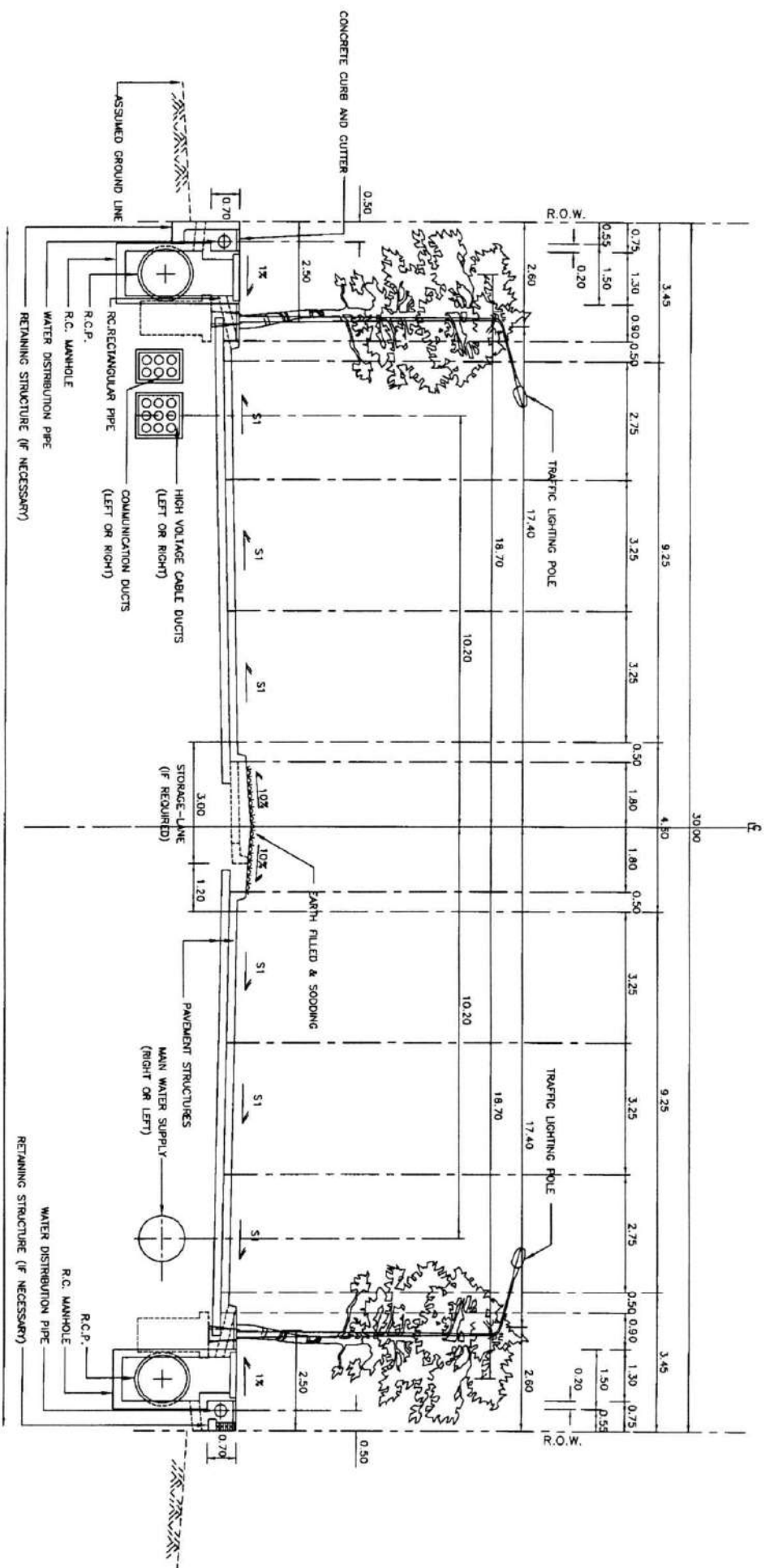
ภาคผนวก ก ที่ตั้งโครงการและรายละเอียดโครงการเบื้องต้น



หมายเหตุ: แนวถนนที่ปรากฏเป็นแนวถนนเบื้องต้น ผู้ให้บริการต้องเสนอรูปแบบที่แตกต่างกันไม่น้อยกว่า 3 รูปแบบ เพื่อให้ ทอท. พิจารณาก่อนดำเนินการ

ผู้ให้บริการเชื่อมต่อถนนระหว่าง โครงสร้างพื้นฐานด้านการคมนาคมในพื้นที่ดินแดน
วัดศรีวารีน้อย 723 ไร่ ของ ทอท. กับ ทอท. กับ ถนนสุวรรณภูมิ 4

Signature

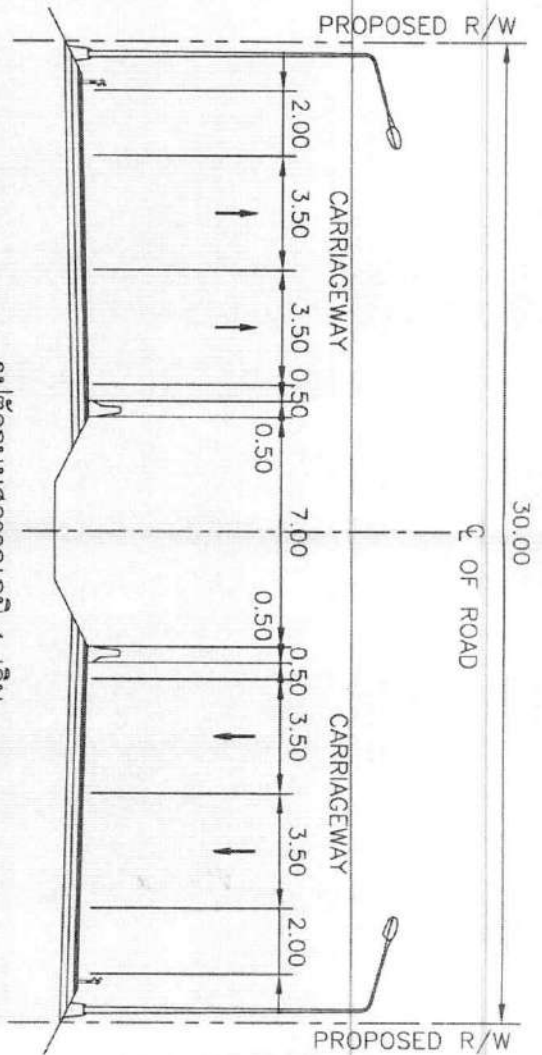


รูปได้ถนัดในทำไปเบื้องต้น
NOT TO SCALE

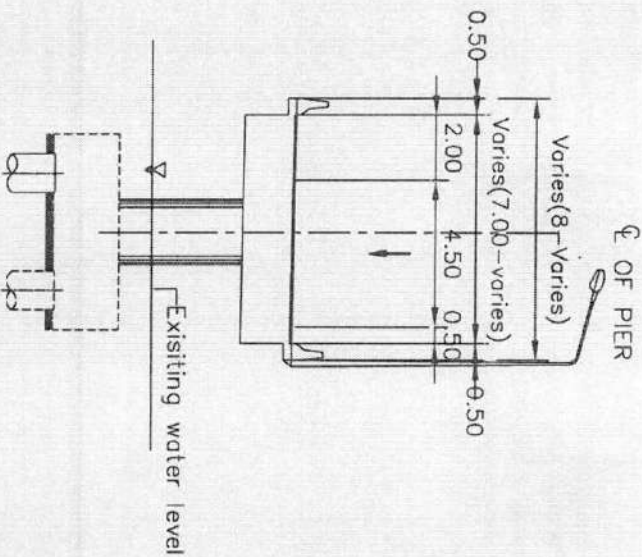
หมายเหตุ: ลักษณะของอาคารอุปโภคพื้นฐาน ให้การออกแบบเบื้องต้นให้ครบ
ตามแบบมาตรฐานนี้ แต่ทั้งนี้สามารถปรับเปลี่ยนลักษณะ ต้นไม้ให้เหมาะสม
ได้ตามความต้องการสำหรับพื้นที่จริงหรือลักษณะความเหมาะสมในการใช้งาน

ภาคผนวก ก ที่ตั้งโครงการและรายละเอียดโครงการเบื้องต้น

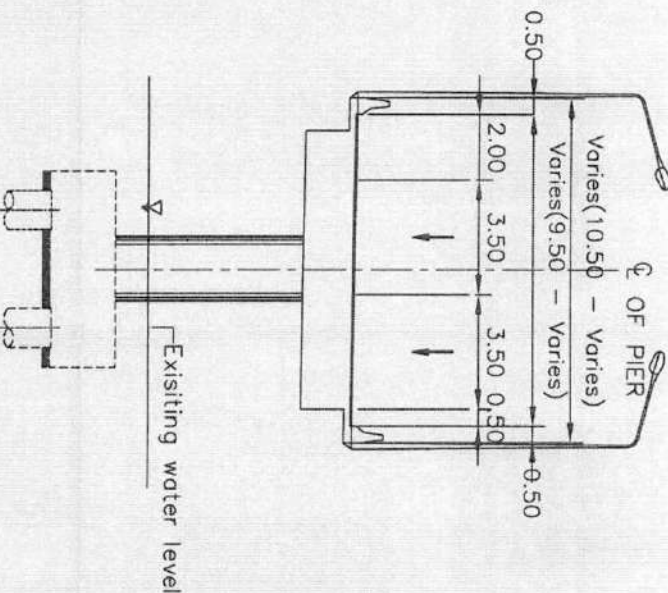
2/



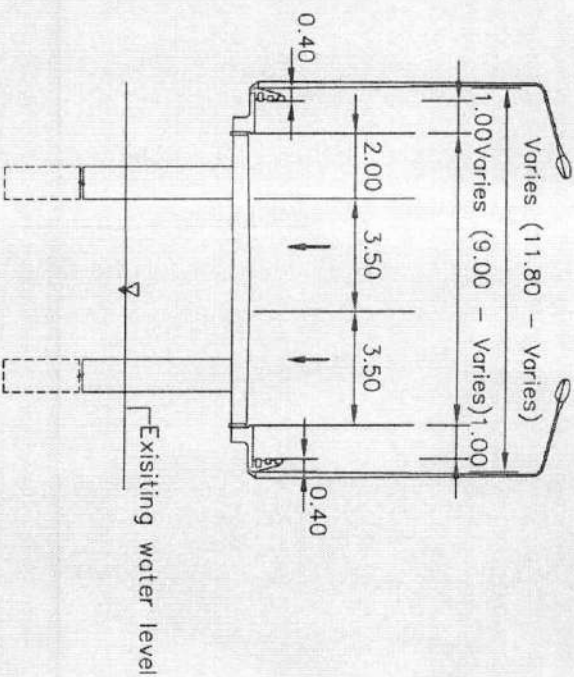
รูปตัดถนนสี่เลนกว้าง 4 เดิม
NOT TO SCALE



รูปตัดทางยกระดับเบื้องต้น (1 ช่องจราจร)
NOT TO SCALE



รูปตัดทางยกระดับเบื้องต้น (2 ช่องจราจร)
NOT TO SCALE

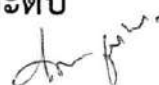


รูปตัดสะพานข้ามหนองน้ำเบื้องต้น (2 ช่องจราจร)
NOT TO SCALE

ภาคผนวก ก ที่ตั้งโครงการและรายละเอียดโครงการเบื้องต้น

ภาคผนวก ข.

งานสำรวจแนวทางและระดับ

A handwritten signature in black ink, appearing to be a stylized name or set of initials.

งานสำรวจแนวทางและระดับ

ผู้ให้บริการจะต้องวางแผนแนวทาง หมดหลักฐาน GPS. และสำรวจรายละเอียดพื้นที่ที่แนวทางตัดผ่านทั้งหมด การวางแผนแนวทาง ต้องตอกหมุดของแนวศูนย์กลางถนน หรือแนวสำรวจ (Survey Line) และเพิ่มเติมหมุดเพื่อแสดงแนวทางโค้งและจุดตัดต่างๆ จัดทำ Profile และหมดหลักฐานระดับ (Bench Mark) โดยอ้างอิงระดับน้ำทะเลปานกลาง (MSL.) หมุดพยาน (Reference Point) ต้องทำให้อยู่ในที่ซึ่งไม่ถูกรบกวนง่าย แน่น ไม่โยกคลอนหรือถูกทำลายได้ง่าย รูปตัดตามขวาง (Cross Sections) ของถนน ต้องสำรวจทุกๆ ระยะ 25 เมตร และเพิ่มเติมตามความเหมาะสมกับสภาพภูมิประเทศ การตอกหมุดหลักฐานแนวทางจะต้องมีให้เพียงพอ เพื่อการตรวจสอบและวัดเขตทางเพื่อการจัดกรรมสิทธิ์ ทั้งนี้งานสำรวจแนวทางและระดับให้เป็นไปตามหลักวิชาการสำรวจหรือข้อกำหนดงานสำรวจทางของกรมถนน

1. งานสำรวจหมุดหลักฐาน

1.1 งานสำรวจหมุดหลักฐานควบคุมทางราบ (GPS.)

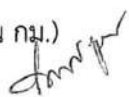
ให้วางหมุดหลักฐาน GPS. จำนวน 1 คู่ ทุกๆ ระยะ 2 กม. สำหรับงานออกแบบทาง หรือจำนวนไม่น้อยกว่า 2 คู่ สำหรับงานออกแบบทางแยกต่างระดับ โดยทำการรังวัดโยงค่าพิกัด UTM. ออกจากหมุดหลักฐานของกรมแผนที่ทหารหรือกรมถนน (โดยส่วนสำรวจทางและภูมิประเทศกำหนดให้) โดยใช้เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GPS. แบบหลายความถี่ รังวัดแบบสถิต (Static) จำนวนหมุดหลักฐานอ้างอิง (Base Station) ไม่น้อยกว่า 2 หมุด มีห้วงเวลารับสัญญาณดาวเทียม GPS. พร้อมกันไม่น้อยกว่า 45 นาที มีความละเอียดเทียบได้มาตรฐานของกรมแผนที่ทหาร งานชั้น C (Terrestrial based survey) มีความคลื่อนตามระยะเส้นฐานไม่เกิน 10 PPM. (Parts Per Million) และโยงค่าระดับน้ำทะเลปานกลาง จากหมุดหลักฐานระดับจากกรมแผนที่ทหารหรือกรมถนน หรือกรมชลประทาน หรือกรมเจ้าท่า โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนของการเข้าบรรจบไม่เกิน 6 มม. $\sqrt{K}$ (K = ระยะทางเป็น กม.) โดยใช้ลักษณะของหมุดหลักฐานตามที่ ทอท.กำหนดฝังไว้ในพื้นที่สถานที่ที่มั่นคง แข็งแรงไม่ถูกรบกวนเวลาก่อสร้างโดยให้หมุดหลักฐานทั้ง 2 หมุดมีระยะห่างอยู่ระหว่าง 100 - 400 ม. มองเห็นกัน โดยไม่มีอุปสรรคมากีดขวางพร้อมทั้งทำหมายเหตุพยานตามแบบหมายเหตุหลักฐาน (Description)

1.2 งานสำรวจหมุดหลักฐานควบคุมทางตั้ง (Bench Mark)

1.2.1 ควรทำหมุด BM. ในที่คงทนถาวรไม่ทรุดโทรมไม่โยกคลอน ยากแก่การถูกทำลายโดยใช้นิวัตฝังตรึงตอกไว้ที่ปากโค่นต้นไม้ หรือหล่อเป็นหมุดคอนกรีต ขนาด 25x25x40 ซม. และฝังนิวัตไว้กลางหมุด โดยที่ตำแหน่งที่ทำ BM. ควรตั้งไม้ Staff ได้ตรงตั้งโดยไม่มีอุปสรรคมากีดขวาง

1.2.2 ทำ BM. ในระยะห่างไม่เกิน 400 เมตร ในทางหรือไม่เกิน 200 เมตร ในทางเขาและทุกๆ ริมน้ำที่จะทำการสร้างสะพานหรือ Box Culvert ให้ทำ BM. ไว้สองฝั่งริมน้ำ

1.2.3 สำรวจโยงยึดเข้ากับงานวางแผนหมุดหลักฐานโดยมีความคลาดเคลื่อนของการเข้าบรรจบไม่เกิน 8 มม. $\sqrt{K}$. (K = ระยะทางเป็น กม.)



2. งานสำรวจ...

2. งานสำรวจแนวทางและภูมิประเทศ

สามารถปฏิบัติการตามแนวทางเลือกได้ 2 วิธี คือ

2.1 งานสำรวจโดยการวางแนวทาง

2.1.1 งานวางแนวทาง (Alignment)

2.1.1.1 ทำการสำรวจกำหนดจุดเริ่มต้นและสิ้นสุดโครงการ จุด P.I, P.C, P.T, T.S, S.C, C.S, S.T และในช่วงที่เป็นเส้นตรงให้กำหนดจุด P.O.T ในทุกระยะประมาณ 300 เมตร พร้อมทั้งทำหมุดพยาน

2.1.1.2 รังวัดโยกค่าพิกัดเข้ากับงานหมุดหลักฐาน GPS โดยคำนวณตามหลักวิชาการ
สำรวจ มีความคลื่อนเข้าบรรจบทางระยะดีกว่า 1 : 10,000 ความคลาดเคลื่อนทางมุมไม่เกิน 10ฟิลิปดา

$\sqrt{N}$ (N = จำนวนหมุดตั้งกล้อง)

2.1.2 งานสำรวจทำแนวระดับ (Profile)

2.1.2.1 ให้ทำตามแนวศูนย์กลางถนนทุกๆ 25 เมตร ในทางราบ และ 12.5 เมตร ในทางเขาหรือถ้ำขึ้นถ้าพื้นที่มีการเปลี่ยนแปลงมากขึ้น

2.1.2.2 สำรวจค่าระดับหลังสะพาน ระดับน้ำสูงสุด ระดับน้ำต่ำสุด หลังทางรถไฟ ฯลฯ

2.1.2.3 สำรวจโยกยัดเข้ากับงานวางหมุดหลักฐานหรือระดับโดยมีความคลาดเคลื่อนของการเข้าบรรจบกันไม่เกิน 12 มม. $\sqrt{K}$ (K = ระยะทางเป็น กม.)

2.1.3 งานสำรวจทำรูปตัด (Cross - Section)

2.1.3.1 ให้ทำการสำรวจในแนวตั้งฉากกับแนวศูนย์กลางทางทุกๆ 25 เมตร ในทางราบ และ 12.5 เมตรในทางเขา โดยเก็บค่าระดับในทุกจุดที่มีการเปลี่ยนแปลงไปจนถึงเขตทางและเลยเขตทางออกไปอีก 5 - 10 เมตร แล้วแต่ความเปลี่ยนแปลงของพื้นที่

2.1.3.2 ทำรูปตัดขวางที่คอสะพาน, Box Culvert, ท่อกลม และที่ริมฝั่งน้ำทั้ง 2 ด้าน

2.1.3.3 ทำการสำรวจโยกเข้ากับงานสำรวจทำ Profile โดยอ่านค่า Staff มีความละเอียด 1 ซม.

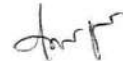
2.1.4 งานสำรวจรายละเอียดช่องน้ำ

ผู้ให้บริการต้องทำการสำรวจและจัดทำรายละเอียดผังบริเวณช่องน้ำ สำหรับงานออกแบบอาคารระบายน้ำ ดังนี้

2.1.4.1 ชื่อของสะพาน (ถ้ามี) ชื่อของช่องน้ำ และระบุประเภทของช่องน้ำ เช่น แม่น้ำ คลอง ลำห้วย ลำธาร หรือคลองชลประทาน เป็นต้น

2.1.4.2 ค่าระดับตามแนวศูนย์กลางทาง (Profile) และที่เขตทางต้นน้ำและท้ายน้ำ หรือระยะ Offset อื่นๆ ที่แสดงให้เห็นสภาพช่องน้ำที่ยังไม่ถูกเปลี่ยนแปลง ทุกระยะ 5.00 เมตร ในช่วง 50 เมตร ก่อนและหลังริมตลิ่งทั้งสองฝั่ง และทุกระยะ 2.00 เมตร ในช่องน้ำ

2.1.4.3 เก็บรายละเอียดและระดับรูปตัดขวาง (Cross Section) ตามแนวช่องน้ำออกไปจากศูนย์กลางแนวทาง ด้านต้นน้ำระยะ 100 เมตร ด้านท้ายน้ำระยะ 50 เมตร



2.1.4.4 รายละเอียด...

2.1.4.4 รายละเอียดแนวช่องน้ำ รั้ววัดค้ำมูและทิศทางที่ถูกต้องตามระยะในข้อ 2.1.4.2 เพื่อใช้ในการกำหนดมุม Skew ของตอม่อได้ถูกต้อง และมีเส้นชั้นความสูงของแนวช่องน้ำและค่าระดับน้ำขณะสำรวจ ระดับน้ำสูงสุด ระดับน้ำต่ำสุด รวมทั้งทิศทางน้ำไหล

2.1.4.5 ข้อมูลรายละเอียดอื่นๆ ที่มีความจำเป็นต่อการออกแบบอาคารระบายน้ำ เช่น ความกว้างของช่องน้ำ ข้อมูลการสัญจรทางน้ำ ขอนไม้ และสิ่งลอยน้ำ ความเร็วของกระแส น้ำ สภาพการกัดเซาะของตลิ่ง เป็นต้น

2.1.5 งานสำรวจเก็บรายละเอียด (Topographic Map)

ผู้ให้บริการต้องทำการสำรวจรายละเอียดของภูมิประเทศต่างๆ ดังนี้

2.1.5.1 ชนิดและขนาดของผิวจราจร ทางร่วม ทางแยก รวมถึงจุดที่มีการเชื่อมต่อเข้าสู่ถนน ด้วย สะพานลอยคนข้าม หรือทางม้าลาย จุดกลับรถ และการเปลี่ยนแปลงผิวจราจรอื่นๆ

2.1.5.2 รายละเอียดของทางแยก หากเป็นทางแยกที่ตัดกับถนนสายหลัก ให้เก็บรายละเอียดเป็นตารางพื้นที่ หากเป็นทางแยกที่ตัดกับถนนสายรอง ให้เก็บรายละเอียดจากจุดตัดไปด้านละไม่น้อยกว่า 300 ม. ภายในเขตทาง

2.1.5.3 ระบบสาธารณูปโภค เช่น เสไฟฟ้า ทางระบายน้ำ ท่อส่งน้ำประปา ท่อแก๊ส เป็นต้น

2.1.5.4 รายละเอียด สิ่งก่อสร้าง และชื่ออาคาร สถานที่ราชการ สถานประกอบการ ทั้งนี้ให้สำรวจวัดระยะแนวรั้ว หรือแนวสิ่งปลูกสร้างตามปรากฏจากแนวศูนย์กลางทางในกรณีที่มีการรुक้าแนวเขตทาง

2.1.5.5 รายละเอียด และชื่อของสถานที่สำคัญทางศาสนาและ/หรือ ความเชื่อของท้องถิ่น เช่น ศาลพระภูมิ หรือต้นไม้ที่เป็นที่เคารพ วัด โบราณสถาน เป็นต้น

2.1.5.6 ช่วงที่เส้นทางตัดผ่านพื้นที่คุ้มครองประเภทต่างๆ เช่น อุทยานแห่งชาติ ป่าสงวน พื้นที่ชุ่มน้ำ และพื้นที่มรดกโลก ตามประกาศของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

2.1.5.7 รายละเอียดต้นไม้ในเขตทางที่มีขนาดเส้นรอบวงของลำต้น ตั้งแต่ 50 ซม. จากระดับพื้นดินขึ้นมา 1.30 เมตร โดยให้ระบุขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้น และชื่อของต้นไม้ พร้อมทั้งจัดทำบัญชีรายชื่อต้นไม้ และแยกประเภทโดยเฉพาะไม้หวงห้ามตามประกาศกรมป่าไม้

2.2 งานสำรวจโดยใช้ระบบพิกัด ด้วยกล้อง Total Station หรือเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GPS. รั้ววัดแบบ RTK. (Real Time Kinematic)

2.2.1 งานสำรวจวงรอบ

สำรวจทำวงรอบโดยรั้ววัดออกและเข้าบรรจบหมุดหลักฐาน GPS. โดยมีความคลาดเคลื่อนเข้าบรรจบทางระยะดีกว่า 1 : 10,000 และความคลาดเคลื่อนทางมุมไม่เกิน 10 พิลิปดา $\sqrt{N}$ (N = จำนวนหมุดตั้งกล้อง)

2.2.2 งานสำรวจวงรอบระดับ

สำรวจทำวงรอบระดับโดยออกจากหมุดหลักฐาน GPS หรือหมุดหลักฐานระดับของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยมีความคลาดเคลื่อนการเข้าวงรอบไม่เกิน 8 มม. $\sqrt{K}$ (K = ระยะทางเป็น กม.)

2.2.3 งานสำรวจ...

2.2.3 งานสำรวจรายละเอียดช่องน้ำ

รายละเอียดการสำรวจให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ในข้อ 2.1.4

2.2.4 งานสำรวจเก็บรายละเอียด (Topographic Map)

รายละเอียดการสำรวจให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ในข้อ 2.1.5

2.2.5 การเก็บ Spot Elevation

การเก็บ Spot Elevation เพื่อใช้สำหรับการสร้างพื้นผิวจำลอง (Surface) ของถนนและพื้นที่ในโครงการฯ ให้เก็บที่ Center Line ขอบผิวจราจร ขอบคันทาง ทุกระยะไม่เกิน 25 ม. ตามแนวทางและไม่เกิน 10 ม. ตามแนวขวาง และทุกรายละเอียดที่มีการเปลี่ยนแปลงของแนวทาง และค่าระดับ เช่น ขอบทาง บริเวณโค้งราบและโค้งดิ่ง ขอบบ่อ ร่องน้ำ คอสะพาน ทางเชื่อม โดยให้มีระยะครอบคลุมนอกเขตทางไปประมาณข้างละ 10 ม. หรือให้เพียงพอต่อการนำข้อมูลมาออกแบบ

2.2.6 กรณีเก็บรายละเอียดโดยใช้รับสัญญาณดาวเทียม GPS.

กรณีที่ใช้เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GPS. ริงวัดแบบ RTK. เก็บรายละเอียดภูมิประเทศให้ตั้งค่าความคลาดเคลื่อนในการรับสัญญาณของเครื่องมือ สำหรับทางราบไม่เกิน 1 ซม. และทางดิ่งไม่เกิน 2 ซม.

2.2.7 การสำรวจเพื่อกำหนดจุดแนวทาง (Setting Out)

ทำการสำรวจกำหนดจุดเริ่มต้นและสิ้นสุดโครงการ จุด P.I, P.C, P.T, T.S, S.C, C.S, S.T และในช่วงที่เป็นเส้นตรงให้กำหนดจุด P.O.T ในทุกระยะประมาณ 300 เมตร พร้อมทั้งทำหมุดพยาน

3. การส่งงานสำรวจ

จัดส่งรายงานให้ส่วนสำรวจทางและภูมิประเทศ รายงานละ 2 ชุด ดังนี้

3.1 ขึ้นก่อนทำการสำรวจ

แผนการดำเนินงานสำรวจ ผังตำแหน่งหมุดหลักฐาน GPS (โดยประสานส่วนสำรวจทางและภูมิประเทศ เพื่อกำหนดหมายเลขหมุดหลักฐาน GPS)

3.2 ขึ้นส่งแบบ Draft Final

3.2.1 แบบหมายหมุดหลักฐาน ข้อมูลรังวัดพร้อมรายการคำนวณ และข้อมูลรังวัดในรูปแบบของ Rinex File

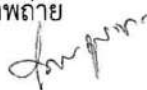
3.2.2 ข้อมูลรายการรังวัดมุมและระยะ พร้อมรายการคำนวณวงรอบ

3.2.3 ข้อมูลรายละเอียดที่ตั้งหมุดหลักฐานระดับ (B.M.) พร้อมรูปถ่ายและรายการคำนวณวงรอบระดับ

3.2.4 สมุดสนาม หรือ File ข้อมูลสนาม และข้อมูลรายละเอียดภูมิประเทศ (Point File) ที่ระบุข้อมูลเป็นค่า N, E Elevation, Description

3.3 ขึ้นส่งแบบ Final

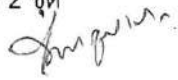
3.3.1 ข้อมูลภาพถ่ายของสภาพทาง ภูมิประเทศ อาคารระบายน้ำ ร่องน้ำ ลำธาร สภาพแวดล้อมตลอดแนวเส้นทาง พร้อมระบุ กม.ในภาพถ่าย



3.3.2 แบบข้อมูล...

3.3.2 แบบข้อมูลการสำรวจรายละเอียดภูมิประเทศทั้งหมด ให้จัดทำแบบเป็น 2 ระบบ คือ ระบบ
พิกัดฉากภูมิประเทศ (พิกัด Drawing) และพิกัดฉาก UTM.

3.3.3 ในการส่งงานสำรวจและออกแบบ ให้จัดส่งเป็นแบบ AutoCAD File ทั้ง 2 ระบบ โดยบรรจุ
ลงในแผ่น CD ระบบละ 2 ชุด



ภาคผนวก ค.

งานสำรวจตรวจสอบดินและวัสดุ

Am gain

งานสำรวจตรวจสอบดินและวัสดุ

ผู้ให้บริการจะต้องสำรวจตรวจสอบสภาพพื้นผิวดิน สภาพใต้พื้นผิวดิน และสภาพทางธรณีวิทยาต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับการออกแบบรายละเอียดโครงสร้างถนน, โครงสร้างสะพาน และโครงสร้างต่างๆ ตลอดแนวโครงการ ศึกษาการทรุดตัวของคันทางที่จะเกิดขึ้น เสนอแนะวิธีการก่อสร้างที่เหมาะสม และสำรวจตรวจสอบหาแหล่งวัสดุที่เหมาะสม/เพียงพอต่องานก่อสร้างถนน พร้อมทั้งตรวจสอบคุณสมบัติของวัสดุ

ข้อกำหนดสำหรับงานสำรวจดิน วัสดุ และผิวจราจร

1. งานสำรวจทดสอบวัสดุคันทางสำหรับถนนใหม่/คันทางใหม่

ให้ดำเนินการเก็บตัวอย่างจาก Test Pit ทุกๆ 1 กม. หรือถ้ามีการเปลี่ยนแปลง ชนิด ลักษณะของชั้นดิน หรือลักษณะภูมิประเทศในระยะใกล้เคียงกันให้เก็บตัวอย่าง Test Pit เพิ่มทุกๆ ระยะ 500 เมตร หรือ 250 เมตร ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ต้องไม่น้อยกว่า 5 ตัวอย่าง ให้เก็บข้อมูลดินพร้อมกับวัดตำแหน่งพิกัดแผนที่ UTM และค่าระดับของ Test Pit โดยตัวอย่างที่เก็บมาให้ดำเนินการทดสอบคุณสมบัติต่างๆ ดังต่อไปนี้

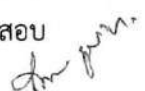
- ก) การทดสอบหาขนาดเม็ดดิน (Sieve Analysis)
- ข) การทดสอบขีดความชันเหลวของดิน (Atterberg Limits)
- ค) การบดอัดแบบมาตรฐาน (Standard Compaction)
- ง) การทดสอบ California Bearing Ratio (C.B.R) และทดสอบการขยายตัว (Swell)

2. งานสำรวจทดสอบวัสดุและความแข็งแรงของโครงสร้างชั้นทางเดิม

ในกรณีที่มีงานปรับปรุงถนนเดิมเป็นส่วนหนึ่งของงานออกแบบทางในโครงการ ต้องทำการสำรวจสภาพผิวทางเดิมและหาความแข็งแรงของโครงสร้างชั้นทางเดิมหรือข้อมูลอื่นๆ มาประกอบการออกแบบ พร้อมทั้งแสดงวิธีการและผลการวิเคราะห์เสนอแนะวิธีการปรับปรุงที่เหมาะสม เช่น วิธีการซ่อมแซม การเสริมผิวใหม่ หรือการนำวัสดุโครงสร้างทางเดิมกลับมาใช้ใหม่ (Pavement Recycling) เป็นต้น

การสำรวจสภาพผิวทางเดิม (Condition Survey) ให้ทำการสำรวจปริมาณความเสียหายของผิวทางเดิม โดยจำแนกตามประเภท/ชนิดลักษณะความเสียหาย เช่น ร่องล้อ (Rutting) รอยแตก (Cracking) หรือความเสียหายอื่นๆ ตามระดับความรุนแรง พร้อมทั้งตรวจสอบลักษณะของลาดหลังทาง (Crown Slope) ที่เปลี่ยนแปลงไป

การสำรวจความแข็งแรงของโครงสร้างชั้นทางเดิม ให้ทำ Test Pit หรือวิธีการทดสอบอื่นใด ที่สามารถตรวจสอบคุณภาพวัสดุหรือความแข็งแรงของโครงสร้างชั้นทางเดิมได้ เช่น การทดสอบ Dynamic Cone Penetrometer (DCP) เป็นต้น โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ พร้อมทำรายงานแสดงวิธีการและผลการวิเคราะห์ของวิธีการทดสอบที่ใช้อย่างละเอียดและครบถ้วนตลอดระยะเวลาการทดสอบ


การทำ Test...

การทำ Test Pit ให้เจาะวัดความหนาของชั้นผิวทาง พื้นทาง และรองพื้นทางทุกๆ 1 กม. พร้อมกับวัดตำแหน่งพิกัดแผนที่ UTM และค่าระดับของ Test Pit และให้เก็บตัวอย่างวัสดุจากชั้นพื้นทาง รองพื้นทาง วัสดุคัดเลือก และวัสดุดินคันทางหรือทรายถมคันทาง มาทำการทดสอบคุณสมบัติของวัสดุในแต่ละชั้นทาง ดังต่อไปนี้

- ก) การทดสอบหาขนาดเม็ดดิน (Sieve Analysis)
- ข) การทดสอบขีดความชันเหลวของดิน (Atterberg Limits)
- ค) การบดอัดแบบสูงกว่ามาตรฐาน (Modified Compaction) หรือการบดอัดแบบมาตรฐาน (Standard Compaction) สำหรับวัสดุดินคันทาง

ง) การทดสอบ California Bearing Ratio (C.B.R.) และทดสอบการขยายตัว (Swell)

ให้ทดสอบ Field Density ในถนนเดิม ชั้นพื้นทาง รองพื้นทาง วัสดุคัดเลือก และวัสดุคันทางที่บริเวณหลุมเจาะ ถ้าหากมีผลการทดสอบการแ่นตัวหรือ DCP สามารถทำ Test Pit ทุกระยะ 10 กม. โดยจำนวนการทำ Test Pit ต้องไม่น้อยกว่า 4 จุดต่อโครงการ และการทดสอบ DCP ให้ทำการทดสอบจนถึงระดับไม่น้อยกว่า 20 เซนติเมตรจากชั้นดินถม ทุกระยะไม่มากกว่า 250 เมตร และทดสอบ DCP ไม่น้อยกว่า 3 การทดสอบต่อ 1 ระยะการทดสอบ

3. งานสำรวจตรวจสอบดินและวัสดุ กรณีโครงการก่อสร้างบนพื้นที่ดินอ่อน

กรณีที่ดินบริเวณโครงการเป็นพื้นที่ดินอ่อน หรือบริเวณที่มีสภาพไม่เหมาะสมต่องานทาง หรือในกรณีที่ต้องการตรวจสอบเสถียรภาพคันทางให้เหมาะสมกับแบบรูปตัดที่กำหนด ผู้ให้บริการต้องตรวจสอบความแข็งแรงของพื้นที่ดินอ่อน ตรวจสอบระดับและความหนาของชั้นดินอ่อนให้บริเวณดังกล่าว โดยให้ทดสอบตามวิธีการดังต่อไปนี้

ก) เจาะสำรวจชั้นดิน (Boring) ทุกระยะ 1,000 เมตรตามแนวสายทาง หรือถ้ามีการเปลี่ยนแปลงชนิด ลักษณะของชั้นดิน หรือลักษณะภูมิประเทศในระยะใกล้เคียงกัน ให้เจาะสำรวจเพิ่มทุกระยะ 500 เมตร หรือ 250 เมตร หรือระยะอื่นตามความเหมาะสม โดยเจาะสำรวจจนถึงระดับชั้นดินแข็งหรือชั้นทรายแน่น

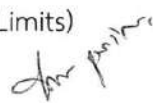
ข) เก็บตัวอย่างดินคงสภาพ (Undisturbed Sample) ในชั้นดินเหนียวอ่อนมากถึงชั้นดินเหนียวแข็งปานกลาง ให้เก็บตัวอย่างโดยใช้กระบอกบาง (Thin-wall Tube) โดยเก็บตัวอย่างทุกระยะ 1.00 เมตร

ค) ทดสอบ Standard Penetration Test (SPT) สำหรับชั้นดินเหนียวแข็งและทราย และเก็บตัวอย่างดินแปลงสภาพ (Disturbed Sample) โดยใช้กระบอกผ่า (Split Spoon) ระหว่างการทดสอบ โดยเก็บตัวอย่างทุกระยะ 1.50 เมตร

ง) ทดสอบ Field Vane Shear Test (FVST) หรือ Cone Penetration Test (CPT) ทุกระยะ 250 เมตร

ตัวอย่างดินที่เก็บจากการเจาะเก็บตัวอย่าง ให้ทดสอบคุณสมบัติของดิน ดังนี้

- ก) ขนาดเม็ดดิน (Grain Size Distribution)
- ข) ขีดจำกัดความชันเหลวของดิน (Atterberg Limits)



ค) ปริมาณ...

ค) ปริมาณน้ำธรรมชาติในดิน (Nature Water Content)

ง) หน่วยน้ำหนัก (Unit Weight)

จ) ความถ่วงจำเพาะ (Specific Gravity)

ฉ) กำลังรับแรงอัด (Unconfined Compression Test) สำหรับตัวอย่างดินคงสภาพ

ช) กำลังรับแรงเฉือน (Shear Strength, S_u) จาก Pocket Penetrometer สำหรับตัวอย่าง

ดินคงสภาพ

ตัวอย่างดินที่เก็บจากการเจาะเก็บตัวอย่างคงสภาพ ให้ทดสอบการอัดตัวคายน้ำ (Consolidation Test) ทุกหลุมเจาะในชั้นดินเหนียวอ่อน (Very Soft to Soft Clay) และชั้นดินเหนียวแข็งปานกลาง (Medium Clay) ในชั้นดินที่มีความหนาน้อยกว่า 5 เมตร ให้นำตัวอย่างดินตรงกึ่งกลางของชั้นดินมาทดสอบ ในชั้นดินที่มีความหนามากกว่า 5 เมตร ให้นำตัวอย่างที่มีความลึก $1/4$, $1/2$ และ $3/4$ ของความลึกทั้งหมดของชั้นดินมาทดสอบ

ภายหลังการเจาะสำรวจชั้นดิน ให้บันทึก/จัดทำภาพตัด Soil Profile นอกเหนือจาก Boring Log ของแต่ละหลุม พร้อมทั้งระบุค่าคุณสมบัติต่างๆ ของชั้นดินแต่ละชั้น เช่น ระดับความลึก การจำแนกชนิดของดิน (CH, SM เป็นต้น) ระดับน้ำใต้ดิน เป็นต้น พร้อมทั้งข้อมูลจากชั้นดินจากการทดสอบ และจัดทำรายงานข้อมูล

4. งานสำรวจตรวจสอบดินและวัสดุ กรณีเส้นทางผ่านบริเวณที่ลาดชัน

กรณีทีบริเวณโครงการเป็นพื้นที่ที่มีความลาดชัน และต้องมีการตัด (Cut) และมีการถม (Fill) ในบริเวณโครงการ บริษัทผู้ให้บริการต้องดำเนินการตรวจสอบความแข็งแรงของพื้นที่บริเวณโครงการ พร้อมทั้งแสดงรูปตัดที่ได้จากการสำรวจแนวทางและระดับที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์เสถียรภาพของเชิงลาดคันทาง (Side Slope และ Back Slope) โดยให้ดำเนินการทดสอบ ความแข็งแรงของดินในบริเวณโครงการ ด้วยวิธีที่เหมาะสม เช่น การเจาะสำรวจ และทำการทดสอบคุณสมบัติของดิน ได้แก่

ก) การทดสอบหาขนาดเม็ดดิน (Sieve Analysis)

ข) การทดสอบขีดความชื้นเหลวของดิน (Atterberg Limits)

ค) Natural Water Content

ง) Unit Weight

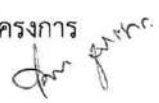
จ) ความถ่วงจำเพาะ (Specific Gravity)

ฉ) Unconfined Compression Test

ช) S_u จาก Pocket Penetrometer

ซ) SPT และ/หรือ CPT

โดยภายหลังการเจาะสำรวจชั้นดิน ให้ทำการบันทึก/จัดทำภาพตัด Soil Profile นอกเหนือจาก Boring Log ของแต่ละหลุม พร้อมทั้งระบุค่าคุณสมบัติต่างๆ ของชั้นดินแต่ละชั้น เช่น ระดับความลึก การจำแนกชนิดของดิน (CH, SM เป็นต้น) ระดับน้ำใต้ดิน GWT เป็นต้น พร้อมทั้งข้อมูลจากชั้นดินจากการทดสอบ และจัดทำรายงาน ข้อมูล ผลการวิเคราะห์ รวมถึงพิจารณาความลาดชันที่เหมาะสมของโครงการ หากมีความจำเป็น ผู้ให้บริการต้องดำเนินการออกแบบรายละเอียดการเสริมเสถียรภาพของเชิงลาดในบริเวณโครงการ



5. งานเจาะ...

5. งานเจาะสำรวจดินฐานรากสะพานและการทดสอบ

การเจาะสำรวจดินฐานรากบริเวณสะพาน โดยทั่วไปให้เจาะบริเวณแนวสะพาน โดยมีจำนวนหลุมเจาะดังนี้

- ก) จำนวน 1 หลุมสำหรับสะพานที่ยาวไม่เกิน 15 เมตร
- ข) จำนวน 2 หลุมสำหรับสะพานที่ยาวเกิน 15 เมตร แต่ไม่เกิน 40 เมตร
- ค) สำหรับสะพานที่ยาวเกิน 40 เมตร แต่ไม่เกิน 100 เมตร ให้เจาะบริเวณกลางน้ำ/กลางสะพาน เพิ่มอีก 1 หลุม รวมไม่น้อยกว่า 3 หลุม ยกเว้นในกรณีที่ไม่มีฐานรากอยู่บริเวณกลางน้ำให้ยกเว้นการเจาะบริเวณกลางน้ำได้

ง) สำหรับสะพานที่ยาวเกิน 100 เมตร ให้เจาะบริเวณกลางน้ำ/กลางสะพาน เพิ่มอีก 3 หลุม รวมไม่น้อยกว่า 5 หลุม ยกเว้นในกรณีที่ไม่มีฐานรากอยู่บริเวณกลางน้ำให้ยกเว้นการเจาะบริเวณกลางน้ำได้

ผู้ให้บริการจะต้องทำการประเมินความลึกการกัดเซาะ (Scour Depth) เพื่อออกแบบระดับฐานรากที่เหมาะสม ในกรณีที่ชั้นดินมีความเปลี่ยนแปลงมากให้เพิ่มหลุมเจาะตามความเหมาะสม กรณีที่เป็นฐานราก เสาค้ำที่ฐานรากมีมิติที่กว้างที่สุด B และความลึกจากระดับดินเดิมจนถึงระดับปลายเสาค้ำสะพานเป็น D จะต้องมีความลึกของหลุมเจาะไม่น้อยกว่า $0.7D + 1.5B$ จากระดับผิวดิน และไม่น้อยกว่า 5 เท่า ของขนาดของเสาค้ำจากระดับปลายเสาค้ำสะพาน ในกรณีที่ฐานรากแผ่ต้องเจาะสำรวจจนถึงชั้นที่สามารถรับน้ำหนักฐานรากได้ปลอดภัย ระดับที่ SPT Blow Count มีค่าไม่น้อยกว่า 50 ครั้งอย่างน้อย 3 ชั้นการทดสอบ และระดับลึกไม่ต่ำกว่า 3 เท่า ของมิติที่ยาวสุดของฐานรากจากระดับของฐานราก สำหรับบริเวณดินอ่อน หรือบริเวณที่สภาพธรณีวิทยาไม่เหมาะสมต่องานทาง ให้พิจารณาจำนวนหลุมเจาะให้ครอบคลุมและเพียงพอสำหรับการออกแบบ

ในกรณีการเจาะสำรวจชั้นดินเหนียวแข็งและชั้นทราย ให้ทดสอบ Standard Penetration Test (SPT) โดยใช้กระบอกผ่า (Split Spoon) และเก็บตัวอย่างแบบตัวอย่างดินแปลงสภาพ (Disturbed Sample) ทุกๆ ระยะความลึก 1.50 เมตร ในกรณีการเจาะสำรวจดินเหนียวอ่อนและดินเหนียวแข็งปานกลาง ให้เจาะเก็บตัวอย่างคงสภาพโดยใช้กระบอกบาง (Thin-wall Tube) โดยเก็บตัวอย่างทุกๆ ระยะความลึก 1.00 เมตร ตามลักษณะของดินที่เปลี่ยนแปลงไปโดยแปรเปลี่ยนค่าความลึกในหลุมต่างๆ ด้วย ไม่ควรทดสอบที่ความลึกเดียวกันในหลุมใกล้ๆ กัน

การทดสอบดินจากการเก็บตัวอย่างให้ทดสอบดังนี้

- ก) การทดสอบหาขนาดเม็ดดิน (Sieve Analysis)
- ข) การทดสอบขีดความชันเหลวของดิน (Atterberg Limits)
- ค) Natural Water Content
- ง) Unit Weight
- จ) Unconfined Compression Test
- ฉ) Su จาก Pocket Penetrometer
- ช) SPT และ/หรือ CPT
- ซ) การทดสอบอื่นๆ ที่จำเป็น



โดยภายหลัง...

โดยภายหลังการเจาะสำรวจชั้นดิน ให้ทำการบันทึก Soil Profile นอกเหนือจาก Boring Log ของแต่ละหลุม พร้อมทั้งระบุค่าคุณสมบัติต่างๆ ของชั้นดินแต่ละชั้น เช่น ระดับความลึก การจำแนกชนิดของดิน (CH, SM เป็นต้น) ระดับน้ำใต้ดิน GWT เป็นต้น และข้อมูลผลการเจาะสำรวจและทดสอบที่สมบูรณ์ ควรประกอบด้วยข้อมูลจากชั้นดิน Soft Clay, Medium Clay และ Stiff Clay และจัดทำภาพตัด Soil Profile นอกเหนือจาก Boring Log ของแต่ละหลุม พร้อมทั้งระบุค่าคุณสมบัติของชั้นดินแต่ละชั้นจากการทดสอบ และจัดทำรายงาน/ข้อมูล

6. งานสำรวจทดสอบวัสดุสำหรับทางลอด ทางยกระดับ และทางต่างระดับ

ผู้ให้บริการจะต้องสำรวจตรวจสอบพื้นผิวและเจาะสำรวจคุณสมบัติของวัสดุใต้พื้นผิวดิน (Deep Boring) พร้อมกับวัดตำแหน่งพิกัดแผนที่ UTM และค่าระดับ โดยตำแหน่งเจาะสำรวจโดยประมาณที่บริเวณหัวและท้ายโครงสร้างแห่งละ 1 จุด และระหว่างกลางโครงสร้างฯ ทุกระยะ 1,000 เมตร หรือถ้ามีการเปลี่ยนแปลงชนิดลักษณะของชั้นดินหรือลักษณะภูมิประเทศในระยะใกล้เคียงกัน ให้เจาะสำรวจเพิ่มตามความเหมาะสม และจำนวนหลุมเจาะทั้งหมดต้องไม่น้อยกว่า 3 จุด โดยความลึกของหลุมเจาะจะต้องลึกไปจากระดับปลายเสาเข็มหรือ Diaphragm Wall ไปอีกไม่ต่ำกว่า 5 เท่า ของขนาดเสาเข็ม หรือความกว้างของ Diaphragm Wall และลึกไปจากระดับใต้ทางลอดไม่ต่ำกว่า 1 เท่าของความกว้างของทางลอด ในกรณีที่พื้นฐานรากแผ่ ต้องเจาะสำรวจจนถึงชั้นดินที่สามารถรับน้ำหนักฐานรากได้ปลอดภัย ชั้นดินที่ SPT Blow Count มีค่าไม่น้อยกว่า 50 ครั้งอย่างน้อย 3 ชั้นการทดสอบ และระดับความลึกชั้นดินที่ 3 เท่าของมิติที่ยาวสุดของฐานราก ผู้ให้บริการสามารถเสนอให้ลดจำนวนจุดเจาะสำรวจได้ตามความเหมาะสมหากมี ข้อมูล/วิธีการ/เทคนิค ที่ทำให้ทราบคุณสมบัติของชั้นดินที่เพียงพอในการออกแบบ โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการควบคุมโครงการฯ ของกรมทางหลวง การเจาะสำรวจให้ดำเนินการตามแนวทางในข้อ 5

7. งานสำรวจทดสอบวัสดุสำหรับงานอุโมงค์ (ถ้ามี)

ผู้ให้บริการจะต้องสำรวจตรวจสอบคุณสมบัติของวัสดุใต้พื้นผิวดิน พร้อมกับวัดตำแหน่งพิกัดแผนที่ UTM และค่าระดับ โดยตำแหน่งเจาะสำรวจโดยประมาณที่บริเวณหัวและท้ายโครงสร้างแห่งละ 1 จุด และระหว่างกลางโครงสร้างฯ อย่างน้อยทุกระยะ 1,000 เมตร หรือถ้ามีการเปลี่ยนแปลง ชนิด ลักษณะของชั้นดินหรือลักษณะภูมิประเทศในระยะใกล้เคียงกัน ให้เจาะสำรวจเพิ่มตามความเหมาะสม หรือใช้เทคนิคทางธรณีฟิสิกส์ เพื่อประเมินลักษณะทางด้านทางธรณีวิทยา และด้านธรณีวิศวกรรม ที่เพียงพอในการออกแบบเบื้องต้น และเป็นไปตามมาตรฐานสากล เช่น AASHTO DCRT-1 Technical Manual for Design and Construction of Road Tunnels เป็นต้น

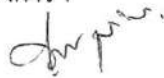
โดยจำนวนหลุมเจาะทั้งหมดต้องไม่น้อยกว่า 4 จุด ความลึกของหลุมเจาะจะต้องลึกไปจากระดับท้องอุโมงค์ไม่น้อยกว่า 2 เท่าของมิติที่กว้างที่สุดของอุโมงค์ โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ การเจาะสำรวจในดินให้ดำเนินการตามแนวทางในข้อ 5 สำหรับการเจาะสำรวจในหิน ให้ทำการทดสอบเพื่อจำแนกลักษณะของหิน ลักษณะของรอยแตก และความต่อเนื่องของก้อนตัวอย่าง พร้อมทั้งแสดงค่าดัชนี เช่น Core Recovery, Rock Quality Designation (RQD) เป็นต้น



8. งานสำรวจ...

8. งานสำรวจแหล่งวัสดุก่อสร้างและการทดสอบ เช่น วัสดุก่อสร้างประเภทวัสดุมวลรวม หินโม่ ทรายแม่น้ำ เป็นต้น ให้สำรวจให้มากกว่าปริมาณที่คาดว่าจะใช้จริงประมาณ 100% จากรูปตัด เพื่อเผื่อไว้สำหรับกรณีสูญเสียจากการทำงาน และสำหรับกรณีการพิจารณาปรับเปลี่ยนแบบภายหลังการก่อสร้าง การทดสอบคุณสมบัติของวัสดุ ก่อสร้างให้ดำเนินการทดสอบวัสดุให้เป็นไปตามมาตรฐานงานทาง มาตรฐานข้อกำหนด และมาตรฐานการทดสอบสากลหรือของกรมทางหลวง สำหรับวัสดุดังต่อไปนี้

- ก) วัสดุ/ทรายถมคันทาง
- ข) วัสดุโครงสร้างชั้นทาง
 - วัสดุคัดเลือก
 - วัสดุชั้นรองพื้นทาง
 - วัสดุชั้นพื้นทาง
- ค) วัสดุชั้นทรายรองถนนคอนกรีต (ถ้ามี)
- ง) วัสดุทรายและหินผสมคอนกรีต
- จ) วัสดุดินถมกำแพงกันดิน (ถ้ามี)
- ฉ) วัสดุชั้นโครงสร้างผิวทาง (ผิวทางคอนกรีตและแอสฟัลต์คอนกรีต)
- ช) วัสดุงานทางอื่นๆ ที่มีใช้ในโครงการฯ



ภาคผนวก ง.

แบบฟอร์ม ง1 , แบบฟอร์ม ง2 , แบบฟอร์ม ง3

for form

แบบ ง1: ตารางสรุปจำนวนเวลาการทำงานโดยวัดเป็นคน-เดือน (Man-Month)
ของบุคลากรระหว่างการให้บริการ

ลำดับ ที่	หมายเลข บุคลากรหลัก	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง*	ระยะเวลา การ ทำงาน (คน-เดือน)
			บุคลากรหลัก	
1.			ผู้จัดการโครงการ	
2.			วิศวกรงานทางอาวุโส	
3.			วิศวกรโครงสร้างอาวุโส	
4.			วิศวกรปฐพีวิทยาอาวุโส	
5.			วิศวกรชลประทานและการระบายน้ำอาวุโส	
6.			วิศวกรขนส่งและจราจรอาวุโส	
7.			วิศวกรไฟฟ้าอาวุโส	
8.			วิศวกรเครื่องกลอาวุโส	
9.			วิศวกรสิ่งแวดล้อมอาวุโส	
10.			ผู้เชี่ยวชาญด้านประมาณราคาและเอกสารสัญญา	
11.			ผู้เชี่ยวชาญด้านการสำรวจ	
12.			สถาปนิกและ/หรือภูมิสถาปนิก	
			บุคลากรสนับสนุน	
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				
รวมระยะเวลาการทำงานของบุคลากรหลัก				
ระยะเวลาการทำงานรวมของบุคลากรสนับสนุน				
รวมระยะเวลาการทำงานของบุคลากรทั้งหมด				

วันที่

ผู้มีอำนาจลงนาม

ชื่อ

ตำแหน่ง

Signature

แบบ ง2: ประวัติการทำงานของบุคลากรหลัก

ตำแหน่งที่เสนอ :

บุคลากรหมายเลข :

ข้อมูลส่วนบุคคล

ชื่อและนามสกุล :

วันเดือนปีเกิด :

สัญชาติ :

วุฒิการศึกษาและปีที่จบการศึกษา :

ภาษา :

ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ :

ตำแหน่งงานในปัจจุบัน (จำนวนปี) :

บริษัทหรือองค์กรที่สังกัดในปัจจุบัน (จำนวนปี) :

ประสบการณ์

ชื่อโครงการ/ประเทศ :

ช่วงระยะเวลาโครงการ :

มูลค่าโครงการ :

คำอธิบายเกี่ยวกับโครงการ :

ปฏิบัติงานในตำแหน่ง :

คำอธิบายลักษณะงาน :

ลงนาม : (โดยบุคลากรเจ้าของประวัติ) วันที่ :

ลงนาม : (โดยบุคลากรเจ้าของประวัติ) สำหรับ: (ชื่อนิติบุคคลที่บุคลากรสังกัด)

วันที่ :

แผ่นที่ จาก (จำนวนแผ่น)

Mr. P. P.

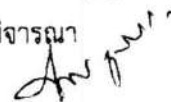
แบบ ง3: ผลงานที่ผ่านมาในการออกแบบ

ให้ผู้ยื่นข้อเสนอแสดงข้อมูลผลงานการออกแบบก่อสร้างหรือออกแบบซ่อมแซม ถนน และ/หรือสะพาน ทั้งนี้ ผลงานดังกล่าวต้องแล้วเสร็จครบถ้วนตามสัญญา โดยจะต้องแสดงรายละเอียดข้อมูลผลงานตามหัวข้อย่อย ดังจะกล่าวต่อไปนี้ ซึ่ง ทอท.จะประเมินผลงานของผู้เสนอราคาเฉพาะจากข้อมูลที่แสดงในแบบ ค3 นี้ เท่านั้น

- 1) ชื่อโครงการ
- 2) ที่ตั้งโครงการ
- 3) ชื่อเจ้าของโครงการ
- 4) มูลค่าโครงการ (บาท)
- 5) มูลค่าของสัญญาจ้างออกแบบ
- 6) วันเริ่มและเสร็จสิ้นโครงการ
- 7) ลักษณะการมีส่วนร่วมในโครงการ อาทิ เป็นนิติบุคคลรายเดียว เป็นนิติบุคคลหลัก หรือ นิติบุคคลร่วมในกิจการร่วมค้า (Joint Venture) หรือนิติบุคคลร่วมทำงาน (Consortium) หรืออื่น ๆ (ให้ส่งสำเนาหนังสือสัญญาหรือข้อตกลงกิจการร่วมค้า (Joint Venture) / นิติบุคคลร่วมทำงาน (Consortium) มาด้วย)
- 8) ชื่อของนิติบุคคลอื่นที่ร่วมเป็นกิจการร่วมค้า (Joint Venture) หรือนิติบุคคลร่วมทำงาน (Consortium) (ถ้ามี)
- 9) คำอธิบายโดยย่อเกี่ยวกับโครงการ (ถ้ามี)
- 10) หนังสือรับรองผลงาน

10.1 กรณีที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐให้ส่งหนังสือรับรองผลงาน และ ภาพถ่ายผลงานที่เสนอด้วย

10.2 กรณีที่เป็นคู่สัญญากับหน่วยงานเอกชนต้องส่งหนังสือรับรองผลงานที่ออกโดย หน่วยงานเอกชนหรือหน่วยงานต่างประเทศ ผู้รับรองต้องเป็นผู้มีอำนาจของหน่วยงานเอกชน หรือหน่วยงานต่างประเทศนั้น พร้อมทั้งประทับตราของหน่วยงาน (ถ้ามี) โดยต้องแนบสำเนาสัญญา และสำเนาหนังสือรับรองการหักภาษี ณ ที่จ่ายของสัญญา ที่เสนอมาเพื่อประกอบการพิจารณา



วันที่
ผู้มีอำนาจลงนาม
ชื่อ
ตำแหน่ง

ภาคผนวก จ.

แบบฟอร์ม จ1 , แบบฟอร์ม จ2 , แบบฟอร์ม จ3

for power

แบบ จ1: สรุปมูลค่างานออกแบบ

ค่าจ้างบุคลากร

สกุลเงินบาท

บุคลากรหลัก		_____
บุคลากรสนับสนุน		_____
บุคลากรอื่นๆ		_____
รวมย่อย	บาท	_____

ค่าใช้จ่ายประจำและอื่นๆ

1		_____
2		_____
3		_____
4		_____
5		_____
อื่นๆ		_____

รวมย่อย	บาท	_____
---------	-----	-------

ค่าจ้างรวมทั้งหมด :	บาท	_____
---------------------	-----	-------

(ค่าจ้างบุคลากรรวมกับค่าใช้จ่ายประจำและอื่นๆ แต่ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) _____

ภาษีมูลค่าเพิ่มทั้งหมด	บาท	_____
------------------------	-----	-------

วันที่

ผู้มีอำนาจลงนาม

ชื่อ

ตำแหน่ง

แผ่นที่.....จาก.....(จำนวนแผ่น)

แบบ จ2: ตารางแสดงอัตราค่าจ้างเป็นรายบุคคล

ชื่อ	หมายเลข บุคลากร	จำนวนเวลา คิดวัดเป็นคน-เดือน (Man-Month)	อัตราค่าจ้าง วัดเป็นคน-เดือน (Man-Month)	รวม
		(คน-เดือน)	(บาท)	(บาท)
บุคลากรหลัก				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
บุคลากรหลัก - รวมย่อย				

บุคลากรสนับสนุน				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
บุคลากรสนับสนุน - รวมย่อย				

รวมค่าจ้างบุคลากรทั้งหมด

หมายเหตุ : รายละเอียดอัตราค่าจ้างวัดเป็นคน-เดือน (Man-Month) ต้องจัดให้เป็นไปตามแบบ ก1

วันที่

ผู้มีอำนาจลงนาม

ชื่อ

ตำแหน่ง

แผ่นที่.....จาก.....(จำนวนแผ่น)

Am pua

แบบ จ3: รายละเอียดค่าใช้จ่ายประจำและอื่น ๆ

[illegible]

Am petic.

วันที่

ผู้มีอำนาจลงนาม

๗๑

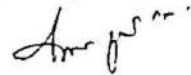
ตำแหน่ง

แผ่นที่.....จาก.....(จำนวนแผ่น)

ภาคผนวก ฉ.

แนวทางการปฏิบัติอย่างยั่งยืนของคู่ค้า ทอท.

(AOT Supplier Sustainable Code Conduct)

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Amor' followed by a stylized flourish.

สัญญาเลขที่.....

แนวทางการปฏิบัติอย่างยั่งยืนของคู่ค้า บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)
(AOT Supplier Sustainable Code of Conduct)

ข้าพเจ้า โดย.....

มีสำนักงาน/ภูมิลำเนาตั้งอยู่ ณ

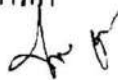
ซึ่งเป็นคู่สัญญากับบริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) (ทอท.) ตามสัญญาเลขที่.....
ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า “คู่ค้าของ ทอท.” ได้รับทราบแนวทางการปฏิบัติอย่างยั่งยืนของคู่ค้า ทอท. รายละเอียดดังนี้

บทนำ

ทอท.มีความมุ่งมั่นต่อการดำเนินธุรกิจให้เติบโตอย่างยั่งยืนในทุกกระบวนการ ดังนั้น “แนวทางการปฏิบัติอย่างยั่งยืนของคู่ค้า ทอท.” จึงได้ถูกกำหนดขึ้น โดยพิจารณาเนื้อหาและขอบเขตให้อยู่ภายใต้ข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ครอบคลุมทั้ง 3 มิติ ได้แก่ เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม เพื่อส่งเสริมให้คู่ค้าของ ทอท. ดำเนินงานอย่างโปร่งใส มีจริยธรรม เคารพสิทธิมนุษยชน ดูแลอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของลูกค้า คำนึงถึงผลกระทบต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินงาน ผ่านการกำกับดูแลกิจการและแนวปฏิบัติที่ดี ดังนี้

มิติเศรษฐกิจ - การกำกับดูแลกิจการที่ดี

1. **การปฏิบัติตามกฎหมาย ระเบียบข้อบังคับ และความซื่อสัตย์สุจริต:** คู่ค้าของ ทอท.ต้องดำเนินธุรกิจอย่างเคารพกฎหมายของประเทศและระเบียบข้อบังคับของ ทอท.อย่างเคร่งครัด และดำเนินธุรกิจตามหลักจริยธรรม โดยปราศจากการติดสินบน หรือทุจริตในทุกรูปแบบ หรือประกอบธุรกิจผิดกฎหมาย
2. **การรักษาความลับ:** คู่ค้าของ ทอท.ต้องเก็บรักษาข้อมูลและป้องกันการรั่วไหลของข้อมูลที่เป็นความลับของ ทอท. และไม่นำข้อมูลของ ทอท.ไปใช้เพื่อวัตถุประสงค์ที่ผิดกฎหมาย เพื่อประโยชน์ส่วนบุคคล หรือเพื่อประโยชน์ทางการค้า
3. **ความขัดแย้งทางผลประโยชน์หรือผลประโยชน์ทับซ้อน:** คู่ค้าของ ทอท.ต้องแจ้งให้ ทอท.ทราบเป็นลายลักษณ์อักษร หากพบการดำเนินการใด ๆ ที่เป็นผลประโยชน์ทับซ้อนระหว่าง ทอท.และคู่ค้า
4. **การแข่งขันเสรีและกฎหมายการแข่งขันทางการค้า:** คู่ค้าของ ทอท.จะต้องปฏิบัติตามภายใต้การแข่งขันที่เสรีเป็นธรรมและดำเนินการตามกฎหมายการแข่งขันทางการค้าอย่างเคร่งครัด และไม่กระทำการอื่นใดซึ่งจะส่งผลกระทบต่อคู่แข่งทางการค้า



มิติสังคม - การจ้างงานและการเคารพสิทธิมนุษยชน

1. **อาชีวอนามัยและความปลอดภัยของแรงงาน:** คู่ค้าของ ทอท.ต้องดูแลแรงงานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยให้เหมาะสม อาทิ สถานที่และสภาพแวดล้อมในการทำงาน และการดูแลสุขภาพของลูกจ้างและผู้รับเหมาช่วงให้สอดคล้องตามกฎหมายหรือมาตรฐานสากล
2. **อิสรภาพของการจ้างงาน:** คู่ค้าของ ทอท.ต้องดำเนินธุรกิจโดยปราศจากการใช้แรงงานบังคับ ต้องไม่มีการใช้แรงงานไม่สมัครใจ และเปิดโอกาสให้แรงงานสามารถรวมกลุ่มเพื่อเจรจาและต่อรองได้ตามกฎหมายของประเทศ
3. **ค่าจ้างและสิทธิประโยชน์:** คู่ค้าของ ทอท.จะต้องจ่ายค่าจ้างและให้สิทธิประโยชน์อื่นใดที่ลูกจ้างพึงได้รับอย่างถูกต้อง เป็นธรรม และตรงตามกำหนดเวลา
4. **การใช้แรงงานเด็ก:** คู่ค้าของ ทอท.ต้องไม่จ้างแรงงานเด็กที่มีอายุไม่ถึงเกณฑ์ตามที่กฎหมายกำหนด และไม่อนุญาตให้เด็กหรือบุคคลที่มีอายุต่ำกว่า 18 ปี ทำงานในเวลากลางคืน หรือในสถานที่ที่มีลักษณะเป็นอันตราย
5. **ระยะเวลาในการทำงาน:** คู่ค้าของ ทอท. จะต้องดูแลไม่ให้แรงงานทำงานนานเกินกว่าที่กฎหมายกำหนด ทั้งนี้จะรวมถึงการทำงานล่วงเวลาและการทำงานในวันหยุด
6. **การปฏิบัติอย่างเท่าเทียม:** คู่ค้าของ ทอท.ต้องปฏิบัติอย่างเท่าเทียมต่อลูกจ้าง โดยไม่เลือกปฏิบัติในการจ้างงาน การจ่ายค่าตอบแทน การเข้ารับการฝึกอบรม การเลื่อนตำแหน่ง การเลิกจ้างหรือการให้ออกจากงาน อันเนื่องมาจากการแบ่งแยกเพศ เชื้อชาติ ถิ่นกำเนิด สีผิว ศาสนา อายุ ความนิยมทางการเมือง สถานภาพการสมรส สภาพการตั้งครรภ์ หรือความพิการ
7. **การเลิกจ้าง:** คู่ค้าของ ทอท.ต้องปฏิบัติและการดำเนินการเลิกจ้างในแต่ละขั้นตอนตามกฎหมายกำหนด และไม่ยกเลิกสัญญาจ้างด้วยความไม่เป็นธรรม
8. **การเคารพสิทธิมนุษยชน:** คู่ค้าของ ทอท.ต้องเคารพสิทธิมนุษยชนและมีการปฏิบัติต่อลูกจ้างของตนอย่างเป็นธรรม ตามกฎหมายและมาตรฐานสากล และห้ามมิให้มีการกระทำอันเป็นการล่วงละเมิดทางร่างกายและวาจา รวมถึงการคุกคามและการข่มขู่ใด ๆ แก่ลูกจ้าง
9. **แรงงานต่างด้าวหรือแรงงานอพยพ:** คู่ค้าของ ทอท.ต้องปฏิบัติตามกฎหมายแรงงานหากมีการจ้างแรงงานต่างด้าวหรือแรงงานอพยพ โดยต้องจัดเตรียมเอกสารสัญญาจ้างในภาษาแม่ของแรงงานหรือภาษาที่แรงงานอ่านแล้วเข้าใจก่อนการจ้างงาน รวมทั้ง หนังสือเดินทางและเอกสารประจำตัวของแรงงานต้องเก็บโดยเจ้าของเอกสารตลอดเวลา นายจ้างหรือบุคคลที่สามไม่สามารถถือครองเอกสารดังกล่าวของแรงงานได้
10. **ความรับผิดชอบต่อสังคม:** คู่ค้าของ ทอท.ควรแสดงออกถึงการมีส่วนร่วมในการพัฒนาและรับผิดชอบต่อสังคม



มติสิ่งแวดล้อม - การบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมและมลพิษ

1. **การบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม:** คู่ค้าของ ทอท.ต้องบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ข้อกำหนด และ แนวปฏิบัติที่ดีที่เกี่ยวข้อง ในทุกกระบวนการผลิตและการให้บริการ เพื่อการใช้ทรัพยากรอย่างรู้คุณค่า ลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม และไม่สร้างความเดือดร้อนรำคาญให้กับชุมชนรอบข้าง
2. **มาตรการป้องกันและลดผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม:** คู่ค้าของ ทอท.จะต้องดำเนินการมาตรการป้องกันและ ควบคุมมลพิษ อาทิ ของเสีย น้ำเสีย เสียงรบกวน มลพิษทางอากาศ และก๊าซเรือนกระจก โดยต้องควบคุมหรือ ป่าบัตก่อนปล่อยออกสู่ภายนอกตามกฎหมายและมาตรฐานสากล

ทอท.คาดหวังให้คู่ค้าพิจารณานำแนวทางการปฏิบัติเหล่านี้ ทั้งการกำกับดูแลกิจการที่ดี การจ้างงานและ การเคารพสิทธิมนุษยชน และการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมและมลพิษ มาปรับใช้ในการดำเนินงานของคู่ค้า พร้อมส่งเสริมให้คู่ค้ามีแนวทางปฏิบัติอย่างยั่งยืนในห่วงโซ่อุปทานของตนเองตามความเหมาะสม

ข้าพเจ้าได้อ่าน เข้าใจ และรับทราบ แนวทางการปฏิบัติอย่างยั่งยืนของคู่ค้าของ ทอท. และตกลงที่จะปฏิบัติ ตามแนวทางดังกล่าวนี้ในทุกประเด็นที่การดำเนินธุรกิจของบริษัทข้าพเจ้าเกี่ยวข้อง โดยจะแจ้งให้ลูกจ้างของบริษัท ที่เกี่ยวข้องทุกคนรับทราบรวมถึงเก็บข้อมูลซึ่งเป็นหลักฐานการปฏิบัติตามแนวทางนี้ไว้ และส่งมอบให้ตามที่ ทอท. ร้องขอ



(ลงชื่อ).....(คู่ค้าของ ทอท.)

(.....)

.....

(ประทับตราบริษัท)