




รายละเอียดขอบเขต เงื่อนไข ข้อกำหนดของงาน  
(Terms of Reference : TOR)  
โครงการก่อสร้างระบบระบายน้ำฝน  
บริเวณซอยสุขุมวิท-พัทยา 34/1 ถึงนาเกลือใต้ เมืองพัทยา  
ตำบลหนองปรือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี

อนุมัติ



.....

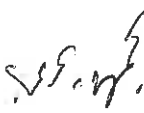
(.....นายมนตรี โทณะวณิก.....)

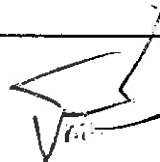
รองนายกเมืองพัทยา ปฏิบัติราชการแทน  
นายกเมืองพัทยา


สำนักช่างสุขาภิบาล  
เมืองพัทยา

สำนักช่างสุขาภิบาล เมืองพัทยา

  
(นายณัฐพงษ์ แสนทวีสุข)  
ประธานกรรมการ

  
(นายไพรัตน์ บูรณ์ศิลป์)  
กรรมการ

  
(นายรชต ชวัลย์)  
กรรมการ

  
(นายวรพีธ พานาค)  
กรรมการและเลขานุการ



## สารบัญ

	หน้าที่
<b>ส่วนที่ 1 ข้อกำหนดทั่วไปของงาน</b>	<b>1-1</b>
1.1 ความเป็นมา	1-2
1.2 คำจำกัดความ	1-3
1.3 คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ	1-3
1.4 ขอบเขตงานและแบบรูปรายการงานก่อสร้าง	1-5
1.5 วัสดุและวิธีการก่อสร้าง	1-9
1.6 สิ่งที่ได้รับจ้างต้องจัดหาและดำเนินการเอง	1-10
1.7 ระยะเวลาโครงการ	1-11
1.8 งบประมาณ	1-11
1.9 คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ	1-11
1.10 หลักฐานการเสนอราคา	1-11
1.11 เกณฑ์การพิจารณาข้อเสนอ	1-11
1.12 การจ่ายเงิน	1-12
1.13 การรับประกันความชำรุดบกพร่องและการบำรุงรักษา	1-19
<b>ส่วนที่ 2 ข้อกำหนดมาตรฐานการก่อสร้าง</b>	<b>2-1</b>
2.1 ข้อกำหนดทั่วไป	2-2
2.2 ข้อกำหนดการก่อสร้างบ่อพักและท่อระบายน้ำ โดยวิธีขุดเปิด (Open Cut)	2-12
2.3 ข้อกำหนดสำหรับงานดินห่อใต้ดิน (Underground Pipe Jacking)	2-15
2.4 ข้อกำหนดการเจาะทดสอบคุณสมบัติดิน (Soil - Testing)	2-23
2.5 ข้อกำหนดงานพิเศษและการแก้ไขงาน	2-26
<b>ส่วนที่ 3 หลักเกณฑ์การให้คะแนน</b>	<b>3-1</b>

สำนักช่างสุขาภิบาล เมืองพญา

(นายณัฐพงศ์ แสนทวีสุข)

ประธานกรรมการ

(นายไทรตัน บูรณ์ชัย)

กรรมการ

(นายรชต ชัยวาลัย)

กรรมการ

สารบัญ หน้า 1 จาก 1 หน้า

(นายวรพัทธ์ ฝานาค)

กรรมการและเลขานุการ



## ส่วนที่ 1. ข้อกำหนดทั่วไปของงาน

สำนักช่างสุขาภิบาล เมืองพญา

(นายณัฐพงศ์ แสนทวีสุข)

ประธานกรรมการ

(นายไพรัตน์ บุรณศิลป์)

กรรมการ

(นายรชต ชัชวาลย์)

กรรมการ

ส่วนที่ 1 หน้า 1 จาก 19 หน้า

(นายวรพัทธ์ มานาค)

กรรมการและเลขานุการ



## 1. ข้อกำหนดทั่วไปของงาน

### 1.1 ความเป็นมา

พระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการเมืองพญา พ.ศ.2542 กำหนดให้เมืองพญาเป็นองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นรูปแบบพิเศษเมืองพญา ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออก อยู่ในท้องที่อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี ห่างจากกรุงเทพฯ ประมาณ 150 กิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อทางทิศเหนือเริ่มจากแนวคลองกระทิงลาย ทิศตะวันออกขนานไปกับถนนสุขุมวิท ห่างจากถนนสุขุมวิทไปทางทิศตะวันออกประมาณ 900 เมตร ทิศตะวันตกขนานกับแนวชายฝั่งทะเล และทิศใต้จรดพื้นที่ตำบลห้วยใหญ่ เมืองพญามีพื้นที่ทั้งหมด 208.10 ตารางกิโลเมตร (130,062.50 ไร่) ตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย 4 แห่ง คือ (1) พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยเมืองพญา (พื้นที่ 47.78 ตารางกิโลเมตร) (2) พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยห้วยมาบประชัน (พื้นที่ 102.56 ตารางกิโลเมตร) (3) พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยห้วยใหญ่ (พื้นที่ 64.06 ตารางกิโลเมตร) และ (4) พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยคลองกระทิงลาย (พื้นที่ 47.78 ตารางกิโลเมตร) ลักษณะกายภาพที่สำคัญของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยทั้ง 4 แห่ง คือ เป็นพื้นที่ลาดชันเชิงเขาจากสันปันน้ำถึงอ่าวพญา (บริเวณจุดสูงสุดของสันปันน้ำ มีระดับน้ำประมาณ 100 - 150 เมตร (รทก.) และบริเวณจุดต่ำสุดมีระดับน้ำประมาณ 2 - 4 เมตร (รทก.)) มีลำน้ำสายสั้นๆ หลายสายไหลผ่าน โดยมีสายที่สำคัญ คือ (1) คลองพญาของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยเมืองพญา (2) ห้วยมาบประชัน (คลองนาเกลือ) ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยห้วยมาบประชัน (3) ห้วยใหญ่ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยห้วยใหญ่ และ (4) คลองกระทิงลายของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยคลองกระทิงลาย โดยมีอ่างเก็บน้ำสำคัญที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ข้างเคียงพื้นที่เมืองพญา 2 แห่ง คือ (1) อ่างเก็บน้ำมาบประชัน และ (2) อ่างเก็บน้ำห้วยชากนอก เมื่อเกิดฝนตกหนักถึงหนักมาก จะมีน้ำไหลหลากจากพื้นที่ลาดชันเชิงเขาอย่างรวดเร็วทำให้เกิดน้ำท่วมเป็นบริเวณกว้าง โดยพื้นที่น้ำท่วมส่วนใหญ่จะเกิดในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยเมืองพญาและพื้นที่เขตเมืองพญา มีความลึกตั้งแต่ 0.2 - 1.0 เมตร ก่อให้เกิดความลำบากในการสัญจรผ่านเมืองพญา และการสัญจรในตัวเมืองพญา เป็นอุปสรรคต่อการท่องเที่ยว ร้านค้าบางส่วนต้องหยุดกิจการบางส่วนได้รับความเสียหายจากน้ำท่วม ก่อให้เกิดภาพลักษณ์เชิงลบต่ออุตสาหกรรมการท่องเที่ยวของเมืองพญา ซึ่งเป็นหนึ่งในแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของประเทศ

เมืองพญาจึงจัดทำโครงการก่อสร้างระบบระบายน้ำฝนบริเวณซอยสุขุมวิท-พญา 34/1 ถึงนาเกลือใต้เมืองพญา ตำบลหนองปรือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี เพื่อรับการระบายน้ำบริเวณถนนสุขุมวิทซึ่งไหลบ่าจากทางทิศตะวันออก ซึ่งแต่เดิมมวลน้ำดังกล่าวจะไหลเข้าสู่เมืองพญา ดังนั้น การดำเนินการโครงการฯ นี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อตัดมวลน้ำดังกล่าวไม่ให้ไหลเข้าสู่เมืองพญา โดยการวางระบบระบายน้ำเพื่อส่งไปยังระบบระบายน้ำข้างเคียงเพื่อระบายสู่คลองนาเกลือ

สำนักช่างสุขาภิบาล เมืองพญา

(นายณัฐพงศ์ แสนทวีสุข)  
ประธานกรรมการ

(นายไพรัตน์ บูรณ์ศิลป์)  
กรรมการ

(นายรชต ชีวาลย์)  
กรรมการ

ส่วนที่ 1 หน้า 2 จาก 19 หน้า

(นายวรพัทธ์ ผานาค)  
กรรมการและเลขานุการ



## 1.2 คำจำกัดความ

คำและข้อความที่ใช้ต่อไปในข้อกำหนด กำหนดให้มีความหมายดังนี้

“ผู้ยื่นข้อเสนอ” หมายถึง ผู้ที่ยื่นเสนอราคางานจัดซื้อโครงการก่อสร้างระบบระบายน้ำฝนบริเวณ  
ซอยสุขุมวิท-พญา 34/1 ถึงนาเกลือใต้ เมืองพญา ตำบลหนองปรือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี

“ผู้ว่าจ้าง” หมายถึง เมืองพญา

“ผู้รับจ้าง” หมายถึง ผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคา และได้ทำข้อตกลงเป็นหนังสือ หรือสัญญา  
จ้างไว้กับผู้ว่าจ้างเรียบร้อยแล้ว

“เอกสารสัญญา” หมายถึง ข้อตกลงระหว่างผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้าง รวมถึงเอกสารแนบท้ายข้อตกลง  
เป็นหนังสือหรือสัญญาจ้างและกำหนดเวลางานก่อสร้าง โดยเป็นที่เข้าใจเองว่าผู้รับจ้างยอมรับสัญญา  
จะลงนามในข้อตกลงเป็นหนังสือหรือสัญญาจ้างและรับจะจัดหาวัสดุ - อุปกรณ์และแรงงานที่จำเป็น  
เพื่อให้งานก่อสร้างสำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ของผู้ว่าจ้าง โดยไม่มีข้อยกเว้นที่จะผิดไปจากแบบรูป รายการ  
ก่อสร้างและข้อกำหนดต่างๆ

## 1.3 คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

1.3.1 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีความสามารถตามกฎหมาย

1.3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

1.3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

1.3.4 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับ  
หน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตาม  
ระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของ  
กรมบัญชีกลาง

1.3.5 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็น  
ผู้ทำงาน ของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็น  
หุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

1.3.6 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อ  
จัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

1.3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

1.3.8 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่  
เมืองพญา ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขัน  
อย่างเป็นธรรม ในการประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

สำนักช่างสุขาภิบาล เมืองพญา

(นายณัฐพงศ์ แสนทวีสุข)

ประธานกรรมการ

(นายไพรัตน์ บุณยศิลป์)

กรรมการ

(นายรชต ชัชวาลย์)

กรรมการ

ส่วนที่ 1 หน้า 3 จาก 19 หน้า

(นายวรพัทธ์ ผานาค)

กรรมการและเลขานุการ



1.3.9 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

1.3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP)

1.3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหนังสือรับรองผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกับงานที่ประกาศประกวดราคาจ้างก่อสร้างหรือมีผลงานก่อสร้างสาธารณูปโภคใต้ดินหรือท่อใต้ดิน (สัญญาเดียว) ในวงเงินค่าก่อสร้าง ไม่น้อยกว่า 52,970,000.00 บาท (ห้าสิบล้านเก้าแสนเจ็ดหมื่นบาทถ้วน โดยผลงานก่อสร้างดังกล่าวข้างต้น ต้องมีงานก่อสร้างท่อใต้ดินด้วยวิธีการ Pipe Jacking (ตันท่อ ค.ส.ล. ค.อ.ร.) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของมูลค่าโครงการ และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานราชการ

#### 1.4 ขอบเขตงานและแบบรูปรายการงานก่อสร้าง

##### 1.4.1 ขอบเขตของงาน

1.4.1.1 งานก่อสร้างตันท่อลอด ค.ส.ล. ขนาด 1,800 มิลลิเมตร ความยาวรวมบ่อพัก ไม่น้อยกว่า 2,856 เมตร

1.4.1.2 งานก่อสร้างบ่อพัก ค.ส.ล. เป็นบ่อตัน (DS) ท่อลอด และบ่อรับ (RS) เพื่อรับท่อ ค.ส.ล. ขนาด 1,800 มิลลิเมตร พร้อมติดตั้งฝาเหล็กหล่อ โดยมีจำนวนบ่อพัก ค.ส.ล. จำนวนไม่น้อยกว่า 26 บ่อ

1.4.1.3 งานก่อสร้างผิวจราจรแอสฟัลต์ติกคอนกรีต พื้นที่ไม่น้อยกว่า 4,038 ตารางเมตร

1.4.1.4 งานก่อสร้างผิวจราจรคอนกรีต พื้นที่ไม่น้อยกว่า 319 ตารางเมตร

1.4.1.5 งานก่อสร้างประตुरะบายน้ำสำหรับท่อขนาด Ø0.60 เมตร จำนวน 2 แห่ง และสำหรับท่อขนาด Ø0.80 เมตร จำนวน 2 แห่ง

1.4.1.6 งานก่อสร้างแผงกั้นน้ำ (Stoplog) ขนาด 660x1310 มิลลิเมตร จำนวน 2 แห่ง และ 860x1,310 มิลลิเมตร จำนวน 2 แห่ง

1.4.1.7 งานก่อสร้างรางระบายน้ำพร้อมฝาดะแกรงเหล็ก ขนาดความกว้าง 0.50 เมตร ความยาว ไม่น้อยกว่า 63 เมตร

1.4.1.8 งานปรับปรุงฝาบ่อสูบซอย 5 ชั้นวา จำนวน 1 งาน

1.4.1.9 งานปรับปรุงฝาบ่อสูบซอยโพธิสาร จำนวน 1 งาน

1.4.1.10 งานปรับปรุงระบบไฟฟ้าบ่อสูบซอยโพธิสาร จำนวน 1 งาน

1.4.1.11 งานขุดลอกคลองนาเกลือ ขุดลอกลึกเฉลี่ย 0.90 เมตร ปริมาณไม่น้อยกว่า 20,835 ลูกบาศก์เมตร

สำนักช่างสุขาภิบาล เมืองพัทยา

(นายชูพงศ์ แสนทวีสุข)  
ประธานกรรมการ

(นายไพรัตน์ บุณศิริ)  
กรรมการ

(นายชุต ธีชาลย์)  
กรรมการ

ส่วนที่ 1 หน้า 4 จาก 19 หน้า

(นายวิรัช วัฒน)  
กรรมการและเลขานุการ



## 1.4.2 เงื่อนไขทั่วไป

1.4.2.1 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถ มีประสบการณ์และผลงาน โดยแต่ละคนจะต้องส่งประวัติการศึกษา การทำงาน และประสบการณ์พร้อมหนังสือยืนยันการร่วมงานของบุคลากร และต้องแนบสำเนาใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (กว.) มาพร้อมกับเอกสารเสนอราคา พร้อมลงนามรับรอง สำเนาถูกต้อง ประกอบด้วยตำแหน่งต่าง ๆ ดังนี้

1) ผู้จัดการโครงการ ต้องเป็นวิศวกรโยธา มีประสบการณ์ในการทำงานด้านการก่อสร้าง สาธารณูปโภคใต้ดินหรือท่อใต้ดินด้วยวิธีการ Pipe jacking ไม่น้อยกว่า 5 ปี มีใบประกอบวิชาชีพควบคุม วิศวกรรมโยธา ระดับสามัญวิศวกร จำนวน 1 คน

2) วิศวกรโครงการ ต้องเป็นวิศวกรโยธา มีประสบการณ์ในการทำงานด้านการก่อสร้าง สาธารณูปโภคใต้ดินหรือท่อใต้ดินด้วยวิธีการ Pipe jacking ไม่น้อยกว่า 3 ปี มีใบประกอบวิชาชีพควบคุม วิศวกรรมโยธา ระดับไม่ต่ำกว่าสามัญวิศวกร จำนวน 1 คน

1.4.2.2 ผู้รับจ้างต้องมาคอยดูแล และอำนวยความสะดวกในการควบคุมการปฏิบัติงาน ก่อสร้างและด้านการจราจร ประจำหน้างานตลอดเวลาที่ปฏิบัติงานเพื่อมิให้เกิดความเดือดร้อนต่อ ประชาชนทั่วไปและการปฏิบัติงานถูกต้องไม่ทำให้งานล่าช้า

1.4.2.3 หากผู้รับจ้างไม่สามารถมาคอยดูแล และอำนวยความสะดวกในการควบคุมการ ปฏิบัติงาน ผู้รับจ้างต้องแต่งตั้งตัวแทนผู้มีอำนาจแทนผู้รับจ้างมาคอยดูแล และอำนวยความสะดวกในการ ควบคุมการปฏิบัติงานก่อสร้างและด้านการจราจรมาประจำหน้างานตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน เพื่อมิให้เกิดความ เดือดร้อนต่อประชาชนทั่วไปและการปฏิบัติงานถูกต้องไม่ทำให้งานล่าช้า โดยเจ้าหน้าที่ของผู้รับจ้างต้องมีคุณสมบัติ ไม่น้อยกว่าระดับอนุปริญญา ทางด้านก่อสร้างหรือโยธา

1.4.2.4 ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะขอเปลี่ยนผู้จัดการโครงการ วิศวกรโครงการ หรือตัวแทนผู้รับจ้าง ตามข้อ 1.4.2.1 ถึงข้อ 1.4.2.3 ตามที่ผู้ว่าจ้างเห็นสมควร

1.4.2.5 กำหนดให้ดำเนินการก่อสร้างได้ในเวลา 22.00 - 05.00 น. วันรุ่งขึ้น หรือ เป็นไปตาม เงื่อนไขของหน่วยงานผู้อนุญาตหรือเจ้าของพื้นที่ (ยกเว้น งานก่อสร้างบ่อพักที่ต้องหล่อในที่ จำนวน 3 แห่ง งานขุดเปิดเพื่อวางท่อลอด งานส่วนที่จำเป็นต้องดำเนินการต่อเนื่องกันจนแล้วเสร็จ เช่น งานเทคอนกรีต งานที่เกี่ยวข้องด้วยความปลอดภัย ฯลฯ แต่ทั้งนี้ต้องแจ้งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุทราบล่วงหน้า โดยผู้ว่าจ้างอนุญาตให้ดำเนินการได้นอกเหนือจากเวลาดังกล่าวตามดุลพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ)

สำนักช่างสุขาภิบาล เมืองพัทยา

(นายประจักษ์ แสนทวีสุข)

ประธานกรรมการ

(นายไพรัตน์ บูรณศิลป์)

กรรมการ

(นายรชต ชัชวาลย์)

กรรมการ

ส่วนที่ 1 หน้า 5 จาก 19 หน้า

(นายวรพัทธ์ ฆานาค)

กรรมการและเลขานุการ



1.4.2.6 ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องก่อนเริ่มดำเนินการไม่ว่าจะเป็นกรมทางหลวง กรมทางหลวงชนบท กองบังคับการตำรวจจราจร สถานีตำรวจท้องที่ และอื่นๆ ตามระเบียบว่าด้วยการประสานงานรัฐวิสาหกิจและปฏิบัติตามเงื่อนไขของหน่วยงานนั้นๆ โดยผู้ว่าจ้างเป็นผู้ออกหนังสือให้

1.4.2.7 การจัดทำแผนงานการก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องเสนอแผนการก่อสร้างให้ผู้ว่าจ้างตรวจสอบก่อนการดำเนินการก่อสร้าง และผู้ว่าจ้างขอสงวนสิทธิ์ที่จะสั่งการให้ผู้รับจ้างดำเนินการโดยเฉพาะส่วนใดส่วนหนึ่งให้เสร็จสิ้นจนสามารถใช้งานได้ก่อนหรือหลังก็ได้ โดยผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามและรับผิดชอบค่าใช้จ่ายรวมทั้งระยะเวลาก่อสร้างจะเรียกร้องเพิ่มจากผู้ว่าจ้างมิได้พร้อมกันนี้ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนปฏิบัติงานความปลอดภัยในการทำงานอย่างละเอียดและชัดเจนเสนอผู้ว่าจ้างก่อนการดำเนินการก่อสร้าง

1.4.2.8 ผู้ให้บริการจะต้องมีการประชาสัมพันธ์การดำเนินการโครงการก่อสร้างต่อผู้ที่เกี่ยวข้องก่อนการก่อสร้าง ซึ่งเอกสารประกอบด้วย

- (1) แผ่นพับสรุปโครงการก่อสร้างที่แสดงรายละเอียดโครงการ รายละเอียดพื้นที่ และข้อมูลต่างๆ ที่จำเป็น พร้อมภาพเปรียบเทียบก่อนดำเนินการ และหลังดำเนินการ ขนาด A4 ไม่น้อยกว่า 50 ชุด รวมทั้ง Digital File ของแผ่นพับ
- (2) เอกสารนำเสนอ (Power point) โดยสรุปข้อมูลโครงการ ขั้นตอน วิธีการทำงาน ภาพเปรียบเทียบก่อนและหลังดำเนินการ

#### 1.4.2.9 การสำรวจและออกแบบ

- (1) สำรวจพื้นที่ก่อสร้าง วางแผนการก่อสร้างและแก้ไขอุปสรรคต่างๆ ในการก่อสร้าง ให้สำเร็จลุล่วง
- (2) อุปสรรคใดที่แสดงไว้ในแบบและรายการเป็นการกำหนดตำแหน่งไว้โดยประมาณ ผู้รับจ้างต้องทำการสำรวจโดยละเอียดก่อนทำการก่อสร้าง หากตำแหน่งของอุปสรรคมีการคลาดเคลื่อนไปจากแบบ ผู้รับจ้างต้องจัดส่งข้อมูลรายละเอียดพร้อมเสนอการแก้ไขอุปสรรคดังกล่าว ให้ผู้ว่าจ้างอนุมัติก่อนดำเนินการก่อสร้าง
- (3) ตำแหน่งของบ่อพักและท่อตันตลอดใต้ดิน ให้ผู้รับจ้างดำเนินการสำรวจอุปสรรคในการก่อสร้างและนำเสนอเมืองพญา เพื่อพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการก่อสร้าง
- (4) ในกรณีก่อสร้างบ่อพัก ให้ผู้รับจ้างก่อสร้างบ่อพักตามรูปแบบของผู้ว่าจ้าง ยกเว้นกรณีนอกเหนือจากแบบของผู้ว่าจ้างให้ผู้รับจ้างออกแบบโครงสร้างตลอดจนรายละเอียดต่าง ๆ ของบ่อพัก พร้อมทั้งส่งรูปแบบรายละเอียดและรายการคำนวณเสนอผู้ว่าจ้างพิจารณาเห็นชอบก่อนการดำเนินการก่อสร้าง

สำนักช่างสุขาภิบาล เมืองพญา

(นายณัฐพงศ์ แสนทวีสุข)  
ประธานกรรมการ

(นายไพรัตน์ บูรณ์ศิลป์)  
กรรมการ

(นายรชต ชัชวาลย์)  
กรรมการ

ส่วนที่ 1 หน้า 6 จาก 19 หน้า

(นายวรพีท ฆานาน)  
กรรมการและเลขานุการ



1.4.2.10 ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจสอบแนวท่อต้นลอดใต้ดินตามแบบก่อสร้างตามสัญญา “กรณีไม่สามารถก่อสร้างได้ตามรูปแบบสัญญา เช่น ติดปัญหาด้านเทคนิค เป็นต้น ให้ผู้รับจ้างนำเสนอวิธีการแก้ไข พร้อมรูปแบบการก่อสร้างใหม่ที่สามารถดำเนินการก่อสร้างได้ ให้ผู้ว่าจ้างพิจารณา ทั้งนี้หากแบบก่อสร้างที่เสนอ มีผลให้ปริมาณงานเปลี่ยนแปลงไป ผู้ว่าจ้างจะทำการพิจารณา เพิ่ม/ลด ค่างาน และเวลาตามข้อเท็จจริงต่อไป”

1.4.2.11 ความยาวของท่อต้นลอดใต้ดินตลอดจนระดับที่ปรากฏในแบบก่อสร้างรายละเอียด และเนื้องานอื่นๆ ตามบัญชีปริมาณงาน เป็นไปโดยประมาณ หากปรากฏว่าเมื่อปฏิบัติงานจริงความยาวของ ท่อต้นลอดและเนื้องานอื่นๆ ตามบัญชีปริมาณงานเปลี่ยนแปลงไปจากแบบก่อสร้างและรายละเอียดอันเป็นผลให้ ปริมาณงานเพิ่มขึ้นหรือลดลง ผู้ว่าจ้างยอมให้คิดราคาค่าก่อสร้างเพิ่ม/ลด ตามปริมาณงานที่เปลี่ยนไปนี้ โดยใช้ราคาตามบัญชีปริมาณงาน การวัดสอบระยะงานก่อสร้างงานก่อสร้างท่อต้นลอด ให้ใช้ระยะราบขนาน พื้นผิวในการวัดระยะแนวท่อต้นลอดใต้ดิน ทั้งนี้ ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้ตรวจสอบงานที่เปลี่ยนไปนี้ตามที่ผู้รับจ้าง เสนอ เพื่อพิจารณาเพิ่ม/ลดงานและค่าจ้างตามงานที่ทำจริง ในการส่งมอบและรับมอบงานแต่ละครั้ง จะรับ มอบงานและจ่ายเงินภายหลังได้รับการอนุมัติ เพิ่ม/ลด ค่างานจากผู้ว่าจ้างและทำการแก้ไขเพิ่มเติมสัญญาแล้ว เสร็จ กรณีที่งานตามบัญชีปริมาณงานเป็น 1 เหม่า 1 รายการ หรือ 1 งาน จะไม่มีการเพิ่ม ในรายการนั้นๆ ทั้งนี้ ในการเบิกแต่ละครั้ง ให้เบิกตามสัดส่วนของงานอื่นที่แท้จริง

1.4.2.12 ในกรณีที่ต้องมีการซ่อมผิวจราจรชั่วคราวถูกฉีกหรือแรงควมเป็นวาระพิเศษ ตามที่ หน่วยงานเจ้าของพื้นที่หรือหน่วยงานราชการหรือหน่วยงานอื่นๆ แจ้งมานั้น ซึ่งการซ่อมผิวจราจรชั่วคราว ดังกล่าวไม่ได้เกิดจากความบกพร่องของผู้รับจ้าง เป็นเหตุให้ปริมาณงานไม่ตรงตามที่ระบุไว้ในสัญญา เมืองพัทยา จะพิจารณาการเพิ่ม - ลดงาน เพิ่ม - ลดเงิน ตามปริมาณและข้อเท็จจริง

1.4.2.13 ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามรายละเอียดหนังสือขออนุญาตหน่วยงานเจ้าของพื้นที่อย่างเคร่งครัด

1.4.2.14 ห้ามมิให้ผู้รับจ้างระบายน้ำจากบ่อพักหรือน้ำในการก่อสร้างทิ้งลงบนถนนโดยเด็ดขาด

1.4.2.15 ในขณะที่ผู้รับจ้างกำลังปฏิบัติงานก่อสร้างผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีพื้นที่ผิวจราจร ส่วนหนึ่งให้มีการจราจรได้อย่างต่อเนื่องตลอดเวลา สำหรับช่วงที่ไม่ได้ปฏิบัติงานจะต้องคืนผิวจราจรได้เท่าเดิม และต้องทำการติดตั้งกล่องวงจรปิด ความละเอียด Full HD ที่สามารถเชื่อมต่อเข้ากับห้องวางแผนและปฏิบัติการ (War Room) ของสำนักช่างสุขาภิบาล เมืองพัทยา บริเวณพื้นที่ที่กำลังดำเนินการก่อสร้างตลอดระยะเวลา ปฏิบัติงาน อย่างน้อย 2 ชุด/จุดต่อพื้นที่ก่อสร้าง

1.4.2.16 ในกรณีฉุกเฉินและเจ้าหน้าที่ตำรวจหรือหน่วยงานเจ้าของพื้นที่ที่เกี่ยวข้องสั่งให้ หยุดงานก่อสร้างชั่วคราวระยะเวลาหนึ่ง ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด

1.4.2.17 ในการปฏิบัติงานก่อสร้างผู้รับจ้างต้องสำรวจอุปสรรคเอง หากมีอุปสรรคใดๆ ผู้รับจ้าง ต้องแก้ไขอุปสรรคนั้นๆ และรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดจากอุปสรรคนั้น

สำนักช่างสุขาภิบาล เมืองพัทยา

(นายณัฐพงศ์ แสนทวีสุข)

ประธานกรรมการ

(นายไพรัตน์ บุณยศิลป์)

กรรมการ

(นายรชต ชัชวาลย์)

กรรมการ

ส่วนที่ 1 หน้า 7 จาก 19 หน้า

(นายวรพัทธ์ ผาขนาด)

กรรมการและเลขานุการ



1.4.2.18 ผู้รับจ้างต้องเตรียมสถานที่ก่อสร้างซึ่งหมายถึงการเตรียมสัญญาไฟ บ้าย การทำความสะอาดพื้นที่ การชี้แจงประกาศผู้ที่ได้รับผลกระทบต่อการก่อสร้าง รวมทั้งการเตรียมที่เก็บของ ที่พักของคณงานของผู้รับจ้างเองโดยผู้รับจ้างต้องไม่วางวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการก่อสร้างในพื้นที่สาธารณะ โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของพื้นที่โดยเด็ดขาด ซึ่งในการติดตั้งเครื่องหมายสัญญาณให้เป็นไปตามข้อบังคับของสำนักงานอุบัติเหตุแห่งชาติและจัดให้มีแสงสว่างในบริเวณงานเพียงพอสามารถมองเห็นได้ชัดเจน

1.4.2.19 ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบพื้นที่ในการปฏิบัติงานและมีการปฏิบัติงานเป็นไปตามหลักวิชาการในการก่อสร้างที่ดีมีความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สิน ซึ่งหากมีงานส่วนใดไม่เรียบร้อย ไม่ปลอดภัย ไม่เหมาะสม เมื่อมีการแจ้งเตือนจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด ซึ่งหากผู้รับจ้างละเลยหรือฝ่าฝืนให้ระงับการก่อสร้างได้ โดยผู้รับจ้างจะเรียกร้องค่าเสียหายหรือเพิ่มระยะเวลาก่อสร้างใดๆ มิได้ทั้งสิ้น

1.4.2.20 ถ้าผู้รับจ้างฝ่าฝืนไม่ปฏิบัติให้เป็นไปตามความในข้อใดข้อหนึ่งดังกล่าวข้างต้นผู้ว่าจ้างมีสิทธิสั่งให้ผู้รับจ้างหยุดทำงานที่จ้างได้ทันที และให้รื้อถอนโยกย้าย เครื่องมือ-เครื่องใช้ หรือวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างที่เกิดขวางหรืออาจเป็นอุปสรรคต่อการจราจรให้พ้นไปทันทีจากบริเวณสถานที่ปฏิบัติงานตามสัญญาหรือทำการใดๆ เพื่อบรรเทาหรือขจัดอุปสรรคต่อการจราจรบริเวณดังกล่าว หรือแก้ไขงานที่จ้างให้ถูกต้องตามความในวรรคหนึ่งได้ โดยผู้รับจ้างจะเรียกร้องต่อผู้ว่าจ้างมิได้ไม่ว่ากรณีใดๆ ก็ตาม นอกจากนั้นผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะบอกยกเลิกสัญญาจ้างได้ พร้อมทั้งเรียกร้องค่าเสียหายจากผู้รับจ้างได้อีกด้วย

1.4.2.21 ในกรณีก่อสร้างบ่อพักสำหรับงานก่อสร้างท่อลอดใต้ดินด้วยวิธีขุดเปิด (Open Cut) ให้ผู้รับจ้างก่อสร้างท่อต้นตลอดตามแบบของโครงการ ยกเว้นกรณีนอกเหนือจากแบบโครงสร้างตลอดจนรายละเอียดต่างๆ ของบ่อพัก พร้อมทั้งส่งรายละเอียดและรายการคำนวณเสนอให้เมืองพัทยาพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการก่อสร้าง

## 1.5 วัสดุและวิธีการก่อสร้าง

1.5.1 เป็นพัสดุที่ผลิตในประเทศ

1.5.2 พักสุประเภทวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ใช้ในการก่อสร้างต้องเป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศตามเงื่อนไขดังนี้

(1) วัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ใช้ในงานก่อสร้างต้องผลิตในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของมูลค่าพัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา

(2) เหล็กที่ใช้ในการก่อสร้างต้องใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา

สำนักช่างสุขาภิบาล เมืองพัทยา

(นายปงศ์ แสนทวีสุข)  
ประธานกรรมการ

(นายไพรัตน์ บูรณ์ศิลป์)  
กรรมการ

(นายธศ ชีवालย์)  
กรรมการ

(นายวรพัตธ์ พานาค)  
กรรมการและเลขานุการ



1.5.3 ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องติดตั้งป้ายโครงการก่อสร้างในบริเวณก่อสร้างล่วงหน้า ทั้งนี้ให้สอดคล้องกับหน่วยงานเจ้าของพื้นที่

1.5.4 การขุดดินที่ขุดขึ้นมาเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างและห้ามกองเศษดินรुक้าผิวการจราจรอย่างเด็ดขาด กรณีที่ไม่มีกองเศษดินผู้รับจ้างต้องขนย้ายออกไปในพื้นที่ที่เมืองพัทยากำหนดไว้ให้พื้นที่ ห้ามขุดทำลายถนนทางเท้าทิ้งไว้โดยมิได้ดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่ง

1.5.5 คอนกรีตให้ใช้คอนกรีตผสมเสร็จเท่านั้น โดยต้องเสนอรายการอัตราส่วนผสมคอนกรีต (Mix Design) ให้ผู้ว่าจ้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

1.5.6 คอนกรีตให้ใช้คอนกรีตผสมเสร็จ โดยงานบ่อพัก ตามแบบโครงการ ให้ใช้คอนกรีต Compressive Strength ไม่ต่ำกว่าที่ระบุไว้ในแบบ หรือถ้าไม่ระบุให้ใช้คอนกรีต Compressive Strength ไม่ต่ำกว่า 450 ksc และทดสอบด้วย Cylinder Test ที่ 28 วัน ส่วนงานประกอบอื่น ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของหน่วยงานเจ้าของพื้นที่ งานซ่อมถนนคอนกรีตใช้คอนกรีตแข็งตัวเร็วที่ 24 ชั่วโมง สำหรับส่วนงานที่มีการจราจรหนาแน่น

1.5.7 เหล็กเสริมคอนกรีต

(1) เหล็กเส้นกลมต้องได้ มอก. 20-2559 หรือฉบับล่าสุด

(2) เหล็กข้ออ้อยต้องได้ มอก. 24-2559 หรือฉบับล่าสุด

1.5.8 เหล็กรูปพรรณให้ใช้ตามมาตรฐาน มอก. 1227-2558 หรือฉบับล่าสุด โดยเป็นเหล็กที่ร้อนเท่านั้น

1.5.9 ลวดเชื่อมให้ใช้ลวดเชื่อมเหล็กกล้าเหนียวตามมาตรฐาน มอก.49-2556 หรือฉบับล่าสุด ชั้นคุณภาพ E-60XX การเชื่อมเป็นไปตามมาตรฐาน วสท.

1.5.10 งานใดๆ ที่มีเหตุจำเป็นต้องประกอบหรือดำเนินการจากที่อื่นที่ไม่ใช่บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบและต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างแล้วเท่านั้นจึงจะดำเนินการได้

1.5.11 วัสดุที่นำมาใช้งานต้องเป็นวัสดุใหม่ ไม่เคยใช้งานที่อื่นมาก่อน

1.5.12 หลังจากพ้นเวลาที่กำหนดให้ปฏิบัติงานในแต่ละวัน ให้ปรับผิวจราจรให้เรียบร้อยสามารถใช้ในการจราจรได้ดี โดยวัสดุปูพื้นผิวจราจรที่มีความแข็งแรงไม่มีการอ่อนตัวเมื่อรองรับการจราจร ไม่ส่งเสียงดังและผิวเรียบเสมอกับผิวจราจรไม่มีการสะดุดขอบวัสดุ เมื่อมีการจราจรพื้นผิวการจราจรไม่ลื่น และสำหรับแผ่นปิดผิวจราจรบริเวณก่อสร้างบ่อพัก ให้ใช้แผ่นคอนกรีตเท่านั้น หรือเป็นไปตามการอนุญาตของหน่วยงานเจ้าของพื้นที่

1.5.13 งานส่วนใดที่ได้ทำการก่อสร้างงานซึ่งอยู่ใต้ดินเสร็จแล้วให้ทำการคืนผิวทันที ถ้าไม่สามารถคืนผิวจราจรถาวรได้ให้ทำการคืนผิวจราจรชั่วคราวด้วย Asphalt และผิวจราจรชั่วคราวต้องเสมอผิวจราจรเดิมและเมื่อใช้งานการจราจรในบริเวณดังกล่าวต้องใช้งานได้เป็นปกติ

1.5.14 วัสดุอื่นใดที่นำมาใช้ในการก่อสร้างหากไม่มีการกำหนดมาตรฐานรองรับวัสดุนั้นๆ ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน มอก. หรือของผู้ว่าจ้างหรือของส่วนราชการ ส่วนการปฏิบัติงานให้เป็นไปตาม วสท. และหากการดำเนินการส่วนใดมีข้อขัดแย้งให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ว่าจ้าง

สำนักช่างสุขาภิบาล เมืองพัทยา

(นายณัฐพงศ์ แสนทวีสุข)

ประธานกรรมการ

(นายไพรัตน์ บุรณศิริ)

กรรมการ

(นายรชต ชัชวาลย์)

กรรมการ

(นายวรพีท ผานาค)

กรรมการและเลขานุการ



## 1.6 สิ่งที่ผู้รับจ้างต้องจัดหาและดำเนินการเอง

1.6.1 แรงงาน-ช่างฝีมือดี, วัสดุ-อุปกรณ์, เครื่องมือ-เครื่องใช้สิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆ และสัมภาระทั้งหมดในการก่อสร้างค่าใช้จ่ายทั้งหมดเป็นของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น

1.6.2 จัดหากระแสไฟฟ้า น้ำประปา และสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆ ที่ใช้ในการก่อสร้าง

1.6.3 จัดหาสำนักงานสนามชั่วคราวสำหรับผู้ควบคุมงานก่อสร้างของผู้ว่าจ้าง และผู้รับจ้าง เพื่อใช้ในการควบคุมงานก่อสร้างของผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างตลอดอายุสัญญา โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.6.3.1 สถานที่ตั้งสำนักงานสนามชั่วคราว ต้องอยู่ไม่ห่างจากสถานที่ก่อสร้าง และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

1.6.3.2 อาคารสำนักงานชั่วคราวของผู้ควบคุมงาน ต้องประกอบด้วย

- 1) ห้องปฏิบัติงานผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างและห้องประชุมสำหรับผู้เข้าประชุม ไม่น้อยกว่า 10 คน
- 2) ห้องสุขา จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ห้อง
- 3) โต๊ะทำงานและเก้าอี้ จำนวนเพียงพอกับจำนวนเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการควบคุมงาน และห้องประชุม
- 4) เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา (Notebook) จำนวน 1 ชุด พร้อมเครื่องฉายภาพ (Projector) และจอ สำหรับติดตั้งในห้องประชุมสำนักงานสนามชั่วคราวเพื่อนำเสนอโครงการ จำนวน 1 ชุด
- 5) จัดหาอุปกรณ์เชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ต และการขอใช้สัญญาณอินเทอร์เน็ต
- 6) จัดหาเครื่องถ่ายเอกสาร ขนาดไม่น้อยกว่า A3 จำนวน 1 เครื่อง
- 7) แผ่นป้ายแสดงแผนงานและความก้าวหน้าของงาน ขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 2 ตารางเมตร
- 8) แผ่นป้ายแสดงแผนที่โครงการ ขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 1 ตารางเมตร
- 9) โทรศัพท์สายตรง 1 เลขหมาย
- 10) เครื่องใช้สำนักงานอื่น ๆ ตามความจำเป็น

1.6.3.3 ระบบแสงสว่างและระบบปรับอากาศภายในอาคารต้องเหมาะกับการทำงาน

ภายในระยะเวลา 90 วัน นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้ตรวจรับงานทั้งสัญญาแล้ว เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อื่นจะส่งคืนให้ผู้รับจ้างในสภาพปัจจุบันขณะนั้น ค่าใช้จ่ายในการจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมอุปกรณ์อื่นๆ ดังกล่าวข้างต้น ผู้ว่าจ้างจะไม่มีภาระการแยกจ่ายเงินให้ต่างหาก

หากผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามที่ระบุไว้ในงานจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์ พร้อมอุปกรณ์อื่นๆ ผู้ว่าจ้าง มีสิทธิ์ที่จะจัดหาหรือเช่าเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมอุปกรณ์อื่นๆ ที่มีขนาดเทียบเท่าขนาดที่ระบุพร้อมรายการรายละเอียด โดยจะหักค่าใช้จ่ายจากราคางานในสัญญา ตามค่าใช้จ่ายจริง ที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุกำหนด

สำนักช่างสุขุมวิท เมืองพัทยา

(นายณัฐพงศ์ แสนทวีสุข)  
ประธานกรรมการ

(นายไพรัตน์ บุณธิลภ)  
กรรมการ

(นายรชต ชัยวาลย์)  
กรรมการ

(นายวรพัทธ์ धानาค)  
กรรมการและเลขานุการ



### 1.7 ระยะเวลาโครงการ

ผู้ว่าจ้างจะต้องดำเนินการโครงการก่อสร้างระบบระบายน้ำฝนบริเวณซอยสุขุมวิท-พญา 34/1 ถึงนาเกลือใต้ เมืองพญา ตำบลหนองปรือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี ให้แล้วเสร็จตามขอบเขต เงื่อนไขข้อกำหนดของงาน (TOR) ภายในระยะเวลา 840 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

### 1.8 งบประมาณ

ราคากลางของการจัดซื้อของโครงการนี้เท่ากับ 243,113,956.70 บาท (สองร้อยสี่สิบสามล้านหนึ่งแสนหนึ่งหมื่นสามพันเก้าร้อยห้าสิบบาทเจ็ดสิบบาทเจ็ดสตางค์)

### 1.9 คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

ให้เป็นไปตามประกาศจัดซื้อของเมืองพญา

### 1.10 หลักฐานการเสนอราคา

ให้เป็นไปตามประกาศจัดซื้อของเมืองพญา

### 1.11 เกณฑ์การพิจารณาข้อเสนอ

การคัดเลือกใช้หลักเกณฑ์การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคาและพิจารณาจากราคารวม โดยพิจารณาให้คะแนนตามปัจจัยและน้ำหนักร้อยละที่กำหนด ดังนี้

- ราคาที่เสนอ (Price Performance) กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ 40
- เทคนิคการนำเสนอ/คุณภาพ และคุณสมบัติ กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ 60 โดยพิจารณาจากเอกสารรายละเอียดข้อเสนอกว่าถูกต้องครบถ้วนตามที่กำหนดในขอบเขต เงื่อนไข ข้อกำหนดของงาน (TOR) ตามหลักเกณฑ์การให้คะแนนในส่วนที่ 3 หลักเกณฑ์การให้คะแนน

สำนักช่างสุขาภิบาล เมืองพญา

(นายณัฐพงศ์ แสนทวีสุข)

ประธานกรรมการ

(นายไพรัตน์ บูรณศิลป์)

กรรมการ

(นายรชต ชีवालย์)

กรรมการ

ส่วนที่ 1 หน้า 11 จาก 19 หน้า

(นายวรพัทธ์ ผานาค)

กรรมการและเลขานุการ



## 1.12 การจ่ายเงิน

การจ่ายเงินมี 2 ส่วนประกอบด้วยกัน

### 1.12.1 เงินค่าจ้างล่วงหน้า

ผู้ว่าจ้างตกลงจ่ายเงินค่าจ้างล่วงหน้าให้แก่ผู้รับจ้างเป็นจำนวนเงิน 15% ของราคาค่าจ้าง ตามสัญญาที่ระบุไว้เงินค่าจ้างล่วงหน้าดังกล่าวจะจ่ายให้ภายหลังจากที่ผู้รับจ้างได้วางหลักประกันการรับเงิน ค่าจ้างล่วงหน้าเป็น หนังสือค้ำประกันหรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศ หรือ พันธบัตรรัฐบาลไทย เพิ่มเติมตามจำนวนเงินค่าจ้างล่วงหน้านั้นให้แก่ผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องออกไปเสร็จรับเงิน ค่าจ้างล่วงหน้าตามแบบที่ผู้ว่าจ้างกำหนดให้และผู้รับจ้างตกลงที่จะกระทำตามเงื่อนไขอันเกี่ยวกับการใช้จ่าย และการใช้คืนเงินค่าจ้างล่วงหน้านั้นดังต่อไปนี้

1) ผู้รับจ้างจะใช้เงินค่าจ้างล่วงหน้านั้นเพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงานตามสัญญาเท่านั้น หากผู้รับจ้างใช้จ่ายเงินค่าจ้างล่วงหน้า หรือส่วนใดส่วนหนึ่งของเงินค่าจ้างล่วงหน้านั้นในทางอื่นผู้ว่าจ้างอาจจะ เรียกเงินค่าจ้างล่วงหน้านั้นคืนจากผู้รับจ้างหรือบังคับเอาจากหลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าได้ทันที

2) เมื่อผู้ว่าจ้างเรียกร้อง ผู้รับจ้างต้องแสดงหลักฐานการใช้จ่ายเงินค่าจ้างล่วงหน้าเพื่อพิสูจน์ ว่าได้เป็นไปตามข้อ 1.12.1 ข้อย่อย 1) ภายในกำหนด 15 วัน นับถัดจากวันได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง หากผู้รับจ้างไม่อาจแสดงหลักฐานดังกล่าวภายในกำหนด 15 วัน ผู้ว่าจ้างอาจเรียกเงินค่าจ้างล่วงหน้านั้น คืนจากผู้รับจ้าง หรือบังคับเอาจากหลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าได้ทันที

### 1.12.2 การจ่ายเงินตามงวดงาน

ผู้ซื้อตกลงชำระเงินค่าสิ่งของตามโครงการฯ ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ โดยถือราคาเหมารวมเป็นเกณฑ์ และกำหนดการจ่ายเงินให้แก่ผู้รับจ้างเป็นงวด ๆ จำนวน 41 งวดงาน รายละเอียดดังนี้

งวดที่ 1 จำนวนเงิน 1.00 % ของค่าจ้าง ระยะเวลา 45 วัน จ่ายเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน จัดทำสำนักงาน พร้อมอุปกรณ์สำนักงานของผู้ควบคุมงาน สักรวจวางหมุดหลักฐานทางราบและทางตั้ง ตามข้อกำหนด จัดทำแผนการก่อสร้าง แผนงานบุคลากร และแผนงานเครื่องจักรกล ตรวจสอบงานสำรวจ แนวก่อสร้างทั้งหมด แบบแปลนและตำแหน่งบ่อพัก เจาะสำรวจสภาพชั้นดินแล้วเสร็จทั้งหมดพร้อมส่งผล ทดสอบแล้วเสร็จตามแบบแปลน และรายการสัญญาพร้อมทั้งจัดส่งหนังสือรับรองวิศวกร ผู้ควบคุมการ ก่อสร้าง เอกสารรายงานประจำสัปดาห์ ภาพประกอบการปฏิบัติงานอย่างน้อย 12 ภาพ ต่องวดงานประกอบ การส่งมอบผลงานที่แจ้งว่างานแล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

สำนักช่างสุขาภิบาล เมืองพญา

(นายณัฐพงศ์ แสนทวีสุข)  
ประธานกรรมการ

(นายไพรัตน์ บุรณศิลป์)  
กรรมการ

(นายรชต ชัชวาลย์)  
กรรมการ

ส่วนที่ 1 หน้า 12 จาก 19 หน้า

(นายวรพัทธ์ ผานาค)  
กรรมการและเลขานุการ



งวดที่ 2 จำนวนเงิน 1.50 % ของค่าจ้าง ระยะเวลา 10 วัน จ่ายเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน งานก่อสร้างบ่อพักน้ำ IMH.124(DS) และ IMH.125(DS) (ไม่รวมงานพื้นดินบนบน คอบ่อและฝาบ่อ) แล้วเสร็จ พร้อมทั้งจัดส่งหนังสือรับรองวิศวกร ผู้ควบคุมการก่อสร้าง เอกสารรายงานประจำสัปดาห์ ภาพประกอบการปฏิบัติงาน อย่างน้อย 12 ภาพ ต้องวดงานประกอบการส่งมอบผลงานที่แจ้งว่างานแล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้ตรวจรับงานไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 3 จำนวนเงิน 1.70 % ของค่าจ้าง ระยะเวลา 15 วัน จ่ายเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน งานก่อสร้างบ่อพักน้ำ IMH.122(DS) และ IMH.123(DS) (ไม่รวมงานพื้นดินบนบน คอบ่อและฝาบ่อ) แล้วเสร็จ พร้อมทั้งจัดส่งหนังสือรับรองวิศวกร ผู้ควบคุมการก่อสร้าง เอกสารรายงานประจำสัปดาห์ ภาพประกอบการปฏิบัติงาน อย่างน้อย 12 ภาพ ต้องวดงานประกอบการส่งมอบผลงานที่แจ้งว่างานแล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้ตรวจรับงานไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

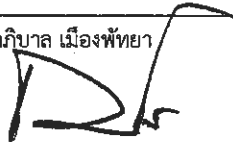
งวดที่ 4 จำนวนเงิน 2.20 % ของค่าจ้าง ระยะเวลา 20 วัน จ่ายเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน งานดันท่อลอด (Pipe Jacking) ขนาด 1.80 เมตร แล้วเสร็จไม่น้อยกว่า 115 เมตร พร้อมทั้งจัดส่งหนังสือ รับรองวิศวกร ผู้ควบคุมการก่อสร้าง เอกสารรายงานประจำสัปดาห์ ภาพประกอบการปฏิบัติงานอย่างน้อย 12 ภาพ ต้องวดงานประกอบการส่งมอบผลงานที่แจ้งว่างานแล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานไว้ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

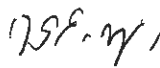
งวดที่ 5 จำนวนเงิน 2.20 % ของค่าจ้าง ระยะเวลา 20 วัน จ่ายเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน งานดันท่อลอด (Pipe Jacking) ขนาด 1.80 เมตร แล้วเสร็จไม่น้อยกว่า 115 เมตร พร้อมทั้งจัดส่งหนังสือ รับรองวิศวกร ผู้ควบคุมการก่อสร้าง เอกสารรายงานประจำสัปดาห์ ภาพประกอบการปฏิบัติงานอย่างน้อย 12 ภาพ ต้องวดงานประกอบการส่งมอบผลงานที่แจ้งว่างานแล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานไว้ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว


งวดที่ 6 จำนวนเงิน 2.30 % ของค่าจ้าง ระยะเวลา 15 วัน จ่ายเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน งานก่อสร้างบ่อพักน้ำ IMH.120(DS) และ IMH.121(DS) (ไม่รวมงานพื้นดินบนบน คอบ่อและฝาบ่อ) แล้วเสร็จ พร้อมทั้งจัดส่งหนังสือรับรองวิศวกร ผู้ควบคุมการก่อสร้าง เอกสารรายงานประจำสัปดาห์ ภาพประกอบการปฏิบัติงาน อย่างน้อย 12 ภาพ ต้องวดงานประกอบการส่งมอบผลงานที่แจ้งว่างานแล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้ตรวจรับงานไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 7 จำนวนเงิน 2.20 % ของค่าจ้าง ระยะเวลา 20 วัน จ่ายเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน งานดันท่อลอด (Pipe Jacking) ขนาด 1.80 เมตร แล้วเสร็จไม่น้อยกว่า 115 เมตร พร้อมทั้งจัดส่งหนังสือ รับรองวิศวกร ผู้ควบคุมการก่อสร้าง เอกสารรายงานประจำสัปดาห์ ภาพประกอบการปฏิบัติงานอย่างน้อย 12 ภาพ ต้องวดงานประกอบการส่งมอบผลงานที่แจ้งว่างานแล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานไว้ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว


สำนักช่างสุขาภิบาล เมืองพญา

  
(นายณัฐพงศ์ แสนทวีสุข)  
ประธานกรรมการ

  
(นายไพรัตน์ บูรณศิลป์)  
กรรมการ

  
(นายรชต ชัชวาลย์)  
กรรมการ

ส่วนที่ 1 หน้า 13 จาก 19 หน้า

  
(นายวรพัตร์ ผานาค)  
กรรมการและเลขานุการ



งวดที่ 8 จำนวนเงิน 2.20 % ของค่าจ้าง ระยะเวลา 20 วัน จ่ายเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน งานดันท่อลอด (Pipe Jacking) ขนาด 1.80 เมตร แล้วเสร็จไม่น้อยกว่า 115 เมตร พร้อมทั้งจัดส่งหนังสือ รับรองวิศวกร ผู้ควบคุมการก่อสร้าง เอกสารรายงานประจำสัปดาห์ ภาพประกอบการปฏิบัติงานอย่างน้อย 12 ภาพ ต้องวดงานประกอบการส่งมอบผลงานที่แจ้งว่างานแล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานไว้ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 9 จำนวนเงิน 2.20 % ของค่าจ้าง ระยะเวลา 15 วัน จ่ายเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน งานก่อสร้างบ่อบาดน้ำ IMH.118(DS) และ IMH.119(DS) (ไม่รวมงานพื้นด้านบน คอบ่อและฝาบ่อ) แล้วเสร็จ พร้อมทั้งจัดส่งหนังสือรับรองวิศวกร ผู้ควบคุมการก่อสร้าง เอกสารรายงานประจำสัปดาห์ ภาพประกอบการปฏิบัติงาน อย่างน้อย 12 ภาพ ต้องวดงานประกอบการส่งมอบผลงานที่แจ้งว่างานแล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้ตรวจรับงานไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

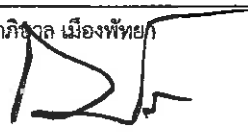
งวดที่ 10 จำนวนเงิน 4.60 % ของค่าจ้าง ระยะเวลา 30 วัน จ่ายเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน งานดันท่อลอด (Pipe Jacking) ขนาด 1.80 เมตร แล้วเสร็จไม่น้อยกว่า 230 เมตร พร้อมทั้งจัดส่งหนังสือ รับรองวิศวกร ผู้ควบคุมการก่อสร้าง เอกสารรายงานประจำสัปดาห์ ภาพประกอบการปฏิบัติงานอย่างน้อย 12 ภาพ ต้องวดงานประกอบการส่งมอบผลงานที่แจ้งว่างานแล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานไว้ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว


งวดที่ 11 จำนวนเงิน 2.20 % ของค่าจ้าง ระยะเวลา 20 วัน จ่ายเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน งานดันท่อลอด (Pipe Jacking) ขนาด 1.80 เมตร แล้วเสร็จไม่น้อยกว่า 115 เมตร พร้อมทั้งจัดส่งหนังสือ รับรองวิศวกร ผู้ควบคุมการก่อสร้าง เอกสารรายงานประจำสัปดาห์ ภาพประกอบการปฏิบัติงานอย่างน้อย 12 ภาพ ต้องวดงานประกอบการส่งมอบผลงานที่แจ้งว่างานแล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานไว้ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

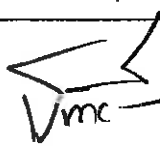
งวดที่ 12 จำนวนเงิน 2.20 % ของค่าจ้าง ระยะเวลา 20 วัน จ่ายเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน งานดันท่อลอด (Pipe Jacking) ขนาด 1.80 เมตร แล้วเสร็จไม่น้อยกว่า 115 เมตร พร้อมทั้งจัดส่งหนังสือ รับรองวิศวกร ผู้ควบคุมการก่อสร้าง เอกสารรายงานประจำสัปดาห์ ภาพประกอบการปฏิบัติงานอย่างน้อย 12 ภาพ ต้องวดงานประกอบการส่งมอบผลงานที่แจ้งว่างานแล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานไว้ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว


งวดที่ 13 จำนวนเงิน 3.65 % ของค่าจ้าง ระยะเวลา 30 วัน จ่ายเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน งานก่อสร้างบ่อบาดน้ำ IMH.117(DS), IMH.118(DS), IMH.119(DS) IMH.120(DS), IMH.121(DS) IMH.122(DS), IMH.123(DS) IMH.124(DS) และ IMH.125(DS) แล้วเสร็จทั้งหมด พร้อมทั้งจัดส่งหนังสือรับรองวิศวกร ผู้ควบคุม การก่อสร้าง เอกสารรายงานประจำสัปดาห์ ภาพประกอบการปฏิบัติงานอย่างน้อย 12 ภาพ ต้องวดงาน ประกอบการส่งมอบผลงานที่แจ้งว่างานแล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

สำนักช่างสุขาภิบาล เมืองพญา

  
(นายณัฐพงศ์ แสนทวีสุข)  
ประธานกรรมการ

  
(นายไพรัตน์ บูรณศิลป์)  
กรรมการ

  
(นายชต ชัชวาลย์)  
กรรมการ

ส่วนที่ 1 หน้า 14 จาก 19 หน้า  
  
(นายวรพัทธ์ มานาค)  
กรรมการและเลขานุการ



**งวดที่ 14** จำนวนเงิน 1.95 % ของค่าจ้าง ระยะเวลา 10 วัน จ่ายเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน งานก่อสร้างบ่อพักน้ำ IMH.115(DS) และ IMH.116(DS) (ไม่รวมงานพื้นด้านบน คอบ่อและฝาบ่อ) แล้วเสร็จ พร้อมทั้งจัดส่งหนังสือรับรองวิศวกร ผู้ควบคุมการก่อสร้าง เอกสารรายงานประจำสัปดาห์ ภาพประกอบการปฏิบัติงาน อย่างน้อย 12 ภาพ ต้องตรวจงานประกอบการส่งมอบผลงานที่แจ้งว่างานแล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้ตรวจรับงานไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

**งวดที่ 15** จำนวนเงิน 4.60 % ของค่าจ้าง ระยะเวลา 30 วัน จ่ายเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน งานดันท่อลอด (Pipe Jacking) ขนาด 1.80 เมตร แล้วเสร็จไม่น้อยกว่า 231 เมตร พร้อมทั้งจัดส่งหนังสือ รับรองวิศวกร ผู้ควบคุมการก่อสร้าง เอกสารรายงานประจำสัปดาห์ ภาพประกอบการปฏิบัติงานอย่างน้อย 12 ภาพ ต้องตรวจงานประกอบการส่งมอบผลงานที่แจ้งว่างานแล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้ตรวจรับงานไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

**งวดที่ 16** จำนวนเงิน 1.90 % ของค่าจ้าง ระยะเวลา 10 วัน จ่ายเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน งานก่อสร้างบ่อพักน้ำ IMH.113(DS) และ IMH.114(DS) (ไม่รวมงานพื้นด้านบน คอบ่อและฝาบ่อ) แล้วเสร็จ พร้อมทั้งจัดส่งหนังสือรับรองวิศวกร ผู้ควบคุมการก่อสร้าง เอกสารรายงานประจำสัปดาห์ ภาพประกอบการปฏิบัติงาน อย่างน้อย 12 ภาพ ต้องตรวจงานประกอบการส่งมอบผลงานที่แจ้งว่างานแล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้ตรวจรับงานไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

**งวดที่ 17** จำนวนเงิน 2.00 % ของค่าจ้าง ระยะเวลา 20 วัน จ่ายเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน งานดันท่อลอด (Pipe Jacking) ขนาด 1.80 เมตร แล้วเสร็จไม่น้อยกว่า 95 เมตร พร้อมทั้งจัดส่งหนังสือรับรอง วิศวกร ผู้ควบคุมการก่อสร้าง เอกสารรายงานประจำสัปดาห์ ภาพประกอบการปฏิบัติงานอย่างน้อย 12 ภาพ ต้องตรวจงานประกอบการส่งมอบผลงานที่แจ้งว่างานแล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้ตรวจรับงานไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

**งวดที่ 18** จำนวนเงิน 2.10 % ของค่าจ้าง ระยะเวลา 20 วัน จ่ายเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน งานดันท่อลอด (Pipe Jacking) ขนาด 1.80 เมตร แล้วเสร็จไม่น้อยกว่า 105 เมตร พร้อมทั้งจัดส่งหนังสือ รับรองวิศวกร ผู้ควบคุมการก่อสร้าง เอกสารรายงานประจำสัปดาห์ ภาพประกอบการปฏิบัติงานอย่างน้อย 12 ภาพ ต้องตรวจงานประกอบการส่งมอบผลงานที่แจ้งว่างานแล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้ตรวจรับงานไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

**งวดที่ 19** จำนวนเงิน 2.10 % ของค่าจ้าง ระยะเวลา 15 วัน จ่ายเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน งานก่อสร้างบ่อพักน้ำ IMH.111(DS) และ IMH.112(DS) (ไม่รวมงานพื้นด้านบน คอบ่อและฝาบ่อ) แล้วเสร็จ พร้อมทั้งจัดส่งหนังสือรับรองวิศวกร ผู้ควบคุมการก่อสร้าง เอกสารรายงานประจำสัปดาห์ ภาพประกอบการปฏิบัติงาน อย่างน้อย 12 ภาพ ต้องตรวจงานประกอบการส่งมอบผลงานที่แจ้งว่างานแล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้ตรวจรับงานไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

สำนักช่างสุขาภิบาล เมืองพัทยา

(นายสุวิมลรัตน์ แสนทวีสุข)

ประธานกรรมการ

(นายไพรัตน์ บูรณศิริ)

กรรมการ

(นายณรงค์ ชัยวรศิลป์)

กรรมการ

(นายวราวุธ สุคนธ์)

กรรมการและเลขานุการ



งวดที่ 20 จำนวนเงิน 2.10 % ของค่าจ้าง ระยะเวลา 20 วัน จ่ายเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานงานต้นท้อลอด (Pipe Jacking) ขนาด 1.80 เมตร แล้วเสร็จไม่น้อยกว่า 105 เมตร พร้อมทั้งจัดส่งหนังสือรับรองวิศวกร ผู้ควบคุมการก่อสร้าง เอกสารรายงานประจำสัปดาห์ ภาพประกอบการปฏิบัติงานอย่างน้อย 12 ภาพ ต่อดงงานประกอบการส่งมอบผลงานที่แจ้งว่างานแล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 21 จำนวนเงิน 2.00 % ของค่าจ้าง ระยะเวลา 20 วัน จ่ายเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานงานต้นท้อลอด (Pipe Jacking) ขนาด 1.80 เมตร แล้วเสร็จไม่น้อยกว่า 95 เมตร พร้อมทั้งจัดส่งหนังสือรับรองวิศวกร ผู้ควบคุมการก่อสร้าง เอกสารรายงานประจำสัปดาห์ ภาพประกอบการปฏิบัติงานอย่างน้อย 12 ภาพ ต่อดงงานประกอบการส่งมอบผลงานที่แจ้งว่างานแล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 22 จำนวนเงิน 2.80 % ของค่าจ้าง ระยะเวลา 30 วัน จ่ายเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานงานก่อสร้างบ่อกักน้ำ IMH.110(DS), IMH.111(DS), IMH.112(DS), IMH.113(DS), IMH.114(DS), IMH.115(DS) และ IMH.116(DS) แล้วเสร็จทั้งหมด พร้อมทั้งจัดส่งหนังสือรับรองวิศวกร ผู้ควบคุมการก่อสร้าง เอกสารรายงานประจำสัปดาห์ ภาพประกอบการปฏิบัติงานอย่างน้อย 12 ภาพ ต่อดงงานประกอบการส่งมอบผลงานที่แจ้งว่างานแล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 23 จำนวนเงิน 2.00 % ของค่าจ้าง ระยะเวลา 20 วัน จ่ายเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานงานต้นท้อลอด (Pipe Jacking) ขนาด 1.80 เมตร แล้วเสร็จไม่น้อยกว่า 93 เมตร พร้อมทั้งจัดส่งหนังสือรับรองวิศวกร ผู้ควบคุมการก่อสร้าง เอกสารรายงานประจำสัปดาห์ ภาพประกอบการปฏิบัติงานอย่างน้อย 12 ภาพ ต่อดงงานประกอบการส่งมอบผลงานที่แจ้งว่างานแล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 24 จำนวนเงิน 2.70 % ของค่าจ้าง ระยะเวลา 15 วัน จ่ายเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานงานก่อสร้างบ่อกักน้ำ IMH.108(DS) และ IMH.109(DS) (ไม่รวมงานพื้นด้านบน คอบ่อและฝาบ่อ) แล้วเสร็จ พร้อมทั้งจัดส่งหนังสือรับรองวิศวกร ผู้ควบคุมการก่อสร้าง เอกสารรายงานประจำสัปดาห์ ภาพประกอบการปฏิบัติงานอย่างน้อย 12 ภาพ ต่อดงงานประกอบการส่งมอบผลงานที่แจ้งว่างานแล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 25 จำนวนเงิน 2.00 % ของค่าจ้าง ระยะเวลา 20 วัน จ่ายเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานงานต้นท้อลอด (Pipe Jacking) ขนาด 1.80 เมตร แล้วเสร็จไม่น้อยกว่า 95 เมตร พร้อมทั้งจัดส่งหนังสือรับรองวิศวกร ผู้ควบคุมการก่อสร้าง เอกสารรายงานประจำสัปดาห์ ภาพประกอบการปฏิบัติงานอย่างน้อย 12 ภาพ ต่อดงงานประกอบการส่งมอบผลงานที่แจ้งว่างานแล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

สำนักช่างสุขาภิบาล เมืองพญา

(นายณัฐพงศ์ แสนทวีสุข)  
ประธานกรรมการ

(นายไพรัตน์ บุรณศิลป์)  
กรรมการ

(นายรชต ชีวาลัย)  
กรรมการ

(นายวรพัทธ์ ผานาค)  
กรรมการและเลขานุการ



งวดที่ 26 จำนวนเงิน 2.10 % ของค่าจ้าง ระยะเวลา 20 วัน จ่ายเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานงานดินท่อลอด (Pipe Jacking) ขนาด 1.80 เมตร แล้วเสร็จไม่น้อยกว่า 105 เมตร พร้อมทั้งจัดส่งหนังสือรับรองวิศวกร ผู้ควบคุมการก่อสร้าง เอกสารรายงานประจำสัปดาห์ ภาพประกอบการปฏิบัติงานอย่างน้อย 12 ภาพ ต้องวดงานประกอบการส่งมอบผลงานที่แจ่งว่างงานแล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 27 จำนวนเงิน 3.00 % ของค่าจ้าง ระยะเวลา 15 วัน จ่ายเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานงานก่อสร้างบ่อพักน้ำ IMH.106(DS) และ IMH.107(DS) (ไม่รวมงานพื้นด้านบน คอบ่อและฝาบ่อ) แล้วเสร็จ พร้อมทั้งจัดส่งหนังสือรับรองวิศวกร ผู้ควบคุมการก่อสร้าง เอกสารรายงานประจำสัปดาห์ ภาพประกอบการปฏิบัติงานอย่างน้อย 12 ภาพ ต้องวดงานประกอบการส่งมอบผลงานที่แจ่งว่างงานแล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 28 จำนวนเงิน 2.10 % ของค่าจ้าง ระยะเวลา 20 วัน จ่ายเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานงานดินท่อลอด (Pipe Jacking) ขนาด 1.80 เมตร แล้วเสร็จไม่น้อยกว่า 105 เมตร พร้อมทั้งจัดส่งหนังสือรับรองวิศวกร ผู้ควบคุมการก่อสร้าง เอกสารรายงานประจำสัปดาห์ ภาพประกอบการปฏิบัติงานอย่างน้อย 12 ภาพ ต้องวดงานประกอบการส่งมอบผลงานที่แจ่งว่างงานแล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 29 จำนวนเงิน 2.10 % ของค่าจ้าง ระยะเวลา 20 วัน จ่ายเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานงานดินท่อลอด (Pipe Jacking) ขนาด 1.80 เมตร แล้วเสร็จไม่น้อยกว่า 105 เมตร พร้อมทั้งจัดส่งหนังสือรับรองวิศวกร ผู้ควบคุมการก่อสร้าง เอกสารรายงานประจำสัปดาห์ ภาพประกอบการปฏิบัติงานอย่างน้อย 12 ภาพ ต้องวดงานประกอบการส่งมอบผลงานที่แจ่งว่างงานแล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 30 จำนวนเงิน 2.70 % ของค่าจ้าง ระยะเวลา 15 วัน จ่ายเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานงานก่อสร้างบ่อพักน้ำ IMH.104(DS) และ IMH.105(DS) (ไม่รวมงานพื้นด้านบน คอบ่อและฝาบ่อ) แล้วเสร็จ พร้อมทั้งจัดส่งหนังสือรับรองวิศวกร ผู้ควบคุมการก่อสร้าง เอกสารรายงานประจำสัปดาห์ ภาพประกอบการปฏิบัติงานอย่างน้อย 12 ภาพ ต้องวดงานประกอบการส่งมอบผลงานที่แจ่งว่างงานแล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 31 จำนวนเงิน 2.10 % ของค่าจ้าง ระยะเวลา 20 วัน จ่ายเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานงานดินท่อลอด (Pipe Jacking) ขนาด 1.80 เมตร แล้วเสร็จไม่น้อยกว่า 105 เมตร พร้อมทั้งจัดส่งหนังสือรับรองวิศวกร ผู้ควบคุมการก่อสร้าง เอกสารรายงานประจำสัปดาห์ ภาพประกอบการปฏิบัติงานอย่างน้อย 12 ภาพ ต้องวดงานประกอบการส่งมอบผลงานที่แจ่งว่างงานแล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

สำนักช่างสุขาภิบาล เมืองพญา

(นายณัฐพงศ์ แสนทวีสุข)  
ประธานกรรมการ

(นายไพรัตน์ บุราณธิ์)  
กรรมการ

(นายรชต ชัชวาลย์)  
กรรมการ

(นายวรพัทธ์ ฝานาค)  
กรรมการและเลขานุการ



งวดที่ 32 จำนวนเงิน 2.20 % ของค่าจ้าง ระยะเวลา 20 วัน จ่ายเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานงานต้นท้อลอด (Pipe Jacking) ขนาด 1.80 เมตร แล้วเสร็จไม่น้อยกว่า 115 เมตร พร้อมทั้งจัดส่งหนังสือรับรองวิศวกร ผู้ควบคุมการก่อสร้าง เอกสารรายงานประจำสัปดาห์ ภาพประกอบการปฏิบัติงานอย่างน้อย 12 ภาพ ต้องตรวจงานประกอบการส่งมอบผลงานที่แจ้งว่างานแล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 33 จำนวนเงิน 2.20 % ของค่าจ้าง ระยะเวลา 15 วัน จ่ายเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานงานก่อสร้างบ่อพักน้ำ IMH.102(DS) และ IMH.103(DS) (ไม่รวมงานพื้นดินบน คอบ่อและฝาบ่อ) แล้วเสร็จ พร้อมทั้งจัดส่งหนังสือรับรองวิศวกร ผู้ควบคุมการก่อสร้าง เอกสารรายงานประจำสัปดาห์ ภาพประกอบการปฏิบัติงานอย่างน้อย 12 ภาพ ต้องตรวจงานประกอบการส่งมอบผลงานที่แจ้งว่างานแล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 34 จำนวนเงิน 2.20 % ของค่าจ้าง ระยะเวลา 20 วัน จ่ายเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานงานต้นท้อลอด (Pipe Jacking) ขนาด 1.80 เมตร แล้วเสร็จไม่น้อยกว่า 115 เมตร พร้อมทั้งจัดส่งหนังสือรับรองวิศวกร ผู้ควบคุมการก่อสร้าง เอกสารรายงานประจำสัปดาห์ ภาพประกอบการปฏิบัติงานอย่างน้อย 12 ภาพ ต้องตรวจงานประกอบการส่งมอบผลงานที่แจ้งว่างานแล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 35 จำนวนเงิน 2.20 % ของค่าจ้าง ระยะเวลา 20 วัน จ่ายเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานงานต้นท้อลอด (Pipe Jacking) ขนาด 1.80 เมตร แล้วเสร็จไม่น้อยกว่า 115 เมตร พร้อมทั้งจัดส่งหนังสือรับรองวิศวกร ผู้ควบคุมการก่อสร้าง เอกสารรายงานประจำสัปดาห์ ภาพประกอบการปฏิบัติงานอย่างน้อย 12 ภาพ ต้องตรวจงานประกอบการส่งมอบผลงานที่แจ้งว่างานแล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 36 จำนวนเงิน 2.70 % ของค่าจ้าง ระยะเวลา 20 วัน จ่ายเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานงานก่อสร้างบ่อพักน้ำ IMH.101(DS) และ IMH.126(DS) (ไม่รวมงานพื้นดินบน คอบ่อและฝาบ่อ) แล้วเสร็จ พร้อมทั้งจัดส่งหนังสือรับรองวิศวกร ผู้ควบคุมการก่อสร้าง เอกสารรายงานประจำสัปดาห์ ภาพประกอบการปฏิบัติงานอย่างน้อย 12 ภาพ ต้องตรวจงานประกอบการส่งมอบผลงานที่แจ้งว่างานแล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 37 จำนวนเงิน 4.50 % ของค่าจ้าง ระยะเวลา 20 วัน จ่ายเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานงานต้นท้อลอด (Pipe Jacking) ขนาด 1.80 เมตร แล้วเสร็จทั้งหมด พร้อมทั้งจัดส่งหนังสือรับรองวิศวกร ผู้ควบคุมการก่อสร้าง เอกสารรายงานประจำสัปดาห์ ภาพประกอบการปฏิบัติงานอย่างน้อย 12 ภาพ ต้องตรวจงานประกอบการส่งมอบผลงานที่แจ้งว่างานแล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

สำนักช่างสุขาภิบาล เมืองพัทยา

(นายอัฐพงศ์ แสนพิบูลย์)

ประธานกรรมการ

(นายไพโรจน์ บุรณศิริทนต์)

กรรมการ

(นายชวลิต จันทวงศ์)

กรรมการ

ส่วนที่ 1 หน้า 18 จาก 19 หน้า

(นายวิฑูรย์ วัฒนาค)

กรรมการและเลขานุการ



งวดที่ 38 จำนวนเงิน 3.30 % ของค่าจ้าง ระยะเวลา 20 วัน จ่ายเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน งานก่อสร้างบ่อพักน้ำแล้วเสร็จทั้งหมด พร้อมทั้งจัดส่งหนังสือรับรองวิศวกร ผู้ควบคุมการก่อสร้าง เอกสารรายงานประจำสัปดาห์ ภาพประกอบการปฏิบัติงานอย่างน้อย 12 ภาพ ต้องตรวจงานประกอบการส่งมอบ ผลงานที่แจ้งว่างานแล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 39 จำนวนเงิน 4.50 % ของค่าจ้าง ระยะเวลา 30 วัน จ่ายเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน งานก่อสร้างงานวางระบายน้ำรูปตัวยู ฝาทะแกรงเหล็ก งานบานประตูน้ำหรืออุปกรณ์ งานปรับปรุงฝาบ่อสูบลูก หน้าปากซอยโพธิ์สาร งานปรับปรุงฝาบ่อสูบลูกซอย 5 อันวา และงานก่อสร้างฝิวจราจร แล้วเสร็จทั้งหมด พร้อมทั้งจัดส่งหนังสือรับรองวิศวกร ผู้ควบคุมการก่อสร้าง เอกสารรายงานประจำสัปดาห์ ภาพประกอบการปฏิบัติงาน อย่างน้อย 12 ภาพ ต้องตรวจงานประกอบการส่งมอบผลงานที่แจ้งว่างานแล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้ตรวจรับงานไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 40 จำนวนเงิน 1.00 % ของค่าจ้าง ระยะเวลา 25 วัน จ่ายเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน งานขุดลอกคลองนาเกลือ แล้วเสร็จทั้งหมด พร้อมทั้งจัดส่งหนังสือรับรองวิศวกร ผู้ควบคุมการก่อสร้าง เอกสารรายงานประจำสัปดาห์ ภาพประกอบการปฏิบัติงานอย่างน้อย 12 ภาพ ต้องตรวจงานประกอบการส่งมอบ ผลงานที่แจ้งว่างานแล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 41 (งวดสุดท้าย) จำนวนเงิน 2.70 % ของค่าจ้าง ระยะเวลา 30 วัน จ่ายเมื่อผู้รับจ้าง ได้ปฏิบัติงานงานก่อสร้างของโครงการแล้วเสร็จทั้งหมด งานเก็บทำความสะอาด จัดทำและส่งมอบแบบก่อสร้างจริง (As-built Drawing) โดยจัดทำเป็นกระดาษขาว ขนาด A3 จำนวน 5 ชุด พร้อมไฟล์ cad และ PDF ส่งมอบ ผลทดสอบต่างๆ เช่น คอนกรีต หินคลุก เป็นต้น และข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในการดำเนินการก่อสร้างตั้งแต่ เริ่มต้นถึงสิ้นสุดโครงการ ลง External HDD ความจุไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวน 2 ชุด แล้วเสร็จทั้งหมด พร้อมทั้ง จัดส่งหนังสือรับรองวิศวกร ผู้ควบคุมการก่อสร้าง เอกสารรายงานประจำสัปดาห์ ภาพประกอบการ ปฏิบัติงานอย่างน้อย 12 ภาพ ต้องตรวจงานประกอบการส่งมอบผลงานที่แจ้งว่างานแล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

### 1.13 การรับประกันความชำรุดบกพร่องและการบำรุงรักษา

ผู้รับจ้างต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานหากมีเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายจากงานจ้างนี้ ภายใน 2 ปี นับจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว แล้วหากเกิดความบกพร่อง ของผู้รับจ้างจะต้องรีบดำเนินการแก้ไขให้แล้วเสร็จภายในกำหนด 30 วัน นับจากวันที่ได้แจ้งจากผู้ว่าจ้าง

สำนักช่างสุขาภิบาล เมืองพัทยา

(นายณัฐพงศ์ แสงทวีสุข)  
ผู้อำนวยการ

(นายไวยวัฒน์ บูรณศิริ)  
กรรมการ

(นายเศรษฐ ช้างทอง)  
กรรมการ

ส่วนที่ ๑ หน้า 19 จาก 19 หน้า

(นายวราวิทย์ งามนาค)  
กรรมการและรองเลขานุการ



## ส่วนที่ 2. ข้อกำหนดมาตรฐานการก่อสร้าง

สำนักช่างสุขาภิบาล เมืองพญา

(นายณัฐพงศ์ แสนทวีสุข)  
ประธานกรรมการ

(นายไพรัตน์ บูรณศิลป์)  
กรรมการ

(นายรชต ชัยวาลัย)  
กรรมการ

ส่วนที่ 2 หน้า 1 จาก 28 หน้า

(นายวรพัทธ์ ฝานาค)  
กรรมการและเลขานุการ



## 2.1 ข้อกำหนดทั่วไป

### 2.1.1 ข้อกำหนดทั่วไป

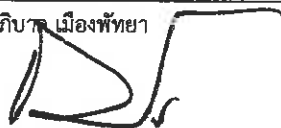
ข้อกำหนดทั่วไปในบทนี้ ใช้บังคับสำหรับงานก่อสร้างบ่อพัก (Manhole) ท่อตันลอด รวมถึงงานอื่นที่เกี่ยวข้อง และให้อยู่ในดุลยพินิจของเมืองพญา ในกรณีที่เกิดการขัดแย้งกันในสัญญา


### 2.1.2 ข้อกำหนดสำหรับงานคอนกรีตและคอนกรีตเสริมเหล็ก

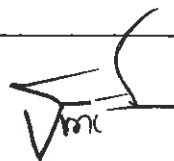
#### 2.1.2.1 ปูนซีเมนต์

- ปูนซีเมนต์ที่ใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมด หากแบบหรือรายการประกอบแบบเฉพาะไม่ได้กำหนดว่าเป็นปูนซีเมนต์ประเภทใด ให้ถือว่าเป็นปูนซีเมนต์พอร์ตแลนด์ประเภทหนึ่งตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.15 เล่ม 1 เช่น ปูนซีเมนต์ตราช้างของบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด ปูนซีเมนต์ตราพญานาคสีเขียวของบริษัท ชลประทานซีเมนต์ จำกัด ปูนซีเมนต์ตราเพชรของบริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด หรือปูนซีเมนต์ของบริษัทอื่น ๆ ที่มีการรับรองตาม มอก.
- หากจะใช้ปูนซีเมนต์ชนิดแข็งตัวเร็วในงานก่อสร้างของโครงสร้าง ให้ใช้ปูนซีเมนต์พอร์ตแลนด์ประเภทสาม ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 15 เล่ม 1 เช่น ปูนซีเมนต์ตรา เอร่าวิม ของบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด ปูนซีเมนต์ตราพญานาคสีเขียวของบริษัท ชลประทานซีเมนต์ จำกัด ปูนซีเมนต์ตราเพชรของบริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด เป็นต้น
- ต้องเป็นปูนซีเมนต์ที่บรรจุถุงเรียบร้อยหรือเป็นปูนซีเมนต์ที่เก็บในภาชนะบรรจุของบริษัทผู้ผลิต
- ปูนซีเมนต์บรรจุถุงต้องเก็บไว้ในสถานที่แห้ง คลุมปกปิดมิดชิดจากฝนและความชื้น หรือในโรงที่มีหลังคาคลุม มีฝาปิดกันฝนได้ดี ที่เก็บต้องยกพื้นสูงกว่าพื้นเดิมอย่างน้อย 30 เซนติเมตร
- ห้ามใช้ปูนซีเมนต์ต่างประเภทผสมคอนกรีตปนกันหรือเทติดต่อกันในขณะที่ส่วนที่เทไว้ก่อนซึ่งปูนซีเมนต์ต่างประเภทกันยังไม่แข็งตัว


สำนักช่างสุขาภิบาล เมืองพญา

  
(นายณัฐพงศ์ แสนทวีสุข)  
ประธานกรรมการ

  
(นายไพรัตน์ บุรณศิริ)  
กรรมการ

  
(นายรชต ชัชวาลย์)  
กรรมการ

ส่วนที่ 2 หน้า 2 จาก 28 หน้า

  
(นายวรพัทธ์ มาณาค)  
กรรมการและเลขานุการ



### 2.1.2.2 ทราย

ต้องเป็นทรายน้ำจืดที่หยาบ คม แข็งแกร่ง และสะอาดปราศจากวัสดุอื่นเจือปน เช่น เปลือกหอย ดิน ใต้อาณ และสารอินทรีย์ต่าง ๆ และต้องผ่านการทดสอบคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- ค่าพิภักต์ความละเอียด (Fineness Modulus) ต้องไม่น้อยกว่า 2.3 และไม่เกิน 3.1
- ขนาดของเม็ดซึ่งผ่านตะแกรงเบอร์ 200 ไม่เกิน 4.0%
- สารอินทรีย์ต้องผ่านการทดลองโดยใช้น้ำยาโซเดียมไฮดรอกไซด์
- ขนาดของทราย (Grading) ทรายต้องมีขนาดตั้งแต่ 5 มิลลิเมตร ลดหลั่นลงไปจนถึงขนาดรูตะแกรงเบอร์ 100 โดยยอมให้มีส่วนลดตะแกรงเบอร์ 100 ไม่เกิน 10%
- ก่อนใช้ต้องร่อนผ่านตะแกรงขนาด 5 มิลลิเมตร

### 2.1.2.3 หิน

- หินที่ใช้ต้องแข็งแรง ทนทาน เหนียว ไม่นุ และสะอาดปราศจากวัสดุอื่นเจือปนต้องมีรูปร่างเหลี่ยม ส่วนแบนเรียบน้อย ความถ่วงจำเพาะของหินไม่น้อยกว่า 2.6

- ขนาดของหิน (Grading)

● หินเบอร์ 1 หินที่มีขนาดใหญ่สุด 20 มิลลิเมตร ยอมให้มีส่วนค้างตะแกรง 20 มิลลิเมตร ได้ไม่เกิน 2% และมีขนาดเล็กลดหลั่นลงไปจนถึงขนาด 5 มิลลิเมตร และยอมให้มีส่วนลดตะแกรง 5 มิลลิเมตร ได้ไม่เกิน 5%

● หินเบอร์ 2 หินที่มีขนาดใหญ่สุด 38 มิลลิเมตร ยอมให้มีส่วนค้างตะแกรง 38 มิลลิเมตร ได้ไม่เกิน 2% และมีขนาดเล็กลดหลั่นลงไปจนถึงขนาด 10 มิลลิเมตร และยอมให้มีส่วนลดตะแกรง 10 มิลลิเมตร ได้ไม่เกิน 5%

● ก่อนนำไปใช้ผสมคอนกรีต ต้องล้างน้ำให้สะอาดปราศจากสิ่งสกปรก

### 2.1.2.4 น้ำ

- น้ำที่ใช้ผสมคอนกรีตต้องเป็นน้ำจืด ใสสะอาด หรือน้ำประปา ปราศจากน้ำมัน กรดต่าง เกลือ และสารอินทรีย์ต่าง ๆ ซึ่งอาจทำให้คุณภาพของคอนกรีตลดลงได้

สำนักช่างสุขาภิบาล เมืองพญา

(นายณัฐพงศ์ แสนทวีสุข)

ประธานกรรมการ

(นายไพรัตน์ บูรณ์ศิลป์)

กรรมการ

(นายรชต ชัชวาลย์)

กรรมการ

ส่วนที่ 2 หน้า 3 จาก 28 หน้า

(นายวรพัทธ์ ผานาค)

กรรมการและเลขานุการ



### 2.1.2.5 ส่วนผสมและกำลังคอนกรีต

ส่วนผสมของคอนกรีต ผู้รับจ้างจะต้องเป็นฝ่ายเสนอและทดลองทำส่วนผสมขึ้น เพื่อให้ได้ส่วนผสมที่เหมาะสมแก่คุณภาพของวัสดุเป็นคร่าว ๆ ไป การทดลองหาส่วนผสมจะต้องทำล่วงหน้าก่อนใช้งานคอนกรีตจริง ๆ ในระยะเวลาอันสมควร และจะต้องแจ้งถึงอัตราส่วนผสมที่ผ่านการทดลองและตัดสินใจให้ผู้ว่าจ้างทราบก่อน อย่างไรก็ตามการแจ้งส่วนผสมให้ทราบนี้ไม่เป็นการทำให้ผู้รับจ้างพ้นภาระความรับผิดชอบในเรื่องคอนกรีตไม่ได้ กำลังตามต้องการ คอนกรีตโครงสร้างต้องมีจำนวนปูนซีเมนต์ที่ต้องใช้ และคุณสมบัติแรงอัดประลัยไม่ต่ำกว่าค่าที่กำหนดไว้ในตารางข้างล่างนี้

ชนิดของคอนกรีต	จำนวนปูนซีเมนต์ที่ต้องใช้ต่อคอนกรีต 1 ม <sup>3</sup> ต้องไม่น้อยกว่า	แรงอัดประลัยต่ำสุดของแท่งคอนกรีตทรงกระบอกขนาด Ø 15 x 30 ซม. อายุ 28 วัน 240 กก./ซม. <sup>2</sup>
ค1	325 กก.	

การเลือกส่วนผสมให้ถือหลักดังนี้

ก. ปูนซีเมนต์ต้องมีปริมาณเพียงพอเพื่อให้ได้กำลังตามต้องการ และความคล่องตัวในการเท (Workability)

ข. น้ำให้มีปริมาณน้อยที่สุด เพียงเพื่อให้คอนกรีตมีความชื้นพอเหมาะไม่เหลวเกินไป

ค. ส่วนผสมต้องสม่ำเสมอเพื่อให้ได้กำลังที่แน่นอนโดยตลอด

ในกรณีที่จะใช้คอนกรีตผสมเสร็จ (Ready Mixed Concrete) ส่วนผสมของคอนกรีตยอมให้เปลี่ยนแปลงได้บ้างทั้งนี้ขึ้นอยู่กับบริษัทผู้ผลิต แต่ค่าแรงอัดประลัยต่ำสุดของแท่งคอนกรีตรูปทรงกระบอกขนาด Ø 15 x 30 เซนติเมตร จะต้องมีค่าไม่น้อยกว่าที่กำหนดก่อนที่จะนำมาใช้จะต้องส่งรายการคำนวณส่วนผสมและผลการทดสอบค่าแรงอัดประลัยต่ำสุดให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาเห็นชอบ

สำหรับคอนกรีตที่ใช้กับโครงสร้างส่วนเก็บน้ำและลาดฟ้า ให้ผสมน้ำยากันตามปริมาณที่บริษัทผู้ผลิตกำหนดและได้รับการเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุด้วย

#### ● การผสมคอนกรีตด้วยมือ

การผสมคอนกรีตให้ผสมด้วยเครื่องผสมซึ่งหมุนไม่เร็วกว่า 30 รอบ/นาที ผสมจะต้องสะอาดปราศจากคอนกรีตที่แข็งตัวแล้วอยู่ในเครื่องผสมเป็นอันขาด ผู้รับจ้างจะต้องทำกระบะสำหรับดวงหินทรายให้เรียบร้อยหรือโดยวิธีซึ่งคอนกรีต เมื่อผสมเสร็จแล้วจะต้องใช้ให้หมดภายใน 30 นาที หรือภายในระยะเวลา Initial Setting time ห้ามใช้คอนกรีตที่ผสมไว้นานเกินกำหนดนี้เป็นอันขาด ยกเว้นกรณีที่ใช้ Retarding Agent หากมีความจำเป็นต้องผสมด้วยมือจะต้องขออนุญาตเป็นคร่าว ๆ ไป และต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อน

สำนักช่างสุขาภิบาล เมืองพัทยา

(นายณัฐพงศ์ แสนทวีสุข)  
ประธานกรรมการ

(นายไพรัตน์ บุรณ์ศิลป์)  
กรรมการ

(นายรชต ชัชวาลย์)  
กรรมการ

(นายวรพัทธ์ มานาค)  
กรรมการและเลขานุการ

ส่วนที่ 2 หน้า 4 จาก 28 หน้า



● การเทคอนกรีต

- ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบแบบหล่อและการวางเหล็กเสริมว่ามั่นคง และถูกต้องตามแบบรายละเอียด พร้อมทั้งทำความสะอาดให้ปราศจากเศษวัสดุที่อยู่ในแบบที่จะเทอุดรอยรั่วต่าง ๆ เพื่อมิให้น้ำปูนหนืดออก เสริมเรียบร้อยแล้วต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุแล้วจึงจะทำการเทคอนกรีตได้

- การลำเลียงและการเทคอนกรีตจะต้องทำด้วยความระมัดระวังไม่ให้เกิดการแยกตัวของคอนกรีต คอนกรีตที่ผสมแล้วต้องรีบนำไปเทลงในแบบโดยเร็วและต้องระมัดระวังมิให้เหล็กเคลื่อนหรือเปลี่ยนไปจากตำแหน่งเดิม

- การเทคอนกรีต จะต้องใช้เครื่องสั่น (Vibrator) ให้คอนกรีตแน่นตัว ประสิทธิภาพของเครื่องสั่นจะต้องเหมาะสมกับชนิดของงาน

- เมื่อการเทคอนกรีตส่วนใดจะเทรวดเดียวจนเสร็จไม่ได้ ให้หยุดเทให้ตรงตามที่ระบุไว้ในข้อกำหนดหรือตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นชอบ

- เมื่อจะเทคอนกรีตต่อจากที่หยุดไว้ ให้ทำความสะอาดด้วยแปรงลวด ราคาน้ำให้เปียกแล้วใช้น้ำผสมซีเมนต์ในอัตราส่วนเท่า ๆ กัน รดให้ทั่วหน้าที่จะเทต่อ แล้วจึงเทคอนกรีตต่อไปได้

- ในการเทคอนกรีตจะต้องทำการทดสอบการยุบตัวของคอนกรีต (Slump Test) ทุกครั้งที่เปลี่ยนอัตราส่วนผสมของน้ำกับปูนซีเมนต์ หรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นว่าคอนกรีตข้นหรือเหลวเกินไป

วิธีทดสอบการยุบตัวของคอนกรีตให้ปฏิบัติดังนี้

นำคอนกรีตที่จะทดสอบบรรจุลงในแบบเหล็กกรวยกลมตัดปลายสูง 30 เซนติเมตร ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ฐานล่าง 20 เซนติเมตร เส้นผ่าศูนย์กลางที่ปลายบน 10 เซนติเมตร มีมือจับข้างนอก 2 ข้าง ก่อนที่จะบรรจุคอนกรีตลงในกรวยเพื่อการทดสอบ หากมีหินหรือกรวดก้อนโตกว่าขนาด 30 มิลลิเมตร ต้องเอาออก การบรรจุลงในกรวยให้บรรจุเป็น 3 ชั้น ของแบบทุก ๆ ชั้น กระทุ้ง 25 ครั้ง ด้วยแท่งเหล็กเส้นผ่าศูนย์กลาง 15 มิลลิเมตร ปลายกลมมน ยาว 32 เซนติเมตร เมื่อยกกรวยออกแล้วให้วัดระยะการยุบตัวของคอนกรีตรูปกรวย และเอาไปเทียบกับส่วนสูงของกรวย การยุบตัวของคอนกรีตที่ใช้ได้คือ

ประเภทของงาน	การยุบตัว (Slump) ซม.	
	สูงสุด	ต่ำสุด
ถนนและลาน	10	5
บ่อพักฯ	10	5

- ห้ามเทคอนกรีตในขณะที่ฝนตก เว้นแต่จะมีที่ป้องกัน

สำนักช่างสุขาภิบาล เมืองพัทยา

(นายณัฐพงศ์ แสนทวีสุข)  
ประธานกรรมการ

(นายไพรัตน์ บูรณศิลป์)  
กรรมการ

(นายรชต ชัชวาลย์)  
กรรมการ

(นายวรพันธ์ ผานาค)  
กรรมการและเลขานุการ

ส่วนที่ 2 หน้า 5 จาก 28 หน้า



● การบ่มคอนกรีต

เมื่อคอนกรีตเริ่มแข็งตัวแล้ว ต้องป้องกันมิให้ถูกกระทบกระเทือน โดยเฉพาะภายในระยะเวลา 24 ชั่วโมงแรก และจะต้องทำการบ่มคอนกรีตทันที โดยใช้น้ำรดให้เปียกชุ่มอยู่ตลอดเวลา และเมื่อถอดแบบหล่อด้านข้างออกแล้วให้ใช้ทรายหรือกระสอบป่านชุบน้ำให้ชุ่มคลุมไว้ และคอยรดน้ำให้ทรายหรือกระสอบเปียกชุ่มอยู่ตลอดเวลา เป็นเวลาติดต่อกันไม่น้อยกว่า 7 วัน

การใช้สารเคมีบ่มคอนกรีต สามารถใช้แทนวิธีการข้างต้นได้ โดยต้องทำแท่งคอนกรีตตัวอย่างทดสอบอีกหนึ่งชุด ทำการทดสอบควบคู่ไปกับแท่งคอนกรีตตัวอย่างที่บ่มโดยวิธีปกติ ผลการทดสอบกำลังอัดประลัยต่ำสุดของแท่งคอนกรีตจะต้องมีค่าไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ขั้นต่ำและต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อน

● การแต่งหน้าคอนกรีต

เมื่อถอดแบบหล่อออกแล้ว มีรูพรุนหรือผิวด้านหน้าคอนกรีตขรุขระให้ซ่อมแซมให้เรียบร้อย โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อน หากคอนกรีตมีรูโพรงมากจนอาจเป็นอันตรายต่อโครงสร้าง คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะเป็นผู้พิจารณาให้หรือทิ้งแล้วทำการหล่อใหม่ ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้โดยไม่บิวฟรี และเมืองพัทยาจะไม่เพิ่มเงินและเวลาให้

● ระบุหุ้มของคอนกรีต

หากมิได้แสดงไว้ในแบบรายละเอียดแล้ว ให้ใช้ส่วนหุ้มคอนกรีตจากผิวแบบถึงผิวนอกเสริมเหล็กดังต่อไปนี้

พื้นหรือผนัง Manhole 5 เซนติเมตร

ท่อร้อยสายไฟฟ้าใต้ดิน (Duct Bank) 5 เซนติเมตร

สำหรับโครงสร้างอื่นที่มีได้กำหนดไว้ให้เป็นตามข้อ 3408 ของมาตรฐาน วสท.1007-34

● การหล่อตัวอย่างคอนกรีตและการทดสอบ

- เพื่อเป็นการตรวจคุณภาพของคอนกรีตว่าจะดีพอหรือไม่ ผู้รับจ้างต้องหล่อแท่งคอนกรีตลงในแบบเหล็กรูปทรงกระบอก (Cylinder) ตามกรรมวิธีมาตรฐาน วสท. ที่เตรียมไว้ มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 15 เซนติเมตร สูง 30 เซนติเมตร ต่อหน้าคณะกรรมการตรวจรับพัสดุซึ่งจะเป็นผู้สุ่มตัวอย่างคอนกรีตที่กำลังใช้งานก่อสร้างนั้น

- การเก็บตัวอย่างคอนกรีตและการทดสอบ ให้เก็บทุกวันที่มีการเทคอนกรีตและต้องเก็บอย่างน้อย 3 ก้อน สำหรับการทดสอบกำลังคอนกรีตเมื่ออายุ 28 วัน หากผู้รับจ้างประสงค์จะดำเนินการขั้นต่อไปให้เร็วขึ้น ผู้รับจ้างสามารถจะเก็บตัวอย่างเพิ่มอีก 3 ก้อน เพื่อทดสอบกำลังเมื่อคอนกรีตอายุ 7 วัน

สำนักช่างสุขาภิบาล เมืองพัทยา

(นายณัฐพงศ์ แสนทวีสุข)

ประธานกรรมการ

(นายไพรัตน์ บุรณศิลป์)

กรรมการ

(นายรชต ชัชวาลย์)

กรรมการ

ส่วนที่ 2 หน้า 6 จาก 28 หน้า

(นายวรพัทธ์ ผานาค)

กรรมการและเลขานุการ



- เมื่อแห่งคอนกรีตอายุครบ 24 ชั่วโมง ให้นำแห่งคอนกรีตไปบ่มโดยจัดการให้แห่งคอนกรีตชุ่มน้ำ อยู่ตลอดเวลา และดำเนินการส่งไปให้สถาบันของทางราชการทำการทดสอบ และให้สถาบันนั้นส่งผลการทดสอบ ทั้งหมดให้ผู้ว่าจ้างโดยตรง ค่าใช้จ่ายในการนี้ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกเองทั้งสิ้น

#### การพิจารณาผลการทดสอบ

คอนกรีตที่หล่อแล้วจะยอมรับได้ต่อเมื่อผลการทดสอบแห่งคอนกรีตทดลองมาตรฐานที่เก็บมา ทั้งสามก้อนเมื่ออายุครบ 28 วันนั้น ตรงตามความต้องการข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้

- กำลังอัดประลัยของแห่งคอนกรีตแต่ละแห่งจะต้องไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด
- กำลังอัดประลัยของแห่งคอนกรีตแต่ละแห่งที่ได้จากการทดลองอนุโลมให้ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไม่เกิน 10% แต่เมื่อเฉลี่ยจากตัวอย่างทั้ง 3 แห่ง จะต้องได้กำลังอัดประลัยสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ไม่น้อยกว่า 5%

ในกรณีที่มีการทดสอบค่ากำลังอัดประลัยของแห่งคอนกรีตเมื่ออายุ 7 วัน ค่ากำลังอัดประลัยของแต่ละก้อนจะต้องไม่น้อยกว่า 70% ของค่าที่กำหนดเมื่ออายุครบ 28 วัน อย่างไรก็ตามการพิจารณาตัดสิน กำลังอัดประลัยขั้นสุดท้ายถือเมื่อก่อนคอนกรีตอายุครบ 28 วันเป็นเกณฑ์

หากปรากฏว่าค่ากำลังอัดประลัยของผลการทดสอบดังที่ได้กล่าวมาแล้วไม่เป็นตามที่ได้ กำหนดไว้ ผู้รับจ้างต้องสกัดหรือรื้อส่วนที่เทคอนกรีตไปแล้วนั้นออกเสีย แล้วจัดการหล่อใหม่โดยใช้คอนกรีต ซึ่งมีคุณภาพได้กำลังอัดประลัยไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด หรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุโดยความเห็นชอบของ ผู้ออกแบบของเมืองพัทยา อาจจะให้ทำการทดสอบกำลังอัดประลัยของคอนกรีตจากโครงสร้างที่เทแล้ว โดยทำ การเจาะคอนกรีตจากโครงสร้างนั้น ๆ แล้วนำมาหาล้างอัดอีกครั้งหนึ่ง ผลการทดสอบกำลังอัดที่ได้จากการ เจาะแต่ละตัวอย่างจะต้องไม่ต่ำกว่า 85% ของกำลังอัดประลัยที่กำหนดไว้ หรือโดยวิธีการทดสอบโดยใช้ Rebound Hammer ผลการทดสอบให้เป็นไปตามความเห็นชอบของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของเมือง พัทยา ในกรณีที่ผลการทดสอบในครั้งนี้ไม่ได้ตามเกณฑ์ดังกล่าวแล้วผู้รับจ้างสัญญาว่ายอมรับหรือส่วนที่เทคอนกรีตไป แล้วนั้นออกเสียทันที แล้วจัดการหล่อใหม่หรือดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งตามที่เมืองพัทยาเห็นสมควร โดยไม่ คิดค่าจ้างเพิ่มเติมแต่อย่างใด การจัดหาเครื่องมือสำหรับเจาะทดสอบ รวมทั้งค่าใช้จ่ายต่าง ๆ อันจะพึงมี ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบทั้งสิ้น

สำนักช่างสุขาภิบาล เมืองพัทยา

(นายณัฐพงศ์ แสนทวีสุข)

ประธานกรรมการ

(นายไพรัตน์ บุรณศิลป์)

กรรมการ

(นายรชต ชัชวาลย์)

กรรมการ

ส่วนที่ 2 หน้า 7 จาก 28 หน้า

(นายวรพัทธ์ มานาค)

กรรมการและเลขานุการ



### 2.1.2.6 แบบหล่อ

- แบบหล่อต้องทำจากวัสดุที่แข็งแรง ไม่ผุ ไม่คดงอ อาทิเช่น เหล็ก ไม้ ฯลฯ แบบหล่อต้องเข้าแบบให้สนิทเพื่อกันน้ำปูนรั่ว และผิวด้านในของแบบที่ถูกรับคอนกรีตต้องเรียบและต้องล้างให้สะอาดก่อนลงมือเทคอนกรีตเสมอ

- แบบหล่อและนั่งร้านรองรับคอนกรีตเหลว จะต้องมั่นคงแข็งแรงพอรับน้ำหนักและแรงสั่นสะเทือนเมื่อใช้เครื่องเขย่าคอนกรีตได้โดยไม่ทรุดตัวหรือแอ่นตัวจนเสียระดับหรือแนว หลังจากเทคอนกรีตแล้วหากเกิดการเสียระดับหรือแนว หรือผิดขนาดจนเห็นว่าจะเกิดผลเสียหาย ผู้รับจ้างจะต้องทุบทำลายขึ้นส่วนนั้นทิ้งขึ้นแล้วหล่อใหม่ให้ถูกต้อง โดยจะคิดมูลค่าเพิ่มเติมอย่างไรก็ตามจากผู้ว่าจ้างไม่ได้ ทั้งนี้ได้ทำให้ผู้รับจ้างพึงความรับผิดชอบ ต่อผลเสียหายใด ๆ ที่อาจจะเกิดจากการทุบทำลายขึ้นส่วนนั้น ๆ

- แบบหล่อจะถอดออกไม่ได้จนกว่าจะได้กำหนดเวลาออกจะได้กำหนดเวลาการถอดแบบ ต้องไม่ให้คอนกรีตได้รับความกระเทือน และให้ถือกำหนดเวลาการถอดแบบดังกล่าว ไม่น้อยกว่ากำหนดเวลาดังต่อไปนี้

- แบบข้างเสาแบบข้างคาน ข้างกำแพง และฐานราก 2 วัน
- แบบล่างรองรับพื้นและคาน 14 วัน
- เมื่อถอดแบบล่างแล้วให้ค้ำตามจุดต่าง ๆ ที่เหมาะสมไว้อีก 14 วัน

ทั้งนี้ ให้ยกเว้นในกรณีที่ใช้นิวซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ชนิดแข็งตัวเร็ว (ประเภท 3 ตาม มอก.15 เล่ม 1) หรือคอนกรีตซึ่งผสม Accelerator ให้ถอดแบบได้ทั้งหมด เมื่อคอนกรีตมีอายุไม่น้อยกว่า 7 วัน

■ หากจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงเวลาในการถอดแบบตามข้อ 3.1.2.6 ให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของเมืองพัทยา

■ แบบหล่อที่รื้อออกแล้วก่อนที่จะนำมาใช้ใหม่จะต้องทำความสะอาดและตกแต่งให้เรียบร้อยเสียก่อนจึงจะนำไปใช้ได้

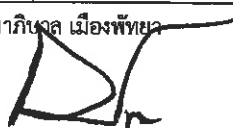
### 2.1.3 ข้อกำหนดสำหรับงานเหล็กเสริมคอนกรีต


2.1.3.1 เหล็กเส้นเสริมคอนกรีตต้องเป็นเหล็กเส้นใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน ต้องมีผิวสะอาดไม่มีสนิมขุม ไม่เปื้อนน้ำมัน ไม่มีรอยแตกร้าว และต้องมีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม หรือเป็นชนิดที่สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมรับรอง ดังนี้

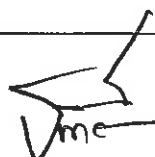
- เหล็กเส้นกลม (Plain Round Bar) ต้องมีคุณสมบัติตามที่ระบุไว้ใน มอก. 20-2559 หรือฉบับล่าสุด
- เหล็กข้ออ้อย (Deformed Bar) ต้องมีคุณสมบัติตามที่ระบุไว้ใน มอก. 24-2559 หรือฉบับล่าสุด

หากไม่มีการกำหนดชั้นคุณภาพของเหล็กข้ออ้อยไว้ในก่อสร้าง ให้ใช้ชั้นคุณภาพไม่ต่ำกว่า SD30 ตาม มอก. 24-2559 หรือฉบับล่าสุด หากใช้เหล็กที่มาตรฐานสูงกว่าทดแทน ให้ยึดถือตามมาตรฐาน มอก.ชั้นนั้น ๆ

สำนักช่างสุขาภิบาล เมืองพัทยา

  
(นายณัฐพงศ์ แสนทวีสุข)  
ประธานกรรมการ

  
(นายไพรัตน์ บูรณศิลป์)  
กรรมการ

  
(นายรชต ชีวาลัย)  
กรรมการ

ส่วนที่ 2 หน้า 8 จาก 28 หน้า

  
(นายรชต ชีวาลัย)  
กรรมการและเลขานุการ



### 2.1.3.2 การเก็บรักษาเหล็กเสริม

บริเวณที่เก็บเหล็กเสริมต้องยกพื้นให้พื้นดินอย่างน้อย 20 เซนติเมตร และต้องมีหลังคาป้องกัน

### 2.1.3.3 การตัดเหล็กเสริม

- ห้ามตัดเหล็กเสริมโดยวิธีเผาให้ร้อน
- วิธีการตัดด้วยความร้อน ไฟฟ้า-แก๊ส (การตัดให้เผื่อจากรอยที่ตัดออกไป 5 เซนติเมตร)

### 2.1.3.4 การต่อเหล็กเสริม

- เหล็กเสริมของคาน-พื้น นอกจากที่เป็นคานยื่น หรือพื้นยื่นหรือที่ระบุไว้ในแบบรายละเอียด จะต้องต่อในตำแหน่งดังต่อไปนี้

- เหล็กกลางของคาน - พื้น ให้ต่อที่ระยะไม่เกิน 1/3 ของช่วงคานจากหน้าเสา
- เหล็กบนของคาน - พื้น ให้ต่อที่ระยะไม่เกิน 1/3 ของช่วงกลางคาน-พื้น สำหรับเหล็กเสาให้ต่อตรงจุดหลังพื้น
- รอยต่อของเหล็กเสริมแต่ละเส้นที่อยู่ข้างเคียง ต้องไม่อยู่ในแนวเดียวกันเกิน 50% ของปริมาณเหล็กเสริมทั้งหมด รอยต่อทุกรอยต้องได้รับการตรวจสอบและเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ก่อนเสมอ

- การต่อเหล็กเสริมอาจทำได้หลายวิธี คือ

- การต่อโดยวิธีการวางทาบเหลื่อมกัน  
สำหรับเหล็กเส้นกลมให้วางทาบโดยให้เหลื่อมกันมีระยะยาวไม่น้อยกว่า 48 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กเส้นนั้น และปลายของเหล็กที่ต่อจะต้องตัดงอขอ ส่วนเหล็กข้ออ้อยให้วางทาบกันมีระยะไม่น้อยกว่า 36 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กข้ออ้อยนั้น โดยมีต้องงอขอ

• การต่อโดยวิธีการเชื่อมด้วยไฟฟ้า  
การต่อเหล็กเสริมด้วยวิธีเชื่อมด้วยไฟฟ้า ให้เชื่อมด้วยวิธีชนปลายต่อปลาย และจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานของการเชื่อมเสร็จแล้วรอยต่อจะต้องรับแรงเค้นดึง (Tensile stress) ได้ไม่น้อยกว่า 1.25 เท่าของแรงเค้นดึงของเหล็กเส้นตามที่ได้กำหนดไว้ในข้อ 2.1.3.1 และผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างรอยเชื่อมและผลการทดสอบแรงเค้นดึงของรอยเชื่อมจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้ต่อผู้ว่าจ้าง รอยเชื่อมใด ๆ ที่เป็นที่ยสงสัยผู้ว่าจ้างอาจสั่งให้ทำการแก้ไขใหม่ได้

- การต่อโดยวิธีอื่น

การต่อเหล็กเสริมด้วยวิธีอื่นนอกจากการวางเหลื่อมกันและการเชื่อมด้วยไฟฟ้า จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ออกแบบ โดยผู้รับจ้างต้องเสนอวิธีการและรายงานผลการทดลองอย่างละเอียด มาเพื่อให้ผู้ออกแบบพิจารณา

สำนักช่างสุขาภิบาล เมืองพญา

(นายณัฐพงศ์ แสนทวีสุข)

ประธานกรรมการ

(นายไพรัตน์ บูรณศิลป์)

กรรมการ

(นายรชต ชัชวาลย์)

กรรมการ

ส่วนที่ 2 หน้า 9 จาก 28 หน้า

(นายวรพัทธ์ ผานาค)

กรรมการและเลขานุการ



## 2.1.4 ข้อกำหนดสำหรับการควบคุมคุณภาพ

มาตรฐานการควบคุมคุณภาพ หมายถึง การควบคุมทั้งในสถานที่ก่อสร้างและในห้องปฏิบัติการทดลอง เพื่อควบคุมการใช้วัสดุก่อสร้างให้มีคุณสมบัติทางวิศวกรรมเป็นไปตามที่กำหนดไว้และเพื่อควบคุมคุณภาพของงานก่อสร้างอันหมายรวมถึงฝีมือช่าง รูปลักษณะสิ่งก่อสร้าง ความมั่นคงแข็งแรง และวิธีการทำงานให้เป็นไปอย่างถูกต้องแล้วเสร็จตามหลักวิชาการ แบบ และสัญญา

2.1.4.1 การทดสอบคุณสมบัติของวัสดุตามมาตรฐานนี้ เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมและนำส่งเพื่อการตรวจสอบคุณภาพของวัสดุ โดยนำส่งให้สถาบันของทางราชการทำการทดสอบและให้สถาบันนั้นส่งผลการทดสอบทั้งหมดให้ เมืองพญา ทราบโดยตรง ค่าใช้จ่ายการนี้ทั้งสิ้นผู้รับจ้างเป็นผู้ออก

2.1.4.2 วัสดุก่อสร้างทุกชนิด ทั้งวัสดุธรรมชาติ และผลิตภัณฑ์อื่น ๆ จะต้องมีความสัมพันธ์ตามที่กำหนดไว้ ห้ามนำวัสดุที่ยังไม่ได้ผ่านการทดสอบว่ามีคุณภาพใช้ได้ไปใช้ในงานก่อสร้างเป็นอันขาด ก่อนที่ผู้รับจ้างจะลงมือทำการก่อสร้างจะต้องส่งตัวอย่างวัสดุต่าง ๆ เพื่อทำการทดสอบเสียก่อน ผลการทดสอบจะต้องได้เกณฑ์ตามที่กำหนดไว้ จึงจะถือว่าวัสดุนั้น ๆ มีความสัมพันธ์ใช้ได้

2.1.4.3 การเก็บตัวอย่างเพื่อส่งทดสอบ ให้วิศวกรผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเป็นผู้สุ่มชี้เพื่อเก็บตัวอย่างต่อหน้าผู้แทนของผู้รับจ้าง และหน้าที่ในการเก็บตัวอย่างเป็นของผู้รับจ้าง

2.1.4.4 การนำส่งวัสดุเพื่อทดสอบ ให้ผู้ควบคุมงานเป็นผู้ส่งวัสดุต่าง ๆ โดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นภาระในการจัดหายานพาหนะนำส่งถึงสถานที่ทำการทดสอบ ปริมาณกำหนดการส่งวัสดุเพื่อส่งทดสอบให้เป็นไปตามรายการข้างล่างนี้ แต่การสุ่มตัวอย่างเพื่อทดสอบอาจจะทำมากกว่านี้ก็ได้หากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นสมควร

วัสดุ	ปริมาณ	กำหนดการจัดเตรียมและนำส่ง	การบรรจุ
หิน	40 ลิตร	ก่อนใช้งานแต่ละครั้งที่สั่งมาใช้ทุกประเภท	ถุงหรือถังไม้หรือถังโลหะ
ทราย	40 ลิตร	เช่นเดียวกับหิน	เช่นเดียวกับหิน
คอนกรีต	3 ก่อน ตามข้อ 3.1.2.5 มาตรฐานงานคอนกรีตและคอนกรีตเสริมเหล็ก	ทุกวันที่เทคอนกรีตโครงสร้าง	ถังไม้หรือถังโลหะ มีทรายซึ่งหุ้มคอนกรีตโดยรอบ
เหล็กเสริมคอนกรีต		ก่อนใช้งานแต่ละครั้งที่สั่งมาใช้ทุกขนาด	ผูกขนาดมัดละ 3 ท่อน

สำนักช่างสุขาภิบาล เมืองพญา

(นายสุทองค์ แสนทวีสุข)  
ประธานกรรมการ

(นายไพรัตน์ บูรณศิลป์)  
กรรมการ

(นายรชต ชีवालย์)  
กรรมการ

ส่วนที่ 2 หน้า 10 จาก 28 หน้า

(นายวรพัทธ์ มานาค)  
กรรมการและเลขานุการ



#### 2.1.4.5 การทดสอบชั้นทรายถมที่ ลูกกรัง และชั้นหินคลุก

- ชั้นทรายถมที่ต้องทำการทดสอบความแน่นในการบดอัดอย่างน้อย 1 จุด ต่อพื้นที่ 400 ตารางเมตร และทุกเศษของ 400 ตารางเมตร ของแต่ละชั้น จำนวนจุดที่ต้องทำการทดสอบอาจจะมากกว่านี้ก็ได้ หากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นสมควร
- ชั้นลูกกรัง ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบความแน่นในการบดอัดอย่างน้อย 1 จุด ต่อพื้นที่ 200 ตารางเมตร และทุกเศษของ 200 ตารางเมตร ของแต่ละชั้น จำนวนจุดที่ต้องทำการทดสอบอาจจะมากกว่านี้ก็ได้หากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นสมควร
- ชั้นหินคลุก จำนวนจุดที่ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบเช่นเดียวกับชั้นลูกกรัง

#### 2.1.5 งานข่อม

การข่อมถนน ทางเท้า คันหินและอื่น ๆ ให้ผู้รับจ้างข่อมตามแบบมาตรฐานของหน่วยงานที่เป็นผู้รับผิดชอบในเส้นทางหรือถนนนั้น ๆ ในกรณีที่มีได้กำหนดเป็นอย่างอื่นให้ดำเนินการจัดข่อมเป็นไปตามหลักและวิธีประสานงานเกี่ยวกับการขุดและจัดข่อมถนนของหน่วยงานสาธารณสุขปโภคในเขตเมืองพัทยา เวลาและค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นอยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง

#### 2.1.6 ข้อกำหนดสำหรับการก่อสร้างทางเชื่อมถนนสาธารณะ

ผู้รับจ้างเป็นผู้วางแผนและดำเนินการก่อสร้างทางเชื่อมพร้อมประสานงานกับหน่วยงานที่ดูแลรับผิดชอบสถานที่นั้น ๆ โดยที่ค่าธรรมเนียมในการขออนุญาต ค่าร้อยละสาธารณสุขปโภคต่าง ๆ และเวลาที่เกิดขึ้นเป็นภาระของผู้รับจ้าง

#### 2.1.7 เวลาในการก่อสร้าง

2.1.7.1 งานก่อสร้างที่ไม่อยู่ในทางจราจรหรืออยู่ในทางที่ปิดกั้นการจราจร ซึ่งการทำงานจะไม่ทำให้การจราจรติดขัด ให้ปฏิบัติงานได้ตลอด 24 ชั่วโมง

2.1.7.2 งานก่อสร้างที่อยู่ในทางจราจรและจะทำให้การจราจรติดขัด ให้ปฏิบัติงานได้เฉพาะช่วงเวลา 22.00 น. ถึง 05.00 น. ของวันรุ่งขึ้น หรือ ให้ปฏิบัติงานได้เฉพาะช่วงเวลาที่ได้รับอนุมัติจากหน่วยงานต่าง ๆ ที่รับผิดชอบในการอนุมัติใบอนุญาตในการก่อสร้างและการเข้าพื้นที่ และหลังจากพ้นเวลาที่กำหนดแล้วให้ปรับผิวการจราจรให้เสร็จเรียบร้อยและสามารถใช้ในการจราจรได้ดี โดยใช้ฝา ค.ส.ล. ปิดหลุมบ่อพักที่มีความแข็งแรง ซึ่งผู้รับจ้างต้องเสนอรูปแบบพร้อมรายการคำนวณให้ เมืองพัทยา พิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ ยกเว้นงานก่อสร้างบ่อพักที่ต้องหล่อในที่ จำนวน 3 แห่ง งานขุดเปิดเพื่อวางท่อลอด และงานข่อมแซมพื้นถนนที่ได้รับ

สำนักช่างสุขาภิบาล เมืองพัทยา

(นายณัฐพงศ์ แสนทวีสุข)

ประธานกรรมการ

(นายไพรัตน์ บูรณศิลป์)

กรรมการ

(นายรชต ชัชวาลย์)

กรรมการ

ส่วนที่ 2 หน้า 11 จาก 28 หน้า

(นายวรพัทธ์ มานาค)

กรรมการและเลขานุการ



ความเสียหายและอื่นๆ ที่จำเป็นต้องก่อสร้างในช่วงกลางวันและเร่งให้แล้วเสร็จโดยด่วน และเมืองพญา  
พิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ

2.1.7.3 งานก่อสร้างที่สามารถปฏิบัติได้ใ้ฝาปิดมาตรฐานและจะไม่กีดขวางการจราจรแล้ว ก็ให้  
ปฏิบัติได้ตลอดเวลา

## 2.1.8 รายละเอียดการป้องกันดินพัง

Sheet Pile ที่ใช้กันดิน ต้องเป็น Sheet Pile เหล็กที่สภาพแข็งแรงใช้งานได้ และต้องตอกชิดกันพร้อม  
ค้ำยันให้แน่นหนา ไม่ให้เกิดความเสียหายต่องานก่อสร้างและสิ่งอื่น ๆ โดยที่ Sheet Pile ที่ใช้ต้องมีความหนา  
ไม่น้อยกว่า 9 มิลลิเมตร ความยาวของ Sheet Pile ส่วนที่อยู่ใต้กันร่องตองไม่น้อยกว่า 3/4 เท่าของความลึก  
ของร่องที่ขุด และผู้รับจ้างต้องเสนอรายการคำนวณที่มีสามัญวิศวกรโยธาลงนามรับรอง พร้อมลักษณะ  
รายละเอียดวิธีการของงาน Sheet Pile การตอก Sheet Pile การขุด การค้ำยัน การกลบร่องการถอน Sheet  
Pile มาเพื่อรับการเห็นชอบจาก เมืองพญา ก่อนจึงจะเริ่มดำเนินการได้

## 2.1.9 การรับทราบ เห็นชอบ หรือ อนุมัติ โดยเมืองพญา

การรับทราบเห็นชอบหรืออนุมัติ แบบ วัสดุ วิธีการก่อสร้าง และอื่น ๆ จะไม่ถือว่าเป็นการพ้นจาก  
ข้อกำหนด และความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง หากเกิดความเสียหายใดๆ เกิดขึ้น

## 2.2 ข้อกำหนดการก่อสร้างบ่อพักและท่อระบายน้ำ โดยวิธีขุดเปิด (Open Cut)

### 2.2.1 ข้อกำหนดทั่วไป

2.2.1.1 ก่อนทำการขุดแนวร่องท่อหรือหลุมบ่อพักสายไฟฟ้าใต้ดิน ผู้รับจ้างต้องแจ้งต่อคณะกรรมการ  
ตรวจรับพัสดุล่วงหน้า ก่อนในเวลาไม่น้อยกว่า 5 วันทำการ

2.2.1.2 การจมบ่อพัก (MH.) จะต้องจมให้แล้วเสร็จ และปิดด้วยฝาปิดมาตรฐานให้รถวิ่งได้ภายใน  
เวลา 05.00 น. ของวันรุ่งขึ้นของคืนที่เริ่มจมบ่อพักฯ หากไม่สามารถจมได้ภายในเวลากำหนดจะต้องทำเป็น  
Closed Loop Slice Manhole และจมแต่ละท่อน พร้อมปิดด้วยฝาปิดมาตรฐานให้รถวิ่งได้ภายในเวลา  
ดังกล่าวซึ่งรอยต่อระหว่างท่อนจะต้องกันน้ำได้

สำนักช่างสุขาภิบาล เมืองพญา

(นายปงศ์ แสนทวีสุข)  
ประธานกรรมการ

(นายไพรัตน์ บุรณศิลป์)  
กรรมการ

(นายรชต ชัชวาลย์)  
กรรมการ

(นายวรพัทธ์ ผานาด)  
กรรมการและเลขานุการ

ส่วนที่ 2 หน้า 12 จาก 28 หน้า



### 2.2.1.3 การป้องกันน้ำซึมผ่านหรือไหลเข้ามาในบ่อพักฯ

- ให้ผู้รับจ้างออกแบบรอยต่อระหว่าง Manhole Element ให้ป้องกันไม่ให้น้ำซึมผ่าน โดยให้ผู้รับจ้างเสนอ Shop Drawing และวัสดุที่ใช้เป็น Sealant มาให้ เมืองพัทยา พิจารณานุมัติก่อนดำเนินการ และหากยังมีน้ำไหลซึมเข้ามาในบ่อพักฯ อีกผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบ และดำเนินการแก้ไขโดยไม่มีค่าก่อสร้างและเวลา

- ให้ผู้รับจ้างออกแบบส่วนผสมคอนกรีต (Mixed Design) โดยเฉพาะ Water/Cement ratio ที่เหมาะสม พร้อมแนบ Standard อ้างอิงเพื่อประกอบการพิจารณา และหากยังมีน้ำไหลซึมเข้ามาในบ่อพักฯ อีกผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบและดำเนินการแก้ไขโดยไม่มีค่าก่อสร้างและเวลา

2.2.1.4 ระหว่างการก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีและติดตั้งเครื่องหมายสัญญาณต่าง ๆ ให้เห็นเด่นชัด ได้ทั้งกลางวันและกลางคืน โดยต้องปฏิบัติตามรายละเอียดการติดตั้งเครื่องหมายและสัญญาณสำหรับงาน จัดสร้างซ่อมถนนและงานสาธารณูปโภคของหน่วยงานราชการ และรัฐวิสาหกิจของสำนักป้องกันอุบัติเหตุภัยและ/หรือจัดทำตามคำแนะนำของเจ้าพนักงานจราจร ทั้งนี้ ผู้รับจ้างต้องจัดเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษาให้อยู่ในสภาพพร้อมที่จะใช้งานได้ตลอดเวลา และให้อยู่ในตำแหน่งแนวที่กำหนดไว้อย่างครบถ้วน

ในกรณีดังกล่าวข้างต้นในข้อ 2.2.1.4 หากผู้รับจ้างฝ่าฝืนไม่ปฏิบัติให้ถูกต้องครบถ้วนตามที่ระบุไว้ไม่ว่าจะเนื่องจากเหตุใดก็ตาม เมืองพัทยา มีสิทธิ์ที่จะสั่งระงับการทำงานได้จนกว่าผู้รับจ้างจะแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัย นับตั้งแต่วันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้แจ้งให้ผู้รับจ้างได้ทราบเป็นลายลักษณ์อักษรจนถึงวันก่อนที่ผู้รับจ้างได้ดำเนินการให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว

2.2.1.5 หากมีต้นไม้ซึ่งจำเป็นต้องตัดเพื่อให้งานดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย ผู้รับจ้างต้องขอความเห็นชอบจาก เมืองพัทยา ก่อน เมื่อได้รับความเห็นชอบแล้วจึงจะดำเนินการได้ และหากเกิดความเสียหายขึ้นกับต้นไม้ใดเนื่องจากงานก่อสร้างรายนี้ ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบทั้งสิ้น ทั้งนี้หากมีได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น

2.2.1.6 หากมีสิ่งก่อสร้างของเดิมส่วนใดส่วนหนึ่งเกิดการทรุดชำรุดเสียหายอันเนื่องมาจากการก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องขุดใช้หรือดำเนินการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิมทุกประการ

2.2.1.7 อุปสรรคใด ๆ ที่เกิดขึ้นสำหรับงานก่อสร้างทั้งบนดินและใต้ดิน ผู้รับจ้างต้องดำเนินการเองทั้งสิ้น โดย เมืองพัทยา จะไม่คิดเงินและเวลาเพิ่มให้ ยกเว้นงานพิเศษและการแก้ไขงาน ตามเอกสารตาม ข้อกำหนดงานพิเศษและการแก้ไขงาน

2.2.1.8 การก่อสร้างบริเวณทางแยก ทางเข้าออก ทางที่มีการจราจรคับคั่ง หรือก่อสร้างข้ามถนน ผู้รับจ้างต้องจัดให้การจราจรผ่านไปมาได้สะดวก โดยการปูแผ่นเหล็กให้แข็งแรง เรียบเสมอและแผ่นเหล็กที่ใช้ปู ต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร

สำนักช่างสุขาภิบาล เมืองพัทยา

(นายพงษ์พงศ์ แสนทวีสุข)

ประธานกรรมการ

(นายไพรัตน์ บุรณศิลป์)

กรรมการ

(นายรชต ชัยวาลัย)

กรรมการ

ส่วนที่ 2 หน้า 13 จาก 28 หน้า

(นายวรพัทธ์ พานาค)

กรรมการและเลขานุการ



2.2.1.9 ในกรณีฉุกเฉินและเจ้าหน้าที่ตำรวจหรือหน่วยงานราชการใด ๆ สั่งให้หยุดงานก่อสร้างชั่วคราวระยะเวลาหนึ่ง ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด

2.2.1.10 ผู้รับจ้างต้องจัดหาเครื่องมือ เครื่องใช้ วัสดุอุปกรณ์ และช่างฝีมือที่มีประสิทธิภาพที่ใช้ในการก่อสร้างไว้ให้พร้อมและเพียงพอ พร้อมทั้งจะปฏิบัติงานได้ทันที

2.2.1.11 ผู้รับจ้างต้องแต่งตั้งตัวแทนผู้มีอำนาจแทนผู้รับจ้าง วิศวกรโครงการ และผู้ควบคุมงาน โดยที่ผู้ควบคุมงานจะต้องอยู่ประจำตลอดเวลาขณะปฏิบัติงานก่อสร้างในการนี้ เมืองพญา มีสิทธิ์ที่จะขอเปลี่ยนตัวแทนผู้รับจ้าง วิศวกรโครงการ และผู้ควบคุมงาน

## 2.2.2 การดำเนินการก่อสร้าง

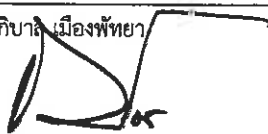
2.2.2.1 การวางแผน กำหนดแนวก่อสร้าง การทำระดับ และการสำรวจทั่วไป รวมถึงขนาดและทิศทางของสิ่งก่อสร้างทั้งหมด เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างต้องจัดทำเองทั้งสิ้นให้ถูกต้องตามแบบแปลน พร้อมทั้งสำรวจอุปสรรคที่เห็นได้ เสนอมาให้ เมืองพญา เห็นชอบก่อนภายใน 15 วัน และต้องได้รับการตรวจสอบก่อนจึงจะดำเนินการต่อไปได้ เมืองพญา มีสิทธิ์ย้ายหรือเปลี่ยนแปลงผังหรือแนวก่อสร้างเป็นอย่างอื่นได้ ทั้งนี้เพื่อให้งานก่อสร้างดำเนินไปได้ด้วยดี

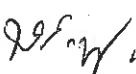
2.2.2.2 การขุดทำลายถนนที่เป็นคอนกรีตหรือแอสฟัลท์และ/หรือทางเท้าเพื่อดำเนินการก่อสร้างนั้น ผู้รับจ้างต้องใช้เครื่องมือกลที่เหมาะสมเท่านั้น โดยขุดและทำลายกว้างออกไปได้อีกข้างละ 30 เซนติเมตร โดยนับจากขอบนอกของสิ่งก่อสร้างนั้น

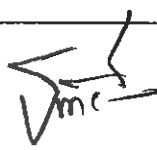
2.2.2.3 ก่อนการขุดดินเพื่อการใด ๆ ซึ่งอาจทำให้ถนนทางเท้าและ/หรือสิ่งก่อสร้างเดิมในบริเวณใกล้เคียงทรุด ผู้รับจ้างต้องจัดทำกำแพงกันดินชั่วคราวโดยการตอก Sheet Pile ตามรายละเอียดการป้องกันดินพัง การขุดดินที่ขุดขึ้นมาเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง และห้ามมิให้กองรูกกล้าผิวจราจรหรือในกรณีไม่มีที่กองของผู้รับจ้างต้องรีบจัดการขนย้ายออกไปทันที หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ห้ามมิให้ขุดทำลายถนนและ/หรือทางเท้า ทั้งค้างไว้โดยมิได้ดำเนินการอย่างหนึ่งอย่างใด

2.2.2.4 เมื่อขุดดินได้ขนาดและระดับที่กำหนดแล้ว หากมีเลนให้ไถเลนออกถึงระดับดินแข็งแล้ว ใส่ทรายกระทุ้งแน่นหนาอย่างน้อย 10 เซนติเมตร จากนั้นจึงเทคอนกรีตหยาบหนาอย่างน้อย 5 เซนติเมตร (เว้นแต่ในแบบจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น) เมื่อคอนกรีตหยาบแข็งตัวแล้ว จึงจะดำเนินการก่อสร้างส่วนอื่นต่อไปได้

สำนักช่างสุขาภิบาล เมืองพญา

  
(นายณัฐพงศ์ แสนวิสุข)  
ประธานกรรมการ

  
(นายไพรัตน์ บูรณศิลป์)  
กรรมการ

  
(นายรชต ชัชวาลย์)  
กรรมการ

ส่วนที่ 2 หน้า 14 จาก 28 หน้า

  
(นายวิรัช ปานาค)  
กรรมการและเลขานุการ



### 2.2.3 งานขอม

การขอมถนน ทางเท้า คันหินและอื่น ๆ ให้ผู้รับจ้างขอมตามแบบมาตรฐานของหน่วยงานที่เป็นผู้รับผิดชอบในเส้นทางหรือถนนนั้น ๆ ในกรณีที่มีได้กำหนดเป็นอย่างอื่นให้ดำเนินการจัดขอมเป็นไปตามหลักและวิธีประสานงานเกี่ยวกับการขุดและจัดขอมถนนของหน่วยงานสาธารณูปโภคในเขตเมืองพัทยา

### 2.2.4 รายละเอียดการป้องกันดินพัง

Sheet Pile ที่ใช้กันดิน ต้องเป็น Sheet Pile เหล็กที่สภาพแข็งแรงใช้งานได้และต้องตอกชิดกันพร้อมค้ำยันให้แน่นหนา ไม่ให้เกิดความเสียหายต่องานก่อสร้างและสิ่งอื่น ๆ โดยที่ Sheet Pile ที่ใช้ต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 9 มิลลิเมตร ความยาวของ Sheet Pile ส่วนที่อยู่ใต้กันร่องตองไม่น้อยกว่า 3/4 เท่าของความลึกของร่องที่ขุดและผู้รับจ้างต้องเสนอรายการคำนวณที่มีสามัญวิศวกรโยธาลงนามรับรองพร้อมลักษณะรายละเอียดวิธีการของงาน Sheet Pile การตอก Sheet Pile การขุด การค้ำยัน การกลบร่อง การถอน Sheet Pile มาเพื่อรับการเห็นชอบจาก เมืองพัทยา ก่อนจึงจะเริ่มดำเนินการได้

## 2.3 ข้อกำหนดสำหรับงานดันท่อใต้ดิน (Underground Pipe Jacking)

### 2.3.1 ข้อกำหนดทั่วไป

2.3.1.1 ผู้รับจ้างจะต้องยื่นแผนงาน และวิธีการก่อสร้าง (Method Statement) ต่อ เมืองพัทยา และต้องได้รับการเห็นชอบจาก เมืองพัทยา ก่อนที่จะดำเนินการใด ๆ การเห็นชอบโดย เมืองพัทยา จะต้องไม่ถือว่าเป็นการพ้นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างจากความเสียหายประสิทธิภาพ ความเชื่อถือได้และความเป็นไปได้ของวิธีการก่อสร้างที่ใช้ในการปฏิบัติงานให้แล้วเสร็จให้มีผลเป็นที่น่าพอใจ

2.3.1.2 ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบการเคลื่อนตัว หรือการทรุดตัวของสิ่งก่อสร้างสาธารณูปโภคต่าง ๆ และผิวถนนโดยติดตามในระหว่างการดำเนินงานดันท่อ (Jacking) และรายงานต่อ เมืองพัทยา หาก เมืองพัทยา เห็นว่าการเคลื่อนตัวหรือการทรุดตัวที่เกิดขึ้นอาจจะทำให้เกิดความเสียหายผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไขโดยทันที ซึ่งการเคลื่อนตัว ทรุดตัว หรือความเสียหาย ผู้รับจ้างจะต้องออกค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมและปรับปรุงโครงสร้างหรือผิวถนนให้เป็นที่พอใจของ เมืองพัทยา

2.3.1.3 ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อการตรวจสอบสถานที่และอุปสรรคใต้ดินด้วยตนเองถึงสภาพที่จะดำเนินงาน และรายละเอียดที่จำเป็นใด ๆ ในการดำเนินงานก่อสร้างตามลำดับการละลายในรายละเอียดใด ๆ จะไม่ถือว่าเป็นการพ้นความรับผิดชอบจากการดำเนินงาน เมืองพัทยา จะไม่รับผิดชอบใด ๆ ในค่าใช้จ่ายและเวลาของผู้รับจ้างในการหาข้อมูล

สำนักช่างสุขาภิบาล เมืองพัทยา

(นายณัฐพงศ์ แสนทวีสุข)

ประธานกรรมการ

(นายไพรัตน์ บุรณศิลป์)

(นายไพรัตน์ บุรณศิลป์)

กรรมการ

(นายรชต ชัชวาลย์)

(นายรชต ชัชวาลย์)

กรรมการ

(นายวรพัทธ์ ผานาค)

(นายวรพัทธ์ ผานาค)

กรรมการและเลขานุการ

ส่วนที่ 2 หน้า 15 จาก 28 หน้า



2.3.1.4 การใช้พื้นที่สำหรับการทำงานก่อสร้างบ่อต้น (Jacking Pit) บ่อผ่าน (Intermediate Pit) และบ่อรับ (Receiving Pit) ให้ผู้รับจ้างเป็นผู้ดำเนินการออกแบบการใช้พื้นที่สำหรับการก่อสร้าง กรรมวิธีการดินทอ การขนย้ายดินออก โดยที่จะต้องให้มีผลกระทบต่อการจราจรน้อยที่สุด โดยต้องเสนอแบบให้ เมืองพัทยา พิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ

2.3.1.5 การเห็นชอบหรืออนุมัติแบบ วัสดุ วิธีการก่อสร้าง และอื่น ๆ จะไม่ถือว่าเป็นการพ้นจากข้อกำหนดและความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง หากเกิดความเสียหายใด ๆ เกิดขึ้น

2.3.1.6 วัสดุก่อสร้างทั้งหมดและผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ที่ใช้ เมืองพัทยา สงวนสิทธิ์ที่จะเก็บตัวอย่างเพื่อการทดสอบ โดยห้องทดสอบหรือสถาบันที่ได้รับความเห็นชอบจาก เมืองพัทยา ก่อน โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น

2.3.1.7 ในกรณีที่ผู้รับจ้างอ้างอิงมาตรฐานหรือ Code เพื่อประกอบการคำนวณการก่อสร้าง การทดสอบ และการขออนุมัติวัสดุใด ๆ ให้ผู้รับจ้างส่งมาตรฐานหรือ Code นั้น ๆ มาให้ เมืองพัทยา พิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ

## 2.3.2 การสำรวจข้อมูลใต้ดิน

ผู้รับจ้างจะต้องทำการสำรวจข้อมูลใต้ดินตามสภาพจริงของพื้นที่ก่อสร้างภายใน 30 วัน นับจากวันเริ่มทำงาน ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายงานผลการสำรวจข้อมูลของสิ่งก่อสร้างหรืออุปสรรคใต้ดิน เช่น แนวท่อประปา ท่อระบายน้ำ ท่อร้อยสายโทรศัพท์ และอื่น ๆ เพื่อเป็นข้อมูลในการพิจารณาออกแบบและแนวทางการก่อสร้างต่อไป

## 2.3.3 มาตรฐานอ้างอิง

2.3.3.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)

2.3.3.2 วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.)

2.3.3.3 American Concrete Institute (ACI.318)

2.3.3.4 American Society for Testing Material (ASTM.)

2.3.3.5 British Standard

สำนักช่างสุขาภิบาล เมืองพัทยา

(นายณัฐพงศ์ แสนทวีสุข)

ประธานกรรมการ

(นายไพรัตน์ บูรณศิลป์)

กรรมการ

(นายรชต ชัชวาลย์)

กรรมการ

ส่วนที่ 2 หน้า 16 จาก 28 หน้า

(นายวรพัทธ์ ผานาค)

กรรมการและเลขานุการ



## 2.3.4 ข้อกำหนดวัสดุ

### 2.3.4.1 คอนกรีต

กำหนดให้ใช้ค่ากำลังอัดประลัยของคอนกรีตรูปทรงกระบอกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 15 x 30 เซนติเมตร ที่อายุ 28 วัน ตามขั้นตอนและกรรมวิธีทดสอบมาตรฐาน วสท.1008-38 เป็นเกณฑ์กำหนดดังนี้

- ไม่น้อยกว่า 400 ksc. สำหรับท่อตัน (Jacking pipe)
- ไม่น้อยกว่า 450 ksc. สำหรับบ่อพักฯ (บ่อตัน บ่อรับ และบ่อผ่าน)

### 2.3.4.2 เหล็กเสริมคอนกรีตสำหรับบ่อพักฯ บ่อตัน บ่อรับ และบ่อผ่าน

- เหล็กข้ออ้อย (Deformed Bar) ให้ใช้ชั้นคุณภาพตาม SD50 ตามมาตรฐาน มอก.24-2536
- เหล็กข้ออ้อย (Deformed Bar) ให้ใช้ชั้นคุณภาพตาม SD40 ตามมาตรฐาน มอก.24-255
- เหล็กเส้นกลม (Plain round bar) ให้ใช้ชั้นคุณภาพตาม SR24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2527

## 2.3.5 ข้อกำหนดในการออกแบบ

2.3.5.1 ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกแบบคำนวณโครงสร้างของบ่อพักฯ (บ่อตัน บ่อรับ และบ่อผ่าน) ท่อตัน (Jacking Pipe) ระบบป้องกันดินพัง (Sheet Pile) และงานอื่นที่เกี่ยวข้องเสนอให้ เมืองพัทยา พิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ

2.3.5.2 Design Method ให้ใช้ Working Stress Design Method สำหรับงานคอนกรีตเสริมเหล็ก ทั้งหมดยกเว้นท่อตัน (Jacking Pipe)

2.3.5.3 รายการคำนวณให้มีความชัดเจนและเรียบร้อย เสนอให้ เมืองพัทยา พิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ

2.3.5.4 วิศวกรผู้ออกแบบคำนวณโครงสร้าง ต้องเป็นสัญชาติไทย อย่างต่ำสามัญวิศวกรลงนามรับรองในแบบและรายการคำนวณ

## 2.3.6 ท่อตัน (Jacking Pipe)

2.3.6.1 ท่อตันจะต้องเป็นท่อคอนกรีตเสริมเหล็กหล่อสำเร็จ และได้รับการเห็นชอบจาก เมืองพัทยา ก่อนดำเนินการ การผลิต การทดสอบท่อ และสิ่งพิเศษอื่น ๆ จะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน BS 5911 : Part 120 : 1989, BS 556, AS 1342 หรือมาตรฐานเทียบเท่าที่เป็นที่ยอมรับ ระยะหุ้มคอนกรีตจะต้องไม่น้อยกว่า 30 มิลลิเมตร

2.3.6.2 ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบดำเนินการออกแบบงานและวิธีก่อสร้าง

สำนักช่างสุขาภิบาล เมืองพัทยา

(นายณัฐพงศ์ แสนทวีสุข)  
ประธานกรรมการ

(นายไพรัตน์ บุรณศิลป์)  
กรรมการ

(นายรชต ชัชวาลย์)  
กรรมการ

ส่วนที่ 2 หน้า 17 จาก 28 หน้า

(นายวรพัทธ์ ฆานาค)  
กรรมการและเลขานุการ



2.3.6.3 ท่อตัน (Jacking pipe) ผู้รับจ้างจะต้องออกแบบการเสริมเหล็กให้เพียงพอเพื่อรับแรงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการขนส่ง การดัน แรงดันดิน แรงดันน้ำ และแรงอื่น ๆ ในการทำงานในระดับความลึกที่ใช้ โดยไม่มีรอยปริแตกหรือบิดเบี้ยว Load factor ที่ใช้ในการคำนวณออกแบบต้องไม่น้อยกว่า 2.0

2.3.6.4 การทดสอบท่อตัน (Jacking Pipe) ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการทดสอบท่อตันตามรายละเอียด และกรรมวิธีตามมาตรฐาน British standard BS 5911 Part 120 ดังนี้

- Hydrostatic Test
- Crushing Test
- Joint Face Strength Test
- Shear Test
- Load Test

การทดสอบทั้งหมดดังกล่าวนี้ ผู้รับจ้างจะต้องออกค่าใช้จ่ายเอง และทำรายงานสรุปผลการทดสอบส่งให้เมืองพัทยา พิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ

2.3.6.5 ผู้รับจ้างจะต้องยื่นรายละเอียดทั้งหมดของข้อเสนอสำหรับท่อตัน โดยให้รายละเอียดแบบแสดงขนาดการเสริมเหล็กและรอยต่อ รายการคำนวณ พร้อมกับชื่อของระบบที่เสนอ และผู้ผลิต สถานที่ผลิต และขั้นตอนในการผลิตต่อ เมืองพัทยา เพื่อขอความเห็นชอบ แรงงานและวัสดุทั้งหมดที่ใช้ในการผลิตจะต้องได้รับความเห็นชอบจาก เมืองพัทยา ซึ่ง เมืองพัทยา สามารถเข้าทำการตรวจสอบวัสดุที่ใช้และขั้นตอนในการผลิตในโรงงานได้

2.3.6.6 ท่อตันจะต้องมีสภาพที่สมบูรณ์เพียงพอก่อนที่จะใช้ในการก่อสร้าง การเคลื่อนย้ายท่อจะต้องทำด้วยความระมัดระวังเพื่อป้องกันการแตกหักของปลายท่อ เมืองพัทยา อาจจะเพิกถอนท่อใดๆ ที่พิจารณาแล้วว่าไม่เหมาะสมสำหรับงาน และท่อที่โดนเพิกถอนเหล่านี้จะต้องถูกขนย้ายออกจากสถานที่ก่อสร้างโดยทันที หลังจากการทดสอบในโรงงาน และก่อนที่จะขนย้ายทุกท่อและส่วนประกอบพิเศษจะต้องทำเครื่องหมายตามมาตรฐานที่ใช้ นอกเหนือจากนั้นแต่ละท่อจะต้องทำเครื่องหมายด้วยหมายเลขตามลำดับของการผลิต ใบรับรองการทดสอบจะต้องเป็นไปตามรายการมาตรฐานการทดสอบ และใบรับรองของการทดสอบจากผู้ผลิตที่เกี่ยวข้องจะต้องเสนอให้ เมืองพัทยา พิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ

2.3.6.7 ปลอก (Collars) สำหรับการเชื่อมต่อท่อจะต้องประกอบจากสิ่งใดสิ่งหนึ่งต่อไปนี้

- แผ่นเหล็กโครงสร้างที่สามารถใช้เชื่อมได้ตามมาตรฐาน BS 4360 เกรด 43A หรือเทียบเท่า
- แผ่นเหล็กไร้สนิม ตามมาตรฐาน BS 1449 : Part 2 เกรด 3165321 หรือเทียบเท่า
- พลาสติกเสริมใยแก้ว ตามมาตรฐาน BS 5480 : Part 1 หรือ BS 4045 หรือเทียบเท่า สำหรับท่อปลอกเหล็ก (Steel collar pipe) ปลอก (Collars) จะต้องหล่อตลอดแนวและยึดติด

สำนักช่างสุขาภิบาลเมืองพัทยา

(นายณัฐพงศ์ แสนทวีสุข)  
ประธานกรรมการ

(นายไพรัตน์ บูรณ์ศิลป์)  
กรรมการ

(นายรชต ชัชวาลย์)  
กรรมการ

(นายวรพัทธ์ มานาน)  
กรรมการและเลขานุการ

ส่วนที่ 2 หน้า 18 จาก 28 หน้า



อย่างมั่นคงกับท่อแต่จะต้องไม่ติดกับวัสดุเสริมหรือวัสดุที่ใช้ปลายท่อทั้งสองข้างของ  
ปลอกรอยต่อ (Collar Joint Pipe) จะต้องปิดให้สนิท

2.3.6.8 ผู้รับจ้างจะต้องใช้แหวนดันท่อ (Jacking Ring) ซึ่งอาจจะทำจากเหล็กหรือคอนกรีต และ  
จะต้องใช้ตลอดเวลาในขณะที่กำลังดันท่อ แหวนดันท่อจะต้องกระจายแรงดันรอบผนังท่อ

2.3.6.9 ผู้รับจ้างจะต้องใช้โครงดันท่อ (Jacking Frame) ในขณะที่ปฏิบัติงาน โครงดันท่อจะต้องออกแบบ  
ให้กระจายแรงเค้น (Stresses) จากเครื่องดัน (Jack) ไปสู่แหวนดันท่อ

2.3.6.10 ขนาดและความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ (Dimensions and Tolerances) ของท่อตัน ให้เป็นไป  
ตามมาตรฐาน BS 5911 : Part 120 : 1989

2.3.6.11 รายละเอียด ขั้นตอน และวิธีการตรวจสอบ (Inspection Procedures) ของท่อตัน ให้เป็นไป  
ตามมาตรฐาน BS 5911 : Part 120 : 1989

### 2.3.7 การดำเนินการดันท่อ (Jacking)

2.3.7.1 ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบทั้งหมดทั้งวัสดุ เครื่องมือ และสิ่งอำนวยความสะดวกที่เกี่ยวข้องกับ  
การดัน (Jacking) ท่อตัน

2.3.7.2 ก่อนที่จะเริ่มงาน ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนแสดงรายละเอียดของการดำเนินงานดันท่อ  
(Jacking) ทั้งหมดต่อ เมืองพัทยา เพื่อขอรับความเห็นชอบ การเห็นชอบแผนงานนี้ไม่ถือว่าเป็นการพ้นจาก  
ความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง

2.3.7.3 หากมีการใช้ Soil Stabilized Material เพื่อให้ดินมีเสถียรภาพ Soil Stabilized Material นั้น  
จะต้องมีการแสดงถึงผลสำเร็จที่ผ่านมาในการใช้เสริมความมีเสถียรภาพของดินในลักษณะงานที่คล้ายกัน

2.3.7.4 ข้อต่อที่ใช้ในการต่อท่อ จะต้องสามารถรับมุมที่เปลี่ยนไปได้ถึง 0.5 องศา โดย

- ไม่เกิดความเสียหายต่อท่อหรือสูญเสียกำลังของโครงสร้าง
- ไม่มีการไหลเข้าของดิน/น้ำใต้ดิน

2.3.7.5 ท่อจะต้องถูกดันไปในแนวที่ได้แนวและระดับความคลาดเคลื่อนสูงสุดที่ยอมรับได้ในการวางแนว  
เส้นผ่าศูนย์กลางของท่อจากแนวเส้นผ่าศูนย์กลางที่ออกแบบคือ 100 มิลลิเมตร ในแนวราบ และ 50 มิลลิเมตร  
ในแนวตั้งแต่จะต้องไม่มีการล้มไปข้างหลัง (Backfall) ณ จุดใด ๆ ท่อใดก็ตามที่ไม่ได้วางในตำแหน่งหรือแนวที่  
ถูกต้อง ต้องย้ายออกและวางใหม่ หรือปรับตำแหน่งให้ถูกหรือ เมืองพัทยา ยอมรับ

2.3.7.6 ชิ้นส่วน Packing ของวัสดุที่รับแรงอัดได้จะต้องใส่ไว้ในทุกรอยต่อรายละเอียดของชิ้นส่วน  
Packing นี้จะต้องยื่นต่อ เมืองพัทยา เพื่อขอความเห็นชอบก่อนดำเนินการ

สำนักช่างสุขาภิบาล เมืองพัทยา

(นายณัฐพงศ์ แสนทวีสุข)  
ประธานกรรมการ

(นายไพรัตน์ บูรณศิลป์)  
กรรมการ

(นายรชต ชีวชาลย์)  
กรรมการ

(นายวรพัทธ์ มานาน)  
กรรมการและเลขานุการ

ส่วนที่ 2 หน้า 19 จาก 28 หน้า



2.3.7.7 ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้ง Thrust Blocks หรือรายการใด ๆ ก็ตามที่อาจจะกำหนดในการดันท่อ ให้เคลื่อนที่ไปข้างหน้าตามที่กำหนด บ่อดันท่อ (Jacking Pit) จะต้องติดตั้งด้วยรางเหล็ก หรือคานที่หุ้มด้วย คอนกรีต รางหรือคานนี้จะใช้ในการวางแนวเริ่มต้นท่อระหว่างการดัน (Jacking)

2.3.7.8 ผู้รับจ้างจะต้องเสนอรายละเอียดต่าง ๆ ต่อ เมืองพญา เพื่อขอความเห็นชอบก่อนดำเนินการ โดยผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อการออกแบบและก่อสร้างของการดัน (Jacking) บ่อดัน (Jacking Pit) และ บ่อรับ (Receiving Pits) กำแพงใช้ดัน (Thrusting wall) การติดตั้งเครื่องมือดันท่อ (Jacking) แผงกันดิน (Sheeting) ค้ำยัน (Bracing) เป็นต้น และรับผิดชอบต่อการดันท่อให้มีประสิทธิภาพ รายละเอียดที่สมบูรณ์ ของข้อเสนอรวมถึงชุดเครื่องดันท่อ (Plant) เครื่องเจาะ (Shield Machine) เครื่องมือและอุปกรณ์ ขั้นตอน การปฏิบัติการ บ่อใช้ดันท่อ (Jacking Pit) และบ่อดันท่อเสริม (Intermediate Pit) เป็นต้น อย่างไรก็ตาม การพิจารณาแผนงานจะไม่ถือว่าเป็นการพ้นจากความรับผิดชอบของผู้รับจ้างในการจัดหาบ่อที่ใช้ดันท่อ (Jacking pit) ที่ปลอดภัย

2.3.7.9 การแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับอุปสรรคใต้ดินตามแนวการดันท่อที่เกิดขวางหัวเจาะจะต้องไม่มีการเปิดขุดถนนใด ๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นได้รับอนุญาตจากหน่วยงานที่รับผิดชอบดูแลพื้นที่นั้น

2.3.7.10 Shield จะต้องประกอบด้วย Steering Jack สำหรับการปรับแนวมีการควบคุมด้วยสายสื่อสาร จากห้องควบคุม และมีระบบตรวจสอบตำแหน่งของหัวเจาะ

#### 2.3.7.11 หัวเจาะ (Shield Machine)

ผู้รับจ้างจะต้องเสนอ แบบรายละเอียด และข้อกำหนดต่าง ๆ ของหัวเจาะ (Shield Machine Specification) ที่จะใช้ในงานตามสัญญามาให้ เมืองพญา พิจารณาเห็นชอบ ก่อนดำเนินการ ดังนี้

- ประเทศผู้ผลิตหัวเจาะ ยี่ห้อ รุ่น
- วิธีการนำดินออกจากการดันท่อ โดยใช้ Slurry Machine หรือ Earth Pressure Balance Machine
- ขนาด ระยะ (Dimension) ส่วนประกอบต่าง ๆ ของหัวเจาะ
- ระบบแรงดันท่อ (Hydraulic Jack)
- ระบบการควบคุม และการตรวจสอบ แนว หรือทิศทางการดันท่อ
- ระบบการควบคุม และการตรวจสอบ การทรุดตัว หรือการโก่งของดิน หรือถนนด้านบน ที่เกิดจากการดันท่อ

สำนักช่างสุขาภิบาล เมืองพญา

(นายณัฐพงศ์ แสนทวีสุข)

ประธานกรรมการ

(นายไพรัตน์ บูรมศิลป์)

กรรมการ

(นายรชต ชัชวาลย์)

กรรมการ

ส่วนที่ 2 หน้า 20 จาก 28 หน้า

(นายวรพัทธ์ ฆานาค)

กรรมการและเลขานุการ



### 2.7.12 แรงดันท้อ (Jacking Force)

- ผู้รับจ้างจะต้องออกแบบ คำนวณ การดันท้อ แรงดันท้อ (Jacking Force) สารหล่อลื่น (Lubrication) Intermediate Jack โดยเสนอแบบรายละเอียด และรายการคำนวณ มาให้ เมืองพัทยา พิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ
- แรงดันท้อ (Jacking Force) จะต้องไม่เกินค่าที่ยอมให้ตามรายการคำนวณที่ได้รับ ความเห็นชอบจาก เมืองพัทยา

2.7.13 ระหว่างการดำเนินการดันท้อ ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายงานการปฏิบัติงานประจำวัน (Daily Report) ที่แสดงรายละเอียดของการทำงาน เช่น ความลึกของแนวการดันท้อ ระยะในแนวระดับและแนวตั้ง แรงดัน ในการดันแต่ละช่วง อัตราความก้าวหน้าของการปฏิบัติงานดันท้อ ปริมาณดินที่ขุดออก และปริมาณวัสดุที่ใช้ ในการหล่อลื่น ส่งให้ เมืองพัทยา ทราบ

2.7.14 เป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างในการรับรองว่าอุโมงค์ที่ก่อสร้างเสร็จสามารถกันน้ำได้ หากเกิดรอยรั่วก่อนการใช้งานหรือระหว่างช่วงบำรุงรักษา ผู้รับจ้างจะต้องทำการซ่อมแซมที่จำเป็นที่ทำให้กันน้ำได้ โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่าย

### 2.3.8 กำแพงรับแรงดันท้อ (Thrust Wall)

ผู้รับจ้างจะต้องเสนอ แบบรายละเอียด และรายการคำนวณ กำแพงรับแรงดันท้อ (Thrust Wall) มาให้ เมืองพัทยา พิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ กำแพงรับแรงดันท้อ (Thrust Wall) จะต้องแข็งแรง เพียงพอในการรับแรงดัน (Jacking Force) และสามารถกระจายแรงดัน (Jacking Force) เข้าสู่ผนังบ่อพัก โดยไม่ทำให้เกิดความเสียหายต่อบ่อพัก เช่น การเคลื่อนตัวของบ่อพัก การแตกร้าวของผนังบ่อพัก เป็นต้น

### 2.3.9 บ่อพักน้ำใต้ดิน (Manhole)

2.3.9.1 ขนาดของบ่อพัก ๆ ต้องมีขนาดไม่เล็กกว่าขนาดที่ เมืองพัทยา กำหนด

2.3.9.2 วิธีการก่อสร้าง ให้ก่อสร้างโดยวิธีจมบ่อ (Sinking Caisson Method) ยกเว้นกรณีที่ได้รับ การเห็นชอบจาก เมืองพัทยา ให้ใช้วิธีอื่น

2.3.9.3 บ่อพักฯ (Shaft) ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายการคำนวณเพื่อพิสูจน์ว่าโครงสร้างจะสามารถรับ แรงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้ตามข้อกำหนด

2.3.9.4 บ่อพักฯ ทุกบ่อพักฯ ให้มีการติดตั้งช่องขึ้นลงฝาบ่อพร้อมบันไดจากพื้นถนนลงไปถึงพื้นล่าง ของบ่อ โดยให้ทำเป็นบันไดทำด้วยเหล็กชุบสังกะสี (Galvanize) ความหนาไม่น้อยกว่า 120 ไมครอน ทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะต้องเสนอรูปแบบและวิธีการติดตั้งให้ เมืองพัทยา พิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการติดตั้ง

สำนักช่างสุขาภิบาล เมืองพัทยา

(นายณัฐพงศ์ แสนทวีสุข)  
ประธานกรรมการ

(นายไพรัตน์ บูรณศิลป์)  
กรรมการ

(นายรชต ชัยวาลัย)  
กรรมการ

ส่วนที่ 2 หน้า 21 จาก 28 หน้า

(นายวรพัทธ์ มานาค)  
กรรมการและเลขานุการ



2.3.9.5 การเอียงของบ่อพักฯ ทุกชนิด (บ่อพักฯ บ่อตัน บ่อรับ และบ่อผ่าน) ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการก่อสร้างด้วยความระมัดระวัง และป้องกันไม่ให้อบพักฯ เกิดการทรุดเอียงจากสาเหตุใดก็ตาม ค่าความเอียงของบ่อพักฯ ที่ยอมให้จะต้องไม่เกิน 1:50 หากค่าความเอียงของบ่อพักฯ ที่ก่อสร้างมากกว่าค่ากำหนดนี้ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการแก้ไข และหากไม่สามารถแก้ไขได้ผู้รับจ้างยินยอมให้เมืองพัทยา หักลดเงินค่าก่อสร้างบ่อพักฯ นี้ลงไม่น้อยกว่า 20% ในกรณีที่ เมืองพัทยา ยอมรับงานก่อสร้างบ่อพักฯ นี้ และผู้รับจ้างต้องทำการทุบสกัดบ่อพักฯ นั้นออกแล้วดำเนินการก่อสร้างใหม่ ในกรณีที่ เมืองพัทยา ไม่ยอมรับงานก่อสร้างบ่อพักฯ นี้

2.3.9.6 การเคลื่อนตัวและแตกร้าวของบ่อพักฯ ทุกชนิด (บ่อพักฯ, บ่อตัน, บ่อรับ และบ่อผ่าน) ซึ่งเกิดจากการดำเนินการในการก่อสร้างของผู้รับจ้าง กรณีที่ เมืองพัทยา ยอมรับงานก่อสร้างบ่อพักฯ นี้ ผู้รับจ้างจะต้องยินยอมให้ เมืองพัทยา หักลดเงินค่าก่อสร้างบ่อพักฯ นี้ลงไม่น้อยกว่า 20% โดยต้องแก้ไขพร้อมเสนอวิธีการให้ เมืองพัทยา พิจารณาก่อนการดำเนินการ และในกรณีที่ เมืองพัทยา ไม่ยอมรับงานก่อสร้างบ่อพักฯ นี้ ผู้รับจ้างจะต้องทำการทุบสกัดบ่อพักฯ นั้นออกแล้วดำเนินการก่อสร้างใหม่

#### 2.3.9.7 การป้องกันน้ำซึมผ่าน หรือไหลเข้ามาในบ่อพักฯ

- ให้ผู้รับจ้างออกแบบรอยต่อระหว่าง Manhole Element ให้ป้องกันไม่ให้น้ำซึมผ่าน โดยให้ผู้รับจ้างเสนอ Shop Drawing และวัสดุที่ใช้ Sealant มาให้ เมืองพัทยา พิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ และหากยังมีน้ำไหลซึมเข้ามาในบ่อพักฯ อีกผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบและดำเนินการแก้ไขโดยไม่มี การเพิ่มค่าก่อสร้างและเวลา
- ให้ผู้รับจ้างออกแบบส่วนผสมคอนกรีต (Mixed Design) โดยเฉพาะ Water/Cement Ratio ที่เหมาะสมพร้อมแนบ Standard อ้างอิงเพื่อประกอบการพิจารณา และหากยังมีน้ำไหลซึมเข้ามาในบ่อพักฯ อีกผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบและดำเนินการแก้ไขโดยไม่มี การเพิ่มค่าก่อสร้างและเวลา

#### 2.3.10 การจำกัดการทรุดตัว

2.3.10.1 วิธีการสร้างอุโมงค์โดยผู้รับจ้าง จะต้องเป็นวิธีที่ไม่ให้เกิดการทรุดตัวหรือโก่งตัวของผิวดิน

2.3.10.2 ผู้รับจ้างจะต้องเสนอวิธีการตรวจสอบการทรุดตัวหรือโก่งตัวของผิวดินให้ เมืองพัทยา พิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ

สำนักช่างสุขาภิบาล เมืองพัทยา

(นายณัฐพงศ์ แสนทวีสุข)  
ประธานกรรมการ

(นายไพรัตน์ บูรณศิลป์)  
กรรมการ

(นายรชต ชัยวาลัย)  
กรรมการ

(นายวรวิทย์ มานาค)  
กรรมการและเลขานุการ



### 2.3.11 การควบคุมและตรวจสอบคุณภาพงานก่อสร้าง

2.3.11.1 การทรุดตัวหรือโก่งตัวของถนนสาธารณะเนื่องจากได้รับผลกระทบจากกรรมวิธีการคันต่อ ผู้รับจ้างจะต้องป้องกันมิให้เกิดขึ้น หากเกิดความเสียหายดังกล่าวผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการแก้ไข ให้ได้ตามมาตรฐานของหน่วยงาน ผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายและเวลาที่เพิ่มขึ้นเป็นภาระของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

2.3.11.2 การปรับปรุงคุณภาพดิน (Soil Improvement) ให้ผู้รับจ้างเสนอรายละเอียดและวิธีการ ดำเนินการ การปรับปรุงคุณภาพดินที่จะนำมาใช้ในงานตามสัญญาฯ ให้ เมืองพัทยา พิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ

### 2.4 ข้อกำหนดการเจาะทดสอบคุณสมบัติดิน (Soil - Testing)

2.4.1 ผู้รับจ้างต้องวางผังกำหนดตำแหน่งที่จะเจาะทดสอบให้ถูกต้องตามแบบที่กำหนดทุกหลุม และทำการวัดระดับพื้นดินเดิมก่อนทำการเจาะทดลอง แล้วบันทึกไว้

2.4.2 หลุมเจาะนำ และปลอกเหล็กกันดินพังในหลุม (Steel Casing) ต้องให้อยู่ในแนวตั้ง ผู้รับจ้าง ต้องเพิ่มจำนวนปลอกเหล็กกันดินพังลงไปตามที่เห็นสมควร

2.4.3 ครอบเหล็กสำหรับเก็บตัวอย่างดิน (Thin-wall Sampling Tube) ต้องเป็นปลอกเหล็กกลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายในไม่ต่ำกว่า 7.5 เซนติเมตร มีความยาว 75 เซนติเมตร เป็นปลอกเหล็กสภาพดี

2.4.4 เครื่องเจาะดินต้องประกอบด้วยเครื่องยนต์และโครงบันจันที่มีกำลังและน้ำหนักเพียงพอ ที่จะทำการเจาะให้ถึงระดับความลึกตามที่กำหนดได้ดีและมีระบบไฮดรอลิคซึ่งสามารถกดครอบเก็บ ตัวอย่างดินลงไปได้โดยสม่ำเสมอ

2.4.5 ความลึกของหลุมเจาะถึงชั้นดานแน่นที่มีค่า SPT N-Value มากกว่า 50 ครั้ง/ฟุตไปแล้ว ไม่ต่ำกว่า 6 เมตร หรือหยุดเมื่อพบชั้นหน้าดินหรือกวดแน่นมา แล้วแต่กรณีไหนถึงก่อน

2.4.6 จำนวนและตำแหน่งของหลุมเจาะ ให้เจาะทดสอบคุณสมบัติดิน จำนวนของหลุมเจาะเท่ากับ จำนวนของบ่อพักฯ ตามตำแหน่งที่แสดงไว้ในแบบหรือตำแหน่งที่ใกล้เคียงกับบ่อพักฯ โดยต้องได้รับความเห็นชอบ จากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนดำเนินการ

2.4.7 การทดลองหาคุณสมบัติดินในหลุมเจาะ (In-Situ Tests) ผู้รับจ้างต้องทำการดังนี้

2.4.7.1 In-Situ Vane Shear Test ให้ทำการหาค่า In-Situ Vane Shear ในชั้น Soft Clay และในชั้น Medium Clay ทุก ๆ ระยะไม่เกิน 2.0 เมตร ทุกหลุมเจาะ

2.4.7.2 Standard Penetration Test ให้ทำการทดลองในหลุมเจาะหาค่า Blow Count ด้วยหัวเจาะชนิด Split Spoon Sampler เก็บตัวอย่างดินที่เหลือให้บรรจุใส่ถุงพลาสติกพร้อมเขียนป้ายชื่อ กำกับไว้

สำนักช่างสุขาภิบาล เมืองพัทยา

(นายณัฐพงศ์ แสนทวีสุข)  
ประธานกรรมการ

(นายไพรัตน์ บูรณ์ศิลป์)  
กรรมการ

(นายรัชต ชิวาวathy)  
กรรมการ

(นายวรพัทธ์ มานาด)  
กรรมการและเลขานุการ

ส่วนที่ 2 หน้า 23 จาก 28 หน้า



2.4.8 การเก็บตัวอย่างดิน (Undisturbed Soil Sampling) ผู้รับจ้างต้องทำการเก็บตัวอย่างดินจากทุกหลุมเจาะด้วยกระบอกเก็บตัวอย่างดินที่ระบุไว้ในข้อ 2.4.3 และให้ใช้เครื่องที่ประกอบด้วย Hydraulic Jack กดกระบอกเก็บตัวอย่างจนได้ดินเต็มกระบอก โดยให้กดลงช้า ๆ สม่ำเสมอ โดยพยายามไม่ให้เกิดแรงสั่นสะเทือนหรือให้มีดินน้อยที่สุด

2.4.8.1 ให้ผู้รับจ้างเก็บตัวอย่างดิน Undisturbed Soil Sample จากชั้นดิน Soft Clay, Medium Clay, Stiff Clay ที่ทุก ๆ ระยะไม่เกิน 1.50 เมตร จนถึงระดับที่กำหนด ทั้งนี้ต้องเก็บตัวอย่างดินไม่น้อยกว่า 2 ตัวอย่างจากแต่ละหลุม

2.4.8.2 ให้ผู้รับจ้างทำความสะอาดภายนอกกระบอกเก็บดินทันที สังเกตและบันทึกลักษณะดินที่ปลายกระบอกเก็บดินเพื่อประกอบในการทำ Boring Log ในรายงานและให้เก็บตัวอย่างดินจากปลายกระบอกดินนี้ทันทีในตลับสำหรับหาค่าความชื้น (Natural Moisture Content) ซึ่งน้ำหนักแล้วเก็บไว้ดำเนินการในห้องทดลองและให้ทำการป้องกันความชื้นสูญหายไปจากดินภายในกระบอกโดยใช้กระดาษไขและซีฟิ่งเหลวปิดปลายทั้งสองข้างของกระบอก ผู้รับจ้างต้องใช้ซีฟิ่งเหลวชนิดที่ไม่หดตัวเมื่อแห้ง หรือแตกเมื่อเก็บกระบอกดินไว้นาน ๆ

2.4.8.3 ผู้รับจ้างต้องจัดทำป้ายชื่อระบุชนิดของดิน ความลึกที่เก็บตัวอย่างดินได้ ชื่อของหลุมเจาะวันที่ที่เจาะแล้วนำไปเก็บรักษาไว้อย่างดี โดยไม่ทำให้กระบอกเก็บดินถูกระแทกแตก หรือบุบทั้งในระหว่างการขนส่งและเก็บรักษา

2.4.8.4 ความลึกของหลุมเจาะต้องลึกกว่า ก้นบ่อพักที่ตำแหน่งนั้นอย่างน้อย 3.00 เมตร ในกรณีที่พบชั้นหินตื้นกว่า 3.00 เมตรจากก้นบ่อพักอาจหยุดเจาะสำรวจได้

2.4.9 การทดลองในห้องปฏิบัติการ (Laboratory Test) ให้ผู้รับจ้างนำตัวอย่างดินที่ได้จากข้อ 2.4.8 ไปทำการทดลองในห้องปฏิบัติการดังนี้

2.4.9.1 ทหาค่า Unit Weight Nature Content จากกระบอกเก็บตัวอย่างดินซึ่งเก็บจากชั้นดินทุกชั้นในหลุมเจาะทุกหลุม และผู้รับจ้างทำการทดลองไม่น้อยกว่า 2 ตัวอย่างในแต่ละชั้นดิน คำนวณหาค่า Natural Void Ratio และหาค่า Degree of Saturation ในทุกชั้นดินในทุกหลุมเจาะ

2.4.9.2 ทหาค่า Atterberg Limits (L.L., P.L, P.I.) ของตัวอย่างดินจากทุกชั้นดินในหลุมเจาะทุกหลุมแต่ต้องทำการทดลองให้ได้ไม่น้อยกว่า 2 ตัวอย่างต่อหนึ่งหลุมเจาะ

2.4.9.3 ทหาค่า Grain Size Analysis จากตัวอย่างดินที่เจาะเก็บได้ทุกชั้นดินจากทุกหลุมเจาะ แต่ต้องไม่น้อยกว่า 2 ตัวอย่างดินต่อหนึ่งหลุมเจาะ

2.4.9.4 ททำการทดลอง Unconfined - Compression Test จากตัวอย่างดินจากหลุมทุกชั้นดิน แต่ต้องไม่น้อยกว่า 2 ตัวอย่างต่อหนึ่งหลุมเจาะ

สำนักช่างสุขาภิบาล เมืองพญา

(นายณัฐพงศ์ แสนทวีสุข)

ประธานกรรมการ

(นายไพรัตน์ บูรมศิลป์)

กรรมการ

(นายรชต ชัชวาลย์)

กรรมการ

ส่วนที่ 2 หน้า 24 จาก 28 หน้า

(นายวรพัทธ์ ฝานาค)

กรรมการและเลขานุการ



2.4.10 ผู้รับจ้างต้องสรุปรวมผลและทำรายงานการทดลองจากการเจาะและทดสอบดินที่ได้กระทำมาทั้งหมดดังนี้

2.4.10.1 Boring Logs ทุกหลุมเจาะ แสดงชั้นดินพร้อมคำบรรยายย่อ ๆ ทุกชั้น แสดงค่า Unit Weight, Natural Moisture Content, in-Situ Vane Strength และ Standard Penetration Test Results ตามความลึกตลอดหลุมเจาะ

2.4.10.2 กราฟแสดงค่า Atterberg Limits ที่ความลึกต่าง ๆ ตลอดหลุมเจาะ

2.4.10.3 ผลการทำ Grain Size Analysis

2.4.10.4 ผลการทำ Unconfined Compression Test ซึ่งแสดง

- 1) ชื่อตัวอย่างหลุมเจาะ ความลึกที่เก็บตัวอย่างได้
- 2) Moisture Content, Unit Weight
- 3) Stress-Strain Curve

2.4.10.5 ข้อสังเกตและการเสนอแนะในทางวิศวกรรมที่เป็นประโยชน์กับการออกแบบโครงสร้างและฐานราก โดยอาศัยผลการทดลองครั้งนี้ ให้เสนอรายการดังกล่าว จำนวน 4 ชุด และต้นฉบับอีก 1 ชุด ด้วย

2.4.10.6 งานจัดทำแบบเพิ่มเติม (Shop Drawings) และแบบหลักฐาน (As-built Drawings) ในกรณีที่แบบแนบท้ายสัญญาไม่มีรายละเอียดไม่เพียงพอที่จะนำไปใช้ก่อสร้างได้ ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบเพิ่มเติม (Shop Drawing) ตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นสมควร

ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบหลักฐาน (As-Built Drawing) ซึ่งแสดงตำแหน่ง แนว ระดับ รูปร่าง ขนาด และรายละเอียดต่างๆ ของงานก่อสร้างตามที่ได้จัดสร้าง และประกอบติดตั้งไว้จริงในสนามตามคำแนะนำและได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุแล้ว โดยผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบต้นฉบับขนาด A3 โดยสมบูรณ์ 5 ชุด พร้อมบันทึกลงใน รูปแบบไฟล์ cad และ PDF จำนวน 2 ชุด และส่งมอบให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ภายในวันส่งมอบงานงวดสุดท้าย

สำนักช่างสุขาภิบาล เมืองพญา

(นายณัฐพงศ์ แสนทวีสุข)  
ประธานกรรมการ

(นายไพรัตน์ บูรณศิลป์)  
กรรมการ

(นายรชต ชีวาลัย)  
กรรมการ

(นายวรพัทธ์ ฆานาค)  
กรรมการและเลขานุการ



## 2.5 ข้อกำหนดงานพิเศษและการแก้ไขงาน

2.5.1 งานรื้อย้ายสาธารณูปโภคใต้ดินหรือสิ่งกีดขวางที่ไม่คาดคิดซึ่งไม่สามารถสำรวจพบก่อนก่อสร้างที่ไม่ได้ปรากฏไว้ในแบบรูป รายการละเอียดและขอบเขตงาน

2.5.1.1 สาธารณูปโภคใต้ดินและไม่ปรากฏไว้ในแบบและขอบเขตงาน หมายถึง บ่อพักและท่อประปา บ่อพักและท่อร้อยสายโทรศัพท์ บ่อพักและท่อร้อยสายไฟฟ้าใต้ดิน บ่อพักและท่อระบายน้ำ บ่อพักและท่อร้อยสายสื่อสาร ท่อส่งน้ำมัน ท่อแก๊ส

2.5.1.2 สิ่งกีดขวางที่ไม่คาดคิดและไม่ปรากฏไว้ในแบบรูป รายการละเอียดและขอบเขตงาน หมายถึง Steel Sheet Pile ลวดสลิง เสาค้ำคอนกรีต กำแพงคอนกรีต ฐานรากคอนกรีต และเสาคอนกรีต

2.5.1.3 ในกรณีที่ตำแหน่งบ่อพักและแนวท่อตันลอดใต้ดินพบสาธารณูปโภคใต้ดิน หรือพบสิ่งกีดขวางที่ไม่คาดคิดและไม่ปรากฏในแบบรูป รายการละเอียดและขอบเขตงาน ให้ผู้รับจ้างดำเนินการแก้ไขปรับปรุงงานก่อสร้างในเบื้องต้นก่อน เช่น ปรับตำแหน่งบ่อพัก ปรับแนวและระดับท่อตันลอดใต้ดิน โดยต้องได้รับความเห็นชอบจาก เมืองพัทยา ก่อนดำเนินการก่อสร้าง

2.5.1.4 ในกรณีที่ไม่สามารถแก้ไขงานก่อสร้างตามข้อ 2.5.1.3 ได้ ให้ผู้รับจ้างดำเนินการประสานงานกับหน่วยงานสาธารณูปโภคนั้นให้ดำเนินการแก้ไขตำแหน่งหรือแนวสาธารณูปโภคนั้น โดยเมืองพัทยาจะจ่ายค่างานในการดำเนินการแก้ไขให้กับหน่วยงานสาธารณูปโภคนั้น ๆ ต่อไป โดยพิจารณาขยายระยะเวลาก่อสร้างตามความเป็นจริง

ในกรณีที่หน่วยงานสาธารณูปโภคนั้นไม่สามารถดำเนินการได้ หรือไม่สามารถดำเนินการได้ทันการ ผู้รับจ้างจึงสามารถดำเนินการแก้ไขตำแหน่งหรือแนวสาธารณูปโภค โดยต้องได้รับความเห็นชอบการดำเนินการแก้ไขตำแหน่งหรือแนวสาธารณูปโภคจากหน่วยงานสาธารณูปโภคนั้น ๆ ก่อนเมืองพัทยา จะพิจารณาเพิ่ม-ลดงาน เพิ่ม-ลดเงิน และขยายระยะเวลาก่อสร้างตามปริมาณงานและข้อเท็จจริง

2.5.1.5 ในกรณีที่ตำแหน่งบ่อพักและแนวท่อตันลอดใต้ดินพบสิ่งกีดขวางที่ไม่คาดคิดและไม่ปรากฏไว้ในแบบรูป รายการละเอียดและขอบเขตงาน ให้ผู้รับจ้างดำเนินการแก้ไขปรับปรุงงานก่อสร้างในเบื้องต้นก่อน เช่น ปรับตำแหน่งบ่อพัก ปรับแนวและระดับท่อระบายน้ำ โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากเมืองพัทยา ก่อนดำเนินการก่อสร้าง เมืองพัทยา จะพิจารณาเพิ่ม-ลดงาน เพิ่ม-ลดเงิน และขยายระยะเวลาก่อสร้างตามปริมาณงานและข้อเท็จจริง

สำนักช่างสุขาภิบาล เมืองพัทยา

(นายณัฐพงศ์ แสนทวีสุข)

ประธานกรรมการ

(นายไพรัตน์ บุรณศิลป์)

กรรมการ

(นายรชต ชัชวาลย์)

กรรมการ

(นายวรพัทธ์ ฆานาค)

กรรมการและเลขานุการ

ส่วนที่ 2 หน้า 26 จาก 28 หน้า



## 2.5.2 งานขอมผิวจราจรถาวร

2.5.2.1 ผิวจราจรถาวร หมายถึง ผิวจราจรถาวรชนิดแอสฟัลท์ ผิวจราจรถาวรชนิดคอนกรีต ผิวจราจรถาวรชนิดคอนกรีตปูทับด้วยแอสฟัลท์และทางเท้า

2.5.2.2 ในกรณีที่สถานที่ก่อสร้างจริงพบว่าประเภทและปริมาณของผิวจราจรถาวรไม่เป็นไปตามที่ระบุไว้ในสัญญา เมืองพัทยา จะพิจารณาการเพิ่ม-ลดงาน เพิ่ม-ลดเงิน และขยายระยะเวลาก่อสร้างตามปริมาณและข้อเท็จจริง

## 2.5.3 สภาพชั้นดินบริเวณก่อสร้างบ่อพักเป็นดินอ่อนมาก (Very Soft Clay)

ในกรณีที่พบว่าสภาพชั้นดินบริเวณก่อสร้างบ่อพักเป็นดินอ่อนมาก (Very Soft Clay) ทำให้เกิดพฤติกรรมการอูดของดิน (Heave) ขณะถมบ่อพัก (ในกรณีก่อสร้างบ่อพักโดยวิธีถมบ่อหรือวิธีอื่นใด) ผู้รับจ้างต้องเสนอวิธีการป้องกันหรือแก้ไข โดยการปรับปรุงคุณภาพดิน (Soil Improvement) หรือการเพิ่มชิ้นส่วนบ่อพัก (Manhole Segment) หรือวิธีอื่นที่เหมาะสม ซึ่งจะต้องพิจารณาจากคุณสมบัติดินบริเวณนั้น ๆ และการคำนวณด้านวิศวกรรม โดยต้องได้รับความเห็นชอบจาก เมืองพัทยา อนุมัติก่อนดำเนินการก่อสร้าง เมืองพัทยา จะพิจารณาเพิ่ม-ลดงาน เพิ่ม-ลดเงินค่าก่อสร้าง และขยายระยะเวลาก่อสร้างตามปริมาณงานและข้อเท็จจริง

การคำนวณค่าความปลอดภัยของการอูดของดินเนื่องจากการขุด ให้ใช้สูตรการคำนวณดังนี้

$$F.S. = Nc \frac{C}{\gamma h + q}$$

โดยที่ F.S. = อัตราส่วนความปลอดภัย (ต้องไม่น้อยกว่า 1.2)

Nc = Bearing capacity factor

C = the cohesion of the clay

= ½ Unconfined compressive strength

$\gamma$  = Unit weight of soil above the bottom of excavation

h = the depth of excavation

q = Uniform surcharge load on the area surrounding the manhole

การคำนวณดังกล่าวอาจใช้สูตรการคำนวณอื่นที่เหมาะสมตามหลักวิชาการ โดยต้องได้รับความเห็นชอบจาก เมืองพัทยา

สำนักช่างสุขาภิบาล เมืองพัทยา

(นายณัฐพงศ์ แสนทวีสุข)  
ประธานกรรมการ

(นายไพรัตน์ บุรณศิลป์)  
กรรมการ

(นายรชต ชัชวาลย์)  
กรรมการ

ส่วนที่ 2 หน้า 27 จาก 28 หน้า

(นายวรพัทธ์ มานาค)  
กรรมการและเลขานุการ



#### 2.5.4 สภาพชั้นดินบริเวณก่อสร้างบ่อพักเป็นทราย

ทราย หมายถึง ดินเม็ดหยาบที่ผ่านตะแกรงเบอร์ 200 น้อยกว่า 50% เมื่อทดสอบด้วยวิธี  
จำแนกประเภทดินตามวิธีของ Unified Soil Classification System (USCS)

ในกรณีที่พบว่าสภาพชั้นดินบริเวณก่อสร้างบ่อพักเป็นทรายทำให้น้ำใต้ดินซึมผ่านเข้ามา  
ในขณะถมบ่อพัก (ในกรณีที่ก่อสร้างบ่อพักโดยวิธีถมบ่อหรือวิธีอื่นใด) ผู้รับจ้างต้องเสนอวิธีการป้องกันหรือแก้ไข  
โดยการเพิ่มงานปรับปรุงคุณภาพดิน (Soil Improvement) หรือวิธีอื่นที่เหมาะสม ซึ่งจะต้องพิจารณาจาก  
คุณสมบัติดินบริเวณนั้น ๆ และการคำนวณด้านวิศวกรรม โดยต้องได้รับความเห็นชอบจาก เมืองพญา อนุมัติ  
ก่อนดำเนินการก่อสร้าง เมืองพญา จะพิจารณาการเพิ่ม-ลดงาน เพิ่ม-ลดเงินค่าก่อสร้าง และขยายระยะเวลา  
ก่อสร้างตามปริมาณงานและข้อเท็จจริง

#### 2.5.5 สภาพชั้นดินบริเวณก่อสร้างบ่อพักเป็นก้อนหินหรือชั้นดินดานแข็งหรือชั้นหินแข็ง

ก้อนหิน หมายถึง ก้อนหินที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเกิน 15 เซนติเมตร และชั้นดินดาน  
หมายถึง ชั้นดินที่อัดตัวแน่นทึบและแข็งมากหรือชั้นหินแข็งที่ยังไม่ผุสลายตัว น้ำไม่สามารถไหลซึมผ่านได้

ในกรณีที่พบว่าสภาพชั้นดินบริเวณก่อสร้างบ่อพักเป็นก้อนหินหรือชั้นดินดานแข็งหรือชั้นหินแข็ง  
ทำให้ไม่สามารถขุดดินออกได้ในขณะถมบ่อพัก (ในกรณีที่ก่อสร้างบ่อพักโดยวิธีถมบ่อหรือวิธีอื่นใด) ผู้รับจ้างต้อง  
เสนอวิธีการป้องกันหรือแก้ไข โดยการเพิ่มงานปรับปรุงคุณภาพดิน (Soil Improvement) การสกัดทำลาย  
หรือวิธีอื่นที่เหมาะสม ซึ่งจะต้องพิจารณาจากคุณสมบัติดินบริเวณนั้น ๆ และการคำนวณด้านวิศวกรรม โดยต้อง  
ได้รับความเห็นชอบจาก เมืองพญา อนุมัติก่อนดำเนินการก่อสร้าง เมืองพญา จะพิจารณาการเพิ่ม-ลดงาน  
เพิ่ม-ลดเงินค่าก่อสร้าง และขยายระยะเวลาก่อสร้างตามปริมาณงานและข้อเท็จจริง

สำนักช่างสุขาภิบาล เมืองพญา

(นายไนตองค์ แสนทวีสุข)

ประธานกรรมการ

(นายไพรัตน์ บูรณศิลป์)

กรรมการ

(นายรชต ชัชวาลย์)

กรรมการ

ส่วนที่ 2 หน้า 28 จาก 28 หน้า

(นายวรพัทธ์ ฆานาค)

กรรมการและเลขานุการ



### 3. หลักเกณฑ์การให้คะแนน

สำนักช่างสุขาภิบาล เมืองพญา

(นายณัฐพงศ์ แสนทวีสุข)  
ประธานกรรมการ

(นายไพรัตน์ บุรณศิลป์)  
กรรมการ

(นายรชต ชีวาลัย)  
กรรมการ

ส่วนที่ 3 หน้า 1 จาก 4 หน้า

(นายวรพัทธ์ ผานาค)  
กรรมการและเลขานุการ



ตารางที่ 1 หลักเกณฑ์การให้คะแนนการยื่นข้อเสนอ

ลำดับ ที่	หลักเกณฑ์การให้คะแนน	คะแนน เต็ม	น้ำหนัก ร้อยละ	คะแนน ที่ได้	ร้อยละ ที่ได้
1	ด้านราคา ร้อยละ 40	100	40		
2	ด้านคุณภาพ ร้อยละ 60				
	2.1 ประสิทธิภาพและผลงาน	100	30		
	2.1.1 มูลค่าสัญญาที่เกี่ยวข้องกับก่อสร้างสาธารณูปโภคใต้ดินหรือท่อใต้ดิน (สัญญาเดียว) โดยผลงานก่อสร้างดังกล่าวข้างต้น ต้องมีงานก่อสร้างท่อใต้ดินด้วยวิธีการ Pipe Jacking (ต้นท่อ ค.ส.ล., ค.อ.ร.) ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 60 ของมูลค่าโครงการ และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานราชการ 1) หลักเกณฑ์การหลักเกณฑ์ในการให้คะแนน (1) กรณีมีมูลค่าสัญญาที่เกี่ยวข้อง ตั้งแต่ 48,600,000.00 ถึง 97,200,000.00 บาท ได้ตัวคูณคะแนนเท่ากับ 0.4 (2) กรณีมีมูลค่าสัญญาที่เกี่ยวข้อง ตั้งแต่ 97,200,000.01 ถึง 145,800,000.00 บาท ได้ตัวคูณคะแนนเท่ากับ 0.6 (3) กรณีมีมูลค่าสัญญาที่เกี่ยวข้อง มากกว่า 145,800,000.01 บาท ขึ้นไป ได้ตัวคูณคะแนนเท่ากับ 1.0 2) คะแนนที่ได้ = คะแนนเต็ม x ตัวคูณ	50	15		
	2.1.2 จำนวนผลงานที่เกี่ยวข้องกับก่อสร้างสาธารณูปโภคใต้ดินหรือท่อใต้ดิน มีมูลค่าจ้างในส่วนที่รับผิดชอบตั้งแต่ 48,630,000.00 บาทขึ้นไป โดยผลงานก่อสร้างดังกล่าวข้างต้น ต้องมีงานก่อสร้างท่อใต้ดินด้วยวิธีการ Pipe Jacking (ต้นท่อ ค.ส.ล., ค.อ.ร.) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของมูลค่าโครงการ และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานราชการ 1) หลักเกณฑ์การหลักเกณฑ์ในการให้คะแนน (1) กรณีมีจำนวนผลงาน 1 - 3 ผลงาน ได้ตัวคูณคะแนนเท่ากับ 0.5 (2) กรณีมีจำนวนผลงาน 4 - 6 ผลงาน ได้ตัวคูณคะแนนเท่ากับ 0.7 (3) กรณีมีจำนวนผลงาน มากกว่า 6 ผลงาน ได้ตัวคูณคะแนนเท่ากับ 1.0 2) คะแนนที่ได้ = คะแนนเต็ม x ตัวคูณ	50	15		

สำนักช่างสุขาภิบาล เมืองพญา

(นายณัฐพงศ์ แสนทวีสุข)  
ประธานกรรมการ

(นายไพรัตน์ บูรณศิลป์)  
กรรมการ

(นายรชต ชีवालย์)  
กรรมการ

(นายวรพีท ผานาค)  
กรรมการและเลขานุการ

ส่วนที่ 3 หน้า 2 จาก 4 หน้า



ตารางที่ 1 หลักเกณฑ์การให้คะแนนการยื่นข้อเสนอ

ลำดับ ที่	หลักเกณฑ์การให้คะแนน	คะแนน เต็ม	น้ำหนัก ร้อยละ	คะแนน ที่ได้	ร้อยละ ที่ได้
	<b>2.2 ด้านแผนการดำเนินการก่อสร้าง</b> แผนงานก่อสร้างและขั้นตอนการก่อสร้าง สามารถอธิบายแสดงให้เห็นถึง แนวทาง ขั้นตอน วิธีการดำเนินงานสำหรับโครงการก่อสร้างระบบ ระบายน้ำฝนบริเวณซอยสุขุมวิท-พญา 34/1 ถึงนาเกลือใต้ เมืองพญา ให้เหมาะสม และมีประสิทธิภาพ เพื่อให้สามารถส่งงานได้ตรงตามเวลา ที่กำหนด 1) หลักเกณฑ์การหลักเกณฑ์ในการให้คะแนน (1) แสดงให้เห็นถึงวิธีการดำเนินงานและแผนการก่อสร้าง สามารถ นำเสนอแนวทาง ขั้นตอน วิธีการดำเนินงาน ตามขอบเขตงาน ที่กำหนด รวมถึงสามารถอธิบายแผนงานก่อสร้างให้ได้อย่างชัดเจน แสดงให้เห็นการทำงานในช่วงเวลาต่างๆ ที่เหมาะสมสอดคล้องกัน อย่างครบถ้วน ได้ตัวคูณคะแนนเท่ากับ 1.0 (2) แสดงให้เห็นถึงวิธีการดำเนินงานและแผนการก่อสร้าง สามารถ นำเสนอแนวทาง ขั้นตอน วิธีการดำเนินงาน ตามขอบเขตงาน ที่กำหนด รวมถึงสามารถอธิบายแผนงานก่อสร้างให้ได้อย่างชัดเจน แสดงให้เห็นการทำงานในช่วงเวลาต่างๆ ที่เหมาะสมสอดคล้องกัน เพียงบางส่วน ได้ตัวคูณคะแนนเท่ากับ 0.5 (3) ไม่มีหรือไม่ได้เสนอ ได้ตัวคูณคะแนนเท่ากับ 0 2) คะแนนที่ได้ = คะแนนเต็ม x ตัวคูณ	100	10		
	<b>2.3 ด้านแผนบุคลากร</b>	100	10		
	<b>2.3.1 ผู้จัดการโครงการ</b> ต้องเป็นวิศวกรโยธา มีประสบการณ์ในการทำงาน ด้านการก่อสร้างสาธารณูปโภคใต้ดินหรือท่อใต้ดินด้วยวิธีการ Pipe jacking ไม่น้อยกว่า 5 ปี มีใบประกอบวิชาชีพควบคุมวิศวกรรมโยธา ระดับสามัญวิศวกร จำนวน 1 คน 1) หลักเกณฑ์การหลักเกณฑ์ในการให้คะแนน (1) ไม่เป็นไปตามที่กำหนด ได้ตัวคูณคะแนนเท่ากับ 0.0 (2) เป็นไปตามที่กำหนด ได้ตัวคูณคะแนนเท่ากับ 0.8 (3) ดีกว่าที่กำหนด ได้ตัวคูณคะแนนเท่ากับ 1.0 2) คะแนนที่ได้ = คะแนนเต็ม x ตัวคูณ	70	7		

สำนักช่างสุขาภิบาล เมืองพญา

(นายณัฐพงศ์ แสนทวีสุข)  
ประธานกรรมการ

(นายไพรัตน์ บุรณศิลป์)  
กรรมการ

(นายรชต ชัชวาลย์)  
กรรมการ

ส่วนที่ 3 หน้า 3 จาก 4 หน้า

(นายวรพัทธ์ มานาค)  
กรรมการและเลขานุการ



ตารางที่ 1 หลักเกณฑ์การให้คะแนนการยื่นข้อเสนอ

ลำดับ ที่	หลักเกณฑ์การให้คะแนน	คะแนน เต็ม	น้ำหนัก ร้อยละ	คะแนน ที่ได้	ร้อยละ ที่ได้
	<b>2.3 ตามแผนบุคลากร (ต่อ)</b>	100	10		
	2.3.2 วิศวกรโครงการ ต้องเป็นวิศวกรโยธา มีประสบการณ์ในการทำงานด้านการก่อสร้างสาธารณูปโภคใต้ดินหรือท่อใต้ดินด้วยวิธีการ Pipe jacking ไม่น้อยกว่า 3 ปี มีใบประกอบวิชาชีพควบคุมวิศวกรรมโยธา ระดับไม่ต่ำกว่าสามัญวิศวกร จำนวน 1 คน 1) หลักเกณฑ์การหลักเกณฑ์ในการให้คะแนน (1) ไม่เป็นไปตามที่กำหนด ได้ตัวคูณคะแนนเท่ากับ 0.0 (2) เป็นไปตามที่กำหนด ได้ตัวคูณคะแนนเท่ากับ 0.8 (3) ดีกว่าที่กำหนด ได้ตัวคูณคะแนนเท่ากับ 1.0 2) คะแนนที่ได้ = คะแนนเต็ม x ตัวคูณ	30	3		
	<b>2.4 ข้อเสนอแนะอื่นๆ</b> ข้อเสนออื่นๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อโครงการ มีข้อเสนอแนะนอกเหนือจากที่ระบุไว้ในขอบเขต เงื่อนไข ข้อกำหนดของงาน (TOR) โดยประเมินเปรียบเทียบกับผู้อื่นข้อเสนอแต่ละราย จัดลำดับจากผลประโยชน์มากไปน้อย 1) หลักเกณฑ์การหลักเกณฑ์ในการให้คะแนน (1) ลำดับที่ 1 ได้คะแนนเต็ม (2) ลำดับที่ 2 ถึงลำดับสุดท้ายได้คะแนนลดลงจากลำดับที่ 1 ลำดับละ 2 คะแนน ถ้าลำดับที่ได้มีคะแนนลดลงจนน้อยกว่า 0 คะแนน ให้ได้ 0 คะแนน (3) ในแต่ละลำดับสามารถมีได้มากกว่าหนึ่งผู้ยื่นข้อเสนอ (4) กรณีไม่มีข้อเสนอ จะไม่ได้คะแนนในหัวข้อนี้ 2) คะแนนที่ได้ = คะแนนเต็ม x ตัวคูณ	100	10		

สำนักช่างสุขาภิบาล เมืองพัทยา

(นายณัฐพงศ์ แสนทวีสุข)  
ประธานกรรมการ

(นายไพรัตน์ บุรณศิริ)  
กรรมการ

(นายรชต ชัชวาลย์)  
กรรมการ

ส่วนที่ 3 หน้า 4 จาก 4 หน้า  
(นายวรพัทธ์ ฝานาค)  
กรรมการและเลขานุการ