บนผิวหน้าก่อนที่จะทำการพ่นยางได้ การพ่นยางให้ใช้แอสฟัลท์ใส่ตามเกรด และอัตราที่กำหนดในแบบแปลน บนพื้นฐานที่สะอาด ด้วยเครื่องพ่นที่เหมาะสมโดยสม่ำเสมอใต้ความดันที่ต้องการ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเครื่องมือที่จำเป็นในการวัดอุณหภูมิของยางตั้งในเตาและในรถต้มยาง การหาอัตราของยางที่ใช้เครื่องพ่นจะต้องผ่านการเห็นชอบของผู้ควบคุมงานเสียก่อน หลังจากการพ่นยางครั้งแรกแล้วหากปรากฏว่าปริมาณงานยางที่พ่นมา มีข้อผิดพลาดจะต้องแก้ไขเครื่องพ่นยางให้เรียบร้อยเสียก่อนจึงจะดำเนินการต่อไปได้

ถ้าไม่มีทางลำลองสำหรับการจราจร ให้ลาดยางทีละครึ่งของความกว้างของถนนตามที่ผู้ควบคุมงานกำหนด เมื่อพ่นยางแล้วจะต้องทิ้งไว้ให้ยางบ่มตัวไม่น้อยกว่ากำหนดของประเภทยางนั้นหรือจนกว่าจะแห้ง และในระหว่างบ่มต้องคอยระวังรักษาตลอดแนวที่พ่นยางไว้ห้ามรถผ่านด้วย ในกรณีที่จำเป็นให้รถผ่าน ให้ใช้ทรายสะอาดสาดทับหน้าก่อน

อุณหภูมิของยางที่พ่นอยู่ในระหว่าง 50 – 66 องศาเซ็นติเกรด

4. **<u>การสร้างผิวถนน</u>** หมายความถึงส่วนที่ถัดจากพื้นฐานขึ้นมาของถนนคอนกรีต

4.1 <u>การสร้างพื้นถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก</u>

4.1.1 <u>วัสดุ</u>

- <u>คอนกรีต</u> คุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ผสม เช่น ซีเมนต์ ทราย หินย่อย อัตราส่วนและคุณสมบัติของคอนกรีตที่ผสมแล้ว เช่น กำลังความต้านทานแรงอัดคอนกรีตให้เป็นไปตามรายการมาตรฐานสำหรับงานคอนกรีต

- <u>เหล็กเสริม</u> ชนิดและคุณสมบัติของเหล็กเสริม เช่น ความต้านทานแรงดึงให้เป็นไปตามรายการมาตรฐานเหล็กเสริมคอนกรีต

4.1.2 <u>ข้อกำหนดในการก่อสร้าง</u>

- <u>พื้นฐาน</u> ซึ่งมีความหนา การบดอัด และคุณภาพวัสดุถูกต้องตามแบบและรายการมาตรฐาน มีความลาด ความโค้ง ระดับถูกต้องตามแบบ

- <u>ทรายรองพื้น</u> มีความหนาตามที่กำหนดในแบบแปลน ต้องสะอาดปราศจากอินทรีย์วัตถุและสิ่งสกปรกต่าง ๆ ต้องมีขนาดส่วนคละตามที่กำหนดในแบบแปลน ต้องบดอัดแน่นและราดน้ำให้ชุ่มทั่วถึงก่อนเทคอนกรีต เพื่อป้องกันการดูดน้ำจากคอนกรีต

- <u>แบบหล่อ</u> ให้ใช้แบบหล่อทำด้วยเหล็ก หรือแบบไม้ที่หนาไม่น้อยกว่า 4 ซม. และได้รับการเสริมให้แข็งแรง ไม่คดงอ ก่อนนำเข้าที่จะต้องขูดผิวหน้าแบบให้สะอาด ทาน้ำมันแล้วยึดตรึงเข้าที่มิให้ขยับเขยื้อนได้ง่าย

ระดับผิวของแบบจะผิดได้ไม่เกิน 0.5 ซม. ในระยะ 10 เมตร ส่วนแนวด้านข้างจะคดงอได้ไม่เกิน 1 ซม. ใน 6 เมตร

- <u>การเสริมเหล็ก</u> เหล็กเสริมจะต้องได้ขนาดและระยะตามปรากฏในแบบแปลน แผงเหล็กเสริมจะต้องผูกแน่นหนา มีเหล็กหรือก้อนคอนกรีตหนุนไว้ให้ถูกระดับที่กำหนดไว้ในแบบ เหล็กเสริมเส้นริมสุดจะห่างจากขอบคอนกรีต หรือรอยต่อได้ไม่เกิน 8 ซม. และปลายทั้งสองข้างของเหล็กเสริมจะห่างจากขอบคอนกรีตหรือรอยต่อได้ไม่เกิน 5 ซม.

เหล็กเดือยระหว่างแผ่น (DOWEL BARS OR TIE BARS) จะต้องยึดให้มั่นคง มิให้เคลื่อนที่ได้ในขณะเทคอนกรีต มีระดับถูกต้องตามกำหนดในแบบ ถ้าหากว่าในแบบระบุให้ทาแอสฟัลท์หรือวัสดุอื่นที่ป้องกันมิให้

คอนกรีตจับผิวเหล็ก ก็ต้องทาให้ทั่วอย่างบางที่สุด เหล็ก TIE BARS ที่เชื่อมระหว่างแผง เมื่อเทคอนกรีตแล้ว ห้ามถอดออกโดยเด็ดขาด

- <u>การเทคอนกรีต</u> จะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบล่วงหน้าเสียก่อน เพื่อที่จะได้ตรวจสอบแบบหล่อ เหล็กเสริม และเครื่องอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการเทคอนกรีต ว่าอยู่ในสภาพเรียบร้อย สามารถใช้งานได้ดี การเทคอนกรีต ควรเทให้เสร็จแผงหนึ่ง ๆ ภายใน 15 นาที การเกลี่ยกระทุ้ง แต่งผิวหน้าคอนกรีต ให้กระทำด้วยเครื่องมือ และผู้ว่าจ้างจะใช้บรรทัดไม้หรือเหล็ก ซึ่งมีเครื่องสั่นสะเทือนจังหวะไม่น้อยกว่า 3,000 ครั้งต่อนาที ในการปาดหน้าคอนกรีตก็ได้ ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของงาน

– <u>การแต่งผิวหน้าคอนกรีต</u> เมื่อคอนกรีตได้ระดับแล้ว จะต้องแต่งให้เรียบร้อยอีกครั้ง เพื่อปาดเอาปูนทรายที่ติดผิวหน้าคอนกรีตออก และลบรอยคลื่นที่เกิดจากการเทคอนกรีตพร้อมทั้งกวาดแต่งผิวหน้าของคอนกรีตด้วย

- <u>การบ่มคอนกรีต</u> คอนกรีตเมื่อได้รับการแต่งผิวหน้าเรียบร้อยแล้ว 24 ชั่วโมง จะต้องได้รับการบ่มเพื่อให้มีความแข็งแรง เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 7 วัน ด้วยวิธีการอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

- ใช้กระสอบคลุมสลับกันเป็นสองชั้น โดยให้เหลื่อมกันอย่างน้อย 15 ซม. แล้วรดน้ำให้ชุ่มอยู่ตลอดเวลา
- ใช้ดินเหนียวกั้นเป็นขอบโดยรอบ โดยใช้น้ำแช่ขังไว้เต็มผิวหน้าคอนกรีต
- ใช้ทรายเทคลุมผิวหน้าคอนกรีต แล้วรดน้ำให้ชุ่มอยู่ตลอดเวลา

- <u>การถอดแบบ</u> แบบนี้จะถอดได้เมื่อเทคอนกรีตเรียบร้อยแล้ว ไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง และได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานเสียก่อนด้วย การถอดแบบนี้ จะต้องทำด้วยความระมัดระวังมิ ให้ส่วนหนึ่งส่วนใดของคอนกรีตชำรุดเสียหาย ถ้าหากว่าการถอดแบบทำให้เกิดความเสียหายขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไขให้ดีเหมือนเดิม ทั้งนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

- <u>รอยต่อ</u> รอยต่อต่าง ๆ ต้องสร้างให้ได้รูปลักษณะและการเสริมเหล็ก DOWEL BARS และ TIE BARS ถูกต้องตามแบบ การยาแนวต้องทำด้วยความประณีตใช้วัสดุตามที่กำหนดไว้ในแบบ โดยจะต้องดำเนินการให้ได้ ดังนี้

- รอยต่อ จะต้องทำให้แห้ง ปราศจากฝุ่นละออง สิ่งสกปรก และน้ำมันเสียก่อน
- ในการยาแนว อาจจะต้องทารองพื้นด้วย ให้ใช้วัสดุที่เหมาะสมกับวัสดุที่ใช้ยาแนวตามกำหนดในแบบแปลนและรายการ
- วัสดุที่ใช้ยาแนวจะต้องต้มด้วยเครื่องต้มที่เหมาะสม สามารถควบคุมอุณหภูมิได้
- อุณหภูมิของวัสดุที่เทรอยต่อ จะต้องอยู่ในระหว่าง 338 – 374 องศาฟาเรนไฮต์ หรือตามวิธีการใช้วัสดุนั้น ๆ

4.2 <u>การสร้างและเสริมผิวจราจรแบบแอสฟัลท์ผสมร้อน</u>

4.2.1 <u>วัสดุ</u> วัสดุที่ใช้ในการสร้างผิวจราจรแบบนี้ ประกอบด้วยหินย่อยและวัสดุแอสฟัลท์ (BITUMINOUS MATERIAL) มีลักษณะ ขนาด และคุณภาพกำหนดไว้ ดังนี้

<u>หินย่อย</u> ประกอบด้วยส่วนที่หยาบ ที่ค้างตะแกรงเบอร์ 8 และส่วนที่ละเอียดที่ผ่านตะแกรงเบอร์ 200

- หินย่อยต้องสะอาด เหนียว ผิวหน้าขรุขระ ทนทาน และไม่มีชิ้นส่วนที่แบนย่อยและผุมากเกินควร

- เปอร์เซ็นต์ความสึกหรอ (PERCENTAGE OF WEAR) เมื่อทดลองด้วยวิธี LOS ANGELES ABRASION TEST แล้ว จะต้องไม่เกิน 40

- หินย่อยส่วนที่หยาบ จะต้องเป็นหินย่อย (CRUSHED STONE) หากจะใช้กรวด จะต้องเป็นกรวดย่อย (CRUSHED GRAVEL) หรืออื่นใดที่ทำการทดลองให้ใช้ได้แล้ว

- หินย่อยส่วนที่ละเอียดต้องเป็นหินฝุ่น (LIME STONE DUST) หรือปูนซีเมนต์ หรือปูนขาว (HYDRATED LIME) ในกรณีที่ไม่สามารถหาหินส่วนละเอียดได้ จะใช้ทรายก็ได้ แต่หินหยาบจะต้องเป็นหินย่อย (CRUSHED STONE) แต่เพียงอย่างเดียว หรืออื่นใดที่ได้ทำการทดลองให้ใช้ได้แล้ว

<u>วัสดุแอสฟัลท์</u> (BITUMINOUS MATERIAL) วัสดุแอสฟัลท์ที่ใช้ คือ

แอสฟัลท์ซีเมนต์ (ASPHALT CEMENT) ชนิด 85 – 100 PENETRATION SPECIFICATION ของแอสฟัลท์ตามข้อนี้เป็นไปตามกำหนดของกรุงเทพมหานคร ซึ่งได้ทำการวิเคราะห์ให้ใช้ได้แล้ว

CUT BACK RAPID CURING (RC) สำหรับงานนี้ให้ใช้ RC – 1 RC – 2 RC – 3 แล้วแต่ผลการออกแบบ SPECIFICATION ตามข้อนี้ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกรุงเทพมหานคร ซึ่งได้ทำการวิเคราะห์ให้ใช้ได้แล้ว

CUT BACK MEDIUM CURING (MC) สำหรับงานนี้ให้ใช้ MC-1 MC-2 MC-3 แล้วแต่ผลการออกแบบ SPECIFICATION ของ CUT BACK ตามข้อนี้ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกรุงเทพมหานคร ซึ่งได้ทำการวิเคราะห์ให้ใช้ได้แล้ว

4.2.2 <u>ส่วนผสม</u> ผิวทางนี้ประกอบด้วยหินย่อยตามขนาดและชนิดของผิวและอัตราส่วนผสมของแอสฟัลท์ดังต่อไปนี้ คือ

ส่วนที่ใช้เป็นทั้งชั้นปรับระดับ (LEVELING GOURSE) และชั้นผิวจราจร (WEARING COURSE)

<u>ขนาดตะแกรงร่อน</u>	<u>% ผ่านตะแกรง</u>
3/4 ”	100
1/2 ”	81 –91
3/8 ”	66 – 76
เบอร์ 4	57 – 65
เบอร์ 8	49 – 57
เบอร์ 20	19 – 20
เบอร์ 50	10 – 19
เบอร์ 100	7 - 15
เบอร์ 200	6 – 8

จำนวนแอสฟัลท์เป็น % โดยน้ำหนัก 4.5 – 5.2

4.2.3 <u>วิธีการผสม</u> การผสมให้ใช้ HOT MIX PLANT แอสฟัลท์ที่ใช้ผสมให้ใช้แอสฟัลท์ซีเมนต์ 85 – 100 PENETRATION

4.2.4 <u>อุณหภูมิของวัสดุในการผสม</u> อุณหภูมิของวัสดุที่ใช้ในการผสมให้เป็นดังนี้ คือ

แอสฟัลท์ซีเมนต์ 85 – 100 PENETRATION 140 –160 °C

อุณหภูมิของหินย่อย 140 – 160 °C

4.2.5 <u>คุณสมบัติของแอสฟัลท์ผสม</u> หลังจากผสมเสร็จแล้ว ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้ คือ เมื่อทดสอบด้วยวิธีการของมาแชลล์ ที่อุณหภูมิ 140 °C และอัดด้วย HAMMER มาตรฐานข้างละ 75 ครั้ง จะต้องมีค่า STABILITY ไม่ต่ำกว่า 750 ปอนด์ (ELOW) อยู่ระหว่าง 8-16 VOLD IN TOTAL MIXER มีค่า AGGREGATE VOID FILLED 3-5 % การราดส่วนผสมแบบ HOT MIXED บนพื้นทางได้ PRIME ไว้เรียบร้อยแล้วนั้น ให้ราดได้ที่อุณหภูมิไม่ต่ำกว่าอุณหภูมิที่ใช้ผสมเกิน 15 °C

4.2.6 <u>การออกแบบ</u> เพื่อให้ส่วนผสมมีคุณภาพดี และใช้ปริมาณแอสฟัลท์ได้ถูกต้อง ผู้ควบคุมงานจะให้ส่งวัสดุต่าง ๆ ไปทำการออกแบบเสียก่อนที่จะอนุญาตให้ใช้งานได้ อันจะเป็นประโยชน์ในการควบคุมงานอีกด้วย โดยใช้ SPECIFICATION เป็นไปตามข้อกำหนดของกรุงเทพมหานคร ซึ่ง ได้วิเคราะห์ให้ใช้ได้แล้ว

4.2.7 <u>การก่อสร้าง</u>

<u>สภาพอากาศ</u> การจะราดแอสฟัลท์ผสมร้อนจะต้องราดในขณะที่ผิวพื้นฐานที่ทำไว้แล้ว และอยู่ในสภาพเรียบร้อย แห้งสนิท อากาศจะต้องแจ่มใส ไม่มีฝนตกหรือมีหมอก

<u>เครื่องมือในการขนส่งและการราดแอสฟัลท์ผสมร้อน</u> มีดังนี้

- รถบรรทุก รถสำหรับบรรทุกแอสฟัลท์ผสมร้อน จะต้องมั่นคง สะอาด และผิวภายในกระบะเป็นโลหะเรียบ และผิวภายในกระบะต้องพ่นบาง ๆ ด้วยน้ำสบู่ หรือน้ำมันโซล่า เพื่อป้องกันแอสฟัลท์ผสมร้อนติดกับพื้นรถกระบะแต่ละคัน เมื่อบรรทุกแอสฟัลท์ผสมร้อนต้องคลุมด้วยผ้าใบกันการสูญเสียความร้อนหรือถูกน้ำฝน รถทุกคันจะต้องสามารถรักษาอุณหภูมิของแอสฟัลท์ผสมร้อนตามที่ต้องการขณะใช้งานได้
- เครื่องปูและเครื่องแต่ง จะต้องขับเคลื่อนด้วยตัวเองได้ สามารถปูลาดและแต่งให้ได้ระดับความหนา ความลาด ความโค้งและความกว้าง ตามที่ต้องการได้ และต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างก่อน

<u>การปูลาดและการแต่ง</u> เมื่อได้ขนแอสฟัลท์ผสมร้อนมาถึงสถานที่ก่อสร้างแล้ว ให้ปูลาดด้วยเครื่อง SPREADER และ FINISHER ปรับให้ได้ระดับความหนา ความลาด ความโค้ง ตามรูปตัดในแบบ ในสถานที่ต่าง ๆ ที่ไม่สามารถใช้เครื่อง SPREADER AND FINISHER ให้ใช้คนสาดเกลี่ยปรับ แต่งระดับความหนาลาดความโค้ง ตามรูปตัดในแบบ

<u>การบดอัด</u> ทันทีที่ได้ปูลาดเสร็จ ให้ตรวจสอบข้อบกพร่องหรือความไม่สม่ำเสมอต่าง ๆ เมื่อเรียบร้อยแล้ว ให้บดอัดด้วยรถบดล้อเรียบ ขนาด 6 – 8 ตันก่อน แล้วจึงบดอัดด้วยรถบด ขนาด 8–10 ตัน ให้ได้ความแน่นตามที่กำหนดในแบบ การบดอัดให้บดอัดจากริมเลื่อนเข้าหาศูนย์กลางและให้รถบดอัด - วิ่งทับแนวเดิมประมาณครึ่งหนึ่ง ในขณะบดอัดแอสฟัลท์ผสมร้อน จะต้องมีอุณหภูมิไม่น้อยกว่า 225 องศาฟาเรนไฮ ซึ่ง วิธีการบดอัดและครื่องมือกลต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน

<u>การตรวจสอบการบดอัด</u> เมื่อบดอัดเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการทดสอบความแน่นของแอสฟัลท์ผสมร้อนให้ได้ตามที่กำหนดไว้ในแบบ ถ้าหากความแน่นไม่ได้ตามที่กำหนด ให้แก้ไขจนกว่าจะได้ตามกำหนด ถ้าหากไม่สามารถจะทำการให้แน่นตามกำหนดได้ ให้รื้อออกทำใหม่

<u>การปูชั้นที่ 2</u> (WEARING COURSE) เมื่อทำการบดอัดชั้น LEVELING COURSE ให้ได้ความแน่นตามที่กำหนดแล้ว ให้ TACK COAT ด้วย RC-1 ในอัตรา 1.5 กก./ม^2 ด้วยเครื่อง PRESSURE DISTRIBUTOR ทิ้งไว้อย่างน้อย 24 ชั่วโมง แล้วจึงปูแอสฟัลท์ซึ่งมีคุณสมบัติและวิธีการตามข้อกำหนด

- การตรวจสอบความเรียบ ความคลาดเคลื่อนของระดับผิวถนนที่เสร็จแล้วด้วย CROWN TEMPLATE และ STRAIGHT EDGE ระหว่าง 2 จุด บนผิวลาดไม่เกิน 3 มม.

<u>การเสริมพื้นถนนด้วยแอสฟัลท์ผสมร้อน</u>

- ถ้ากำหนดให้เสริมตามแบบ ให้ทำตามแบบโดยถือจากชั้นบนสุดจนถึงพื้นฐานเดิม ถ้ากำหนดความหนาไว้ให้เสริมตามความหนาที่กำหนด แต่การก่อสร้างแต่ละขั้นตอนให้ดำเนินการเหมือนกับรายการก่อสร้างตาม ข้อ 4.2

- ในการเสริมผิวถนนด้วยแอสฟัลท์ผสมร้อน ถ้าระดับของพื้นฐานเดิมต่ำกว่าพื้นฐานที่จะทำการเสริมผิวใหม่ หรือพื้นฐานเดิมไม่เหมาะสม หรือไม่มีเสถียรภาพเพียงพอที่จะเป็นพื้นชั้นล่าง ให้รื้อพื้นฐานเดิมนั้นออกก่อน ตามดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน แล้วเสริมด้วยวัสดุพื้นฐานตามที่กำหนดไว้ เหมือนการสร้างใหม่โดยดำเนินการเสริมแบบเดียวกับการสร้าง และต้องมีการทดสอบการต้านทานน้ำหนักก่อน ส่วนขั้นตอนอื่น ๆ ให้ดำเนินการเหมือนการก่อสร้างใหม่ ซึ่งได้กำหนดไว้แล้ว

4.2.8 <u>ข้อกำหนดโดยทั่วไป</u>

ความหนาของพื้นถนนคอนกรีตที่หล่อเรียบร้อยแล้ว จะมีความหนาน้อยกว่าในแบบได้ไม่เกิน 0.5 ซม. แต่เมื่อถัวเฉลี่ยกันแล้ว จาก 10 จุด จะต้องหนาไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ

การเปิดการจราจร การเปิดการจราจรของถนนคอนกรีตจะต้องเปิดหลังจากหล่อพื้นถนนเสร็จแล้วเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 14 วัน ยกเว้นในกรณีพิเศษ ซึ่งจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ออกแบบขณะทำการก่อสร้างผู้รับจ้างจะต้องอำนวยความสะดวกในการจราจร และปฏิบัติการขนถ่ายสินค้าตลอดเวลาตั้งแต่เริ่มงานก่อสร้างจนกระทั่งงานแล้วเสร็จสมบูรณ์ ถ้าหากมีความจำเป็นจะต้องปิดการจราจรช่วงใดเพื่อ การก่อสร้างผู้รับจ้างจะต้องส่งแผนงานเกี่ยวกับการดำเนินการก่อสร้างเพื่อปิดถนนช่วงนั้น ๆ ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาให้ความเห็นชอบเสียก่อน กรรมการตรวจการจ้างมีสิทธิที่จะอนุญาตหรือไม่ก็ได้ผู้รับจ้างจะถือกรณีนี้มาเป็นสาเหตุล่าช้าในการทำงานมิได้

ในกรณีที่สร้างพื้นถนนคอนกรีต นั้น สร้างอยู่ในบริเวณที่แคบ หรือในบริเวณที่ไม่มีทางเหลือให้ประชาชนเดินได้ ผู้รับจ้างจะต้องปูไม้แผ่นเป็นทางเดินชั่วคราว ให้คนเดินได้สะดวก และมีทางแยกให้ประชาชนเดินได้สะดวกมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เพื่อป้องกันมิให้คอนกรีตที่ยังไม่ได้อายุที่จะได้รับความกระทบกระเทือนได้

การป้องกันอันตราย ผู้รับจ้างมีหน้าที่ติดตั้งป้ายห้ามยานพาหนะ ป้ายชี้แจงประชาชนที่สัญจรไปมาในบริเวณก่อสร้าง ติดตั้งโคมไฟสีแดงให้เพียงพอเวลากลางคืน เพื่อประชาชนหรือยวดยานพาหนะจะมองเห็นได้ชัดเจนตลอดเวลาที่ทำการก่อสร้าง จนกว่าจะได้เปิดให้ยวดยานพาหนะหรือประชาชนสัญจรเป็นปกติและผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบแต่เพียงผู้เดียว หากเกิดอุบัติเหตุหรือการเสียหายแก่บุคคลหรือทรัพย์สินเนื่องจากการกระทำหรือการประมาทเลินเล่อของผู้รับจ้าง

1.วัตถุประสงค์

เพื่อให้การก่อสร้างของงานอาคารดำเนินการไปอย่างถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ ให้ผู้รับจ้างถือหลักปฏิบัติตามรายการนี้ เกี่ยวกับระยะและขนาดของโครงสร้างส่วนต่าง ๆ ให้ยึดถือตัวเลขที่แสดงไว้เป็นสำคัญ ตัวเลขที่บอกขนาด เช่น ความกว้าง ความลึกของโครงสร้างเป็นขนาดของคอนกรีตโครงสร้างแท้ ๆ มิได้รวมถึงสิ่งตกแต่ง เช่น ปูนฉาบ หรือซีเมนต์ ระยะต่าง ๆ ที่แสดงโดยทั่วไปเป็นระยะที่วัดจากศูนย์กลาง เว้นแต่จะแสดงไว้ในแบบเป็นอย่างอื่น เช่น หากรายละเอียดของแบบหรือรายการส่วนใดเป็นที่สงสัยหรือไม่ชัดเจน จะต้องขอรับคำสั่งหรือคำชี้แจงจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง หรือ วิศวกรผู้ออกแบบเสียก่อน เมื่อได้รับคำสั่ง หรือคำชี้แจงแล้ว จึงจะลงมือทำการก่อสร้างส่วนนั้น ๆ ได้ นอกจากนั้น หากมี สิ่งใดที่จะต้องทำเพื่อให้การก่อสร้างดำเนินการไปอย่างถูกต้องตามหลักวิชาช่างแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของคณะกรรมการตรวจการจ้าง หรือ วิศวกรผู้ออกแบบ แม้ว่างานหรือสิ่งของนั้นจะมิได้แสดงไว้ในแบบ หรือระบุไว้ในรายการก็ตาม ทั้งนี้ งานนั้นมิใช่งานเพิ่มเติมหรือแก้ไขจากวัตถุประสงค์ของแบบหรือรายการ

2.งานเสาเข็มเจาะ

เสาเข็มที่รองรับอาคารนี้ เป็นเสาเข็มเจาะหล่อคอนกรีตเสริมเหล็กในที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตามที่ระบุไว้ในแบบ ความลึกไม่น้อยกว่า 22.00 ม. หรือใช้ตามที่ระบุไว้ในแบบ จากระดับชั้นดินเดิม หรือตามรายงานผลการเจาะสำรวจชั้นดิน โดยวิศวกรผู้ออกแบบเป็นผู้กำหนด

3.คุณสมบัติโดยทั่วไปของเสาเข็มเจาะ

3.1. ปลายเสาเข็มต้องอยู่ในระดับเดียวกัน หรือจะต้องอยู่ในชั้นดินเดียวกันตามความเหมาะสมของสภาพชั้นดิน

3.2. ปลอกเหล็กชั่วคราวที่ใช้ตอกลงไปเพื่อป้องกันมิให้ดินพัง ความยาวของปลอกเหล็กนี้ต้องมีความลึกเพียงพอที่จะป้องกันการพังทลาย หรือการบีบตัวของดิน อันทำให้ขนาดของรูเจาะเปลี่ยนไป

3.3. การเจาะและตอกเพื่อใส่ปลอกเหล็กนี้ ต้องทำด้วยความระมัดระวังมิให้กระทบกระเทือนหรือทำความชำรุดเสียหายแก่อาคารข้างเคียง

3.4. ผนังภายในปลอกเหล็กจะต้องสะอาด และผนึกแน่น จะปล่อยให้วัสดุอื่นร่วงหลุดลงไปในรูเจาะไม่ได้โดยเด็ดขาด

3.5. ก้นรูเจาะจะต้องสะอาดและได้ระดับตามกำหนด

3.6. เหล็กเสริมเสาเข็ม กำหนดให้ใส่เหล็กเสริมข้ออ้อย SD – 30 จำนวนไม่น้อยกว่า 0.5 % ของพื้นหน้าตัด หรือโดยวิศวกรผู้ออกแบบจะพิจารณาตามสภาพชั้นดินโผล่เข้าฐานรากยาว ไม่น้อยกว่า 1.00 ม. และจะต้องหล่อคอนกรีตเผื่อตอนบนหัวเข็ม เพื่อสกัดไม่น้อยกว่า 0.30 ม. จากระดับที่กำหนด ให้เสนอวิธีการเสริมเหล็ก การต่อทาบ ขนาดและระยะของเหล็กปลอกส่งวิศวกรผู้ออกแบบพิจารณา

3.7. การเทคอนกรีตแต่ละต้นจะต้องเทต่อเนื่องตลอด ในกรณีที่มีเหตุผิดปกติอันอาจทำให้เทคอนกรีตต่อเนื่องไม่ได้ โดยคอนกรีตส่วนที่เทไว้ก่อนเกิดการแข็งตัวแล้ว กรรมวิธีต่าง ๆ นี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรผู้ออกแบบเสียก่อน หรือในกรณีที่วิศวกรผู้ออกแบบเห็นว่าไม่ปลอดภัยเพียงพอ อาจสั่งให้ทำเสาเข็มเจาะใหม่ เพื่อชดเชยเสาเข็มที่เสียไป ทั้งนี้ ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ

3.8. ในขณะเทคอนกรีตเสาเข็ม หรือ ขณะถอดปลอกเหล็กชั่วคราว ห้ามมิให้น้ำบริเวณผิวดิน หรือเศษสิ่งของใด ๆ หล่นเข้าไปในรูเจาะได้ และจะต้องระวังมิให้น้ำใต้ดินไหลเข้าไปในรูเจาะด้วย

3.9. ขณะเทคอนกรีตจะต้องใช้เครื่อง อัดลมคอนกรีตลงในรูเจาะให้แน่น

4.คุณสมบัติของคอนกรีตที่นำมาใช้ในการหล่อเสาเข็มเจาะ

4.1. ซีเมนต์ที่ใช้ ให้ใช้ซีเมนต์ประเภท PORTLAND CEMENT TYPE 1 ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.15-2514 หรือ มอก. ที่ปรับปรุงใหม่

4.2. กำลังอัดประลัยของคอนกรีตเมื่อ 28 วัน เมื่อทดสอบโดยแท่งทรงกระบอก 15 x 30 ซม. จะต้องมีกำลังแรงอัดประลัยไม่น้อยกว่า 210 กก./ซม.^{2} (แท่งคอนกรีตรูปทรงกระบอก)

4.3. การยุบตัวของคอนกรีต ให้อยู่ระหว่าง 10 – 20 ซม. ทั้งนี้ ให้ใช้คอนกรีตที่มีค่ายุบตัวต่ำในกรณีที่เทคอนกรีตลงไปสัมผัสดินโดยตรง และเพื่อป้องกันการแยกตัวของเนื้อคอนกรีตเนื่องจากการเทระยะสูง

4.4. ในกรณีที่วิศวกรผู้ออกแบบสงสัยว่า คอนกรีตที่ใช้เทเสาเข็มต้นใดต้นหนึ่ง อาจจะมีคุณภาพไม่ได้ตามที่กำหนด วิศวกรผู้ออกแบบมีสิทธิ์สั่งให้ทำการเจาะเอาแท่งคอนกรีตของเสาเข็มต้นนั้น ๆ ไปทำการทดสอบกำลังอัดได้ ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในการนี้เป็นภาระของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

5.การบันทึกรายงานการทำเสาเข็มเจาะ

5.1. ผู้รับจ้างจะต้องทำการบันทึกรายงานการทำเสาเข็มเจาะทุก ๆ ต้น และต้องส่งให้วิศวกรผู้ออกแบบภายใน 10 วัน หลังจากที่ทำการเทคอนกรีตเสาเข็มต้นนั้น ๆ แล้ว ยกเว้นรายงานผลการทดสอบกำลังอัดของคอนกรีต และจะต้องจัดให้มีการบันทึกรายงานการทำเสาเข็มเจาะไว้ ณ ที่สำนักงานชั่วคราวบริเวณที่ทำงาน เพื่อตรวจสอบได้ต่างหากอีก 1 ชุด

5.2 รายงานที่ต้องบันทึกตาม ข้อ 1. มีดังต่อไปนี้

หมายเลขที่กำกับเสาเข็ม

วันที่เจาะ เวลาที่เจาะ เวลาเทคอนกรีต เวลาถอนท่อชั่วคราวจนเสร็จ

ระดับดิน ระดับตัดหัวเข็ม ระดับปลายเสาเข็ม ความยาวของปลอกเหล็กชั่วคราว

ความคลาดเคลื่อนของศูนย์ และระยะเบี่ยงเบนของเสาเข็มในแนวดิ่ง

รายละเอียดของชั้นดิน ผู้รับจ้างต้องเก็บตัวอย่างของชั้นดิน ณ จุดที่ทำเสาเข็ม ส่งให้วิศวกรผู้ออกแบบ และจะต้องจัดทำรายการของชั้นดินที่ผิดแผกไปส่งให้วิศวกรผู้ออกแบบทราบทันที ทั้งนี้ วิศวกรผู้ออกแบบมีสิทธิ์ให้เก็บตัวอย่างดินจากหลุมที่เจาะทุกชั้น ค่าใช้จ่ายในการนี้ เป็นของ ผู้รับจ้างทั้งสิ้น

รายละเอียด อุปสรรคที่เกิดขึ้น หรือเหตุผิดปกติต่าง ๆ ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขให้สำเร็จ ถูกต้องตามหลักวิชาการ ค่าใช้จ่ายเป็นภาระของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

6.<u>การดำเนินงาน</u>

1. บริษัท ฯ ห้าง ฯ ผู้รับจ้างทำเสาเข็มเจาะ จะต้องมีวิศวกรโยธาที่มีความรู้ในเรื่องของเสาเข็มเจาะ และชั้นดินต่าง ๆ ซึ่ง บริษัท ฯ ห้าง ฯ นั้นจะต้องมีประสบการณ์ และทำงานด้านนี้อยู่เป็นประจำ

2. บริษัท ฯ ห้าง ฯ ผู้รับจ้างทำเสาเข็มเจาะ จะต้องมีรายงานรับรองผลการทดสอบน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยของเสาเข็มเจาะมาแล้วไม่น้อยกว่า 20 งาน และมีผลงานการดำเนินการจัดทำเสาเข็มเจาะกับส่วนราชการมาแล้วไม่น้อยกว่า 3,000 ต้น และจะต้องเสนอวิธีการปฏิบัติงานให้วิศวกรผู้ออกแบบตรวจสอบพิจารณา และเมื่อได้รับการเห็นชอบจากวิศวกรผู้ออกแบบเป็นลายลักษณ์อักษรแล้วจึงจะดำเนินการต่อไปได้

.....

1. วัตถุประสงค์

นอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่นในแบบก่อสร้างและสัญญาจ้างเหมาแล้ว งานนี้ประกอบด้วยการเตรียมผิวโลหะที่ต้องทาสี การทาสีและมาตรการป้องกันผิวโลหะในขณะที่สียังไม่แห้ง การดูแลรักษาสีที่ได้ทาเสร็จแล้ว รวมทั้งการจัดหาวัสดุอุปกรณ์และแรงงานที่จำเป็นต้องใช้ในงานนี้ เพื่อให้ได้งานตามแบบรายการก่อสร้าง และถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของการออกแบบ

2. วัสดุ

นอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่นในแบบก่อสร้าง ให้ใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

2.1 Shop Coat (Prime Coat)

สีที่ใช้ทารองพื้นชิ้นส่วนโครงสร้างเหล็ก ก่อนขนย้ายจากโรงงานไปประกอบติดตั้งยังสถานที่ก่อสร้าง ต้องเป็นสีน้ำมันกันสนิมชนิด Red Lead Paint ซึ่งมีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่ามาตรฐานอเมริกัน ดังต่อไปนี้

2.1.1 Steel Structures Painting Council Specification 15-68 T. Type I (Red Oxide) หรือ

2.1.2 U.S. Federal Specification TT-P-636 (Red Oxide) หรือ

2.1.3 AASHTO Specification for Red Lead Ready-Mixed Paint M72 หรือ

2.1.4 มาตรฐานอังกฤษ B.S. 2523 Type B (Red Lead Primer) Red Lead Pigment ที่ใช้ต้องตรงตามมาตรฐาน ASTM.D 83 และถ้า Pigment ที่ใช้เป็นชนิดแห้ง ก็ต้องเป็นชนิด 97 % Grade สำหรับน้ำมันที่ใช้ผสมสีต้องเป็น Linseed oil ที่ได้มาตรฐาน ASTM.D 234 สีที่ใช้จะต้องเป็นสีผสมเสร็จจากโรงงานผลิตสี และบรรจุในภาชนะปิดแน่นพร้อมด้วยเครื่องหมายการค้า และระบุชนิดและรหัสของสีให้ชัดเจน หากมีความจำเป็นต้องผสมสีเอง ผู้รับจ้างต้องยื่นหนังสือขอความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน

2.2 Field Coat ชั้นแรก

ให้ใช้สี Red Lead Paint เช่นเดียวกับที่ใช้ในขั้น Shop Coat โดยที่ทางผู้ออกแบบอาจจะระบุให้ใช้ชนิด Tinted Ready-Mixed Paint เพื่อให้มีสีเหมาะสมกับสีที่ใช้ทาในชั้น Finished Coat ก็ได้

2.3 Field Coat ชั้นที่สอง (Finished Coat)

ให้ใช้สีตามที่ระบุไว้ในแบบหรือตามที่ผู้ออกแบบจะกำหนดให้ สีที่ใช้ต้องเป็นสีน้ำมันผสมสำเร็จรูปจากโรงงานผลิตสี ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่อาจจัดหาสีสำเร็จรูปตามที่ระบุไว้ได้ ให้ผู้รับจ้าง ผสมสีเพื่อให้ได้สีตามต้องการ ตามที่ผู้ออกแบบจะได้สั่งการต่อไป

3. สภาพอากาศ

การทาสีจะต้องไม่กระทำในขณะที่อากาศในบริเวณที่จะทามีความชื้นสูง จนผู้ควบคุมงานเห็นว่าไม่อยู่ในสภาพเหมาะสม ในการปฏิบัติงานให้ได้ผลสมบูรณ์ตามต้องการ พื้นผิวที่จะรับการทาสีจะต้องอยู่ในสภาพแห้งสนิทไม่เปียกชื้น

ในกรณีที่ทาสีชิ้นส่วนโครงสร้างภายในหรือภายใต้ที่กำบังจากสภาพอากาศชื้นภายนอก เมื่อทาเสร็จต้องทิ้งไว้ให้แห้งสนิท หรือจนผู้ควบคุมงานเห็นว่าสภาพอากาศภายนอกเหมาะสมดีแล้ว จึงจะทำการขนย้ายชิ้นส่วนที่ทาสีเสร็จแล้วออกมาภายนอกได้

4. <u>จำนวนชั้นที่ทาสีและสีที่ใช้ทา</u>

โครงสร้างเหล็กทั้งหมดต้องได้รับการทาสี Shop Coat หนึ่งชั้นหรือมากกว่า และ Field Coat อีกอย่างน้อยสองชั้น นอกจากระบุไว้ในแบบเป็นอย่างอื่น ความหนาของฟิล์มสีเมื่อแห้งสนิทของชั้น Shop Coat จะต้องไม่น้อยกว่า 40 Microns และของ Field Coat ทุกชั้นรวมกันต้องไม่น้อยกว่า 60 Microns สีที่ใช้ทาชั้น Finished Coat (หรือ Finished Coat ชั้นสุดท้าย) ให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ในแบบ หรือตามที่ผู้ออกแบบกำหนดให้สีที่ใช้ทาแต่ละชั้นต้องมีความเข้มแตกต่างกัน ให้พอที่จะสังเกตเปรียบเทียบได้

5. <u>การทำความสะอาดผิวโลหะที่จะรับการทาสี</u>

พื้นผิวโลหะที่จะรับการทาสี จะต้องได้รับการทำความสะอาดอย่างทั่วถึง ปราศจากสนิม,น้ำมัน, ไขมัน, ฝุ่น, สะเก็ด หรือสิ่งแปลกปลอมอื่น ๆ ที่ติดอยู่ที่ผิวโลหะออกให้หมดโดยวิธีการตามที่ได้ระบุไว้ในแบบหรือกำหนดโดยผู้ออกแบบ ในภาคนี้ได้อธิบายวิธีการทำความสะอาดไว้ 2 วิธี คือ

5.1 <u>การทำความสะอาดด้วยมือ</u>

ให้ถือเป็นข้อปฏิบัติในการทำความสะอาดผิวโลหะ ถ้ามิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น โดยการใช้แปรงลวด, กระดาษทราย หรือเครื่องมือขูดผิวอื่น ๆ ที่ให้ผลในการขจัดสนิม หรือสะเก็ดที่ติดอยู่ตามผิวโลหะ สำหรับการทำความสะอาดผิวที่เปื้อนน้ำมัน หรือไขมันให้ล้างบริเวณนั้นด้วยน้ำมันเบนซินให้สะอาด การใช้น้ำยาเคมีใด ๆ เพื่อขจัดสนิม จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อนทุกครั้ง

5.2 <u>การทำความสะอาดโดยใช้ทรายพ่น (Sand-Blasting)</u>

ใช้ทรายพ่นตามผิวโลหะให้ทั่วจนสนิมและสะเก็ดต่างๆ หลุดออกหมดจนถึงเนื้อโลหะแท้ๆ ทำการปัดเป่าเม็ดทรายและฝุ่นออกให้หมดจากผิวโลหะและตามซอกมุมต่างๆ และให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบความเรียบร้อยจนเป็นที่พอใจแล้ว จึงทำการทาสีผิวโลหะดังกล่าวได้โดยเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้

6. <u>การทาสี</u>

ก่อนเริ่มทาสี ต้องคนสีที่บรรจุอยู่ในภาชนะให้ส่วนผสมของ Pigment กับน้ำมันกระจายเข้ากันได้ดี การทาสีต้องกระทำด้วยความประณีต โดยช่างที่มีความชำนาญงานทางนี้โดยเฉพาะ การทาสีอาจกระทำได้โดยใช้แปรงหรือโดยวิธีพ่น สีที่ทาแต่ละชั้นต้องมีผิวเรียบมีความหนาตามกำหนดอย่างสม่ำเสมอ ไม่หยดย้อยหรือเยิ้มไหล หากการทาสีด้วยแปรงได้ผลไม่เป็นที่พอใจ ทางผู้ควบคุมงานอาจสั่งให้ผู้รับจ้างเปลี่ยนไปใช้การพ่นแทนก็ได้ ตามบริเวณซอกมุมของชิ้นส่วนโครงสร้าง ซึ่งไม่อาจใช้แปรงทาได้ทั่วถึง ให้ใช้วิธีพ่นแทน เครื่องพ่นสีที่ใช้ต้องมีคุณภาพดีพอที่จะพ่นสีให้เป็นละอองกระจายออกไปโดยสม่ำเสมอได้ โดยไม่ต้องเจือจางส่วนผสมของสีลง เมื่อพ่นสีแล้ว หากปรากฏว่าเกิดฟองอากาศขึ้นในเนื้อสี หรือเกิดการไหลเยิ้มขึ้น ให้ใช้แปรงปาดให้เรียบร้อยทันที

หากปรากฏว่าสีผสมเสร็จที่จะใช้ทามีความข้นไม่สะดวกในการทา ให้ทำส่วนผสมของสีเหลวลงโดยวิธีอุ่นภาชนะที่บรรจุสีดังกล่าวด้วยน้ำร้อน และผนึกภาชนะนั้นไว้ให้น้ำมันในส่วนผสมระเหยออกมาด้วย ทั้งนี้ห้ามไม่ให้เติมของเหลวอื่นใดลงไปในส่วนผสมเพื่อลดความข้นของสีโดยเด็ดขาด นอกจากจะได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อนเท่านั้น

ในกรณีที่ตรวจพบว่าสีที่ทาไปแล้ว ณ จุดใดจุดหนึ่ง ได้ผลไม่เป็นที่พอใจของผู้ควบคุมงาน ผู้รับจ้างต้องทำการขูดหรือล้างสีในบริเวณดังกล่าวออก แล้วทำความสะอาดผิวให้เรียบร้อยจึงทาสีใหม่ให้ดีตามที่ผู้ควบคุมงานต้องการ

6.1 <u>การทาสีชั้น Shop Coat</u>

นอกจากระบุไว้ในแบบเป็นอย่างอื่น ชิ้นส่วนโครงสร้างเหล็กทุกชิ้นต้องได้รับการทาสีรองพื้นชั้น Shop Coat ด้วยสีที่ได้รับความเห็นชอบแล้วอย่างน้อย 1 ชั้น ก่อนทำการเคลื่อนย้ายชิ้นส่วนดังกล่าวออกจากโรงงาน ไปยังสถานที่เพื่อประกอบการติดตั้ง พื้นผิวของชิ้นส่วนโครงสร้าง ซึ่งไม่อาจเข้าถึงได้เมื่อประกอบติดตั้งแล้ว ให้ทาสีรองพื้น Shop Coat อย่างน้อย 3 ครั้ง เฉพาะพื้นผิวที่จะต่อประสานกับชิ้นส่วนโครงสร้างอื่นก่อนเคลื่อนย้ายออกจากโรงงาน ไม่ต้องทาสีจนกว่าจะเชื่อมต่อเสร็จ และเมื่อทำความสะอาดรอยเชื่อมแล้วจึงทำการทาสีบริเวณดังกล่าวให้ทั่วถึง

สำหรับพื้นผิวบริเวณที่จะต้องสัมผัสหรือเชื่อมต่อกับชิ้นส่วนโครงสร้างอื่นในเวลาประกอบติดตั้งในที่ก่อสร้าง ให้ทา Lacquer หรือ Boiled Linseed oil หรือสารป้องกันสนิมชั่วคราวอื่น ๆ ที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

ผิวโลหะบริเวณที่ต้องฝังในเนื้อคอนกรีตไม่ต้องทาสี การทาสีเพื่อใช้ทำเครื่องหมายหรือรหัสต่างๆ ของชิ้นส่วนโครงสร้าง ให้กระทำบนบริเวณพื้นผิวของชิ้นส่วนที่ได้ทาสีชั้นรองพื้นเสร็จแล้ว ก่อนจะทำการเคลื่อนย้ายชิ้นส่วนโครงสร้างออกจากโรงงาน ต้องปล่อยให้สีรองพื้นที่ทาแห้งสนิทเสียก่อนเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง

6.2 <u>การทาสีชั้น Field Coat และ Finished Coat</u>

เมื่อประกอบติดตั้งโครงสร้างเหล็กเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ทำความสะอาดพื้นผิวโลหะที่ได้ทาสีชั้นรองพื้นไว้แล้ว และตามบริเวณรอยต่อรอยเชื่อม รวมทั้งหัว Bolts และ nuts ให้สะอาดเรียบร้อยตามวิธีการต่าง ๆ ตามที่ได้ระบุไว้แล้ว หลังจากผู้ควบคุมงานได้ตรวจสอบแล้ว หากปรากฏว่า Shop Coat ที่ทาไว้เกิดการเสียหายขึ้นเนื่องจากติดตั้งให้ทำการทาสี Shop Coat บริเวณที่บกพร่องนั้นอีกครั้ง และต้องรอให้สีที่ได้ทาซ่อมแซมใหม่แห้งสนิทแล้ว จึงทำการทาสีชั้น Field Coat ได้ ในการทาสีแต่ละชั้น จะต้องรอให้สีที่ทาไว้ก่อนแห้งสนิทเสมอ สำหรับการทาสี Field Coat ชั้นสุดท้าย (Finished Coat) ในบริเวณที่โครงสร้างเหล็กสัมผัสกับคอนกรีต ต้องรอให้งานคอนกรีตเสร็จเรียบร้อย

7. <u>ข้อปฏิบัติทั่วไปของผู้รับจ้าง</u>

7.1 สีและวัสดุอย่างอื่นที่จะนำมาประกอบการผสมสี ต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่ระบุไว้ใน ข้อ.2 หรือที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง หรือได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานเป็นลายลักษณ์อักษร

7.2 การนำสีมาใช้แต่ละงวดต้องให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบก่อนทุกครั้ง และต้องเป็นสีที่ไม่เคยเปิดใช้มาก่อน

7.3 ในกรณีที่ผู้รับจ้างใช้สีไม่ถูกตามที่ระบุไว้ หรือมีเจตนาที่จะพยายามบิดพริ้วปลอมแปลงแล้ว ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะสั่งให้ล้างหรือขูดสีออก แล้วทาใหม่ให้ถูกต้องตามที่ระบุไว้ในแบบ หรือตามที่ผู้ออกแบบกำหนดให้ โดยผู้รับจ้างไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มแต่อย่างใด และเวลาที่ล่าช้าเพราะการนี้จะถือเป็นข้ออ้างในการต่อสัญญาไม่ได้

7.4 ผู้รับจ้างต้องนำแค็ตตาล๊อกตัวอย่างของสี ตามที่ระบุไว้ในแบบเพื่อให้ผู้ออกแบบเลือกสีก่อน และต้องทาสีตามที่ได้เลือกแล้ว ขนาดประมาณหนึ่งตารางเมตรทุกสี เพื่อให้ผู้ออกแบบเปรียบเทียบกับสีที่ประสงค์จะทาจริง

7.5 ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งชนิด และจำนวนของสีที่จะใช้ทั้งหมดแก่ผู้ควบคุมงาน ก่อนจะเริ่มงานทาสี

7.6 ผู้รับจ้างต้องเก็บรักษากระป๋องสีที่ใช้แล้ว สีที่จะใช้และอุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในการทาสีงานนี้ไว้ตามที่ที่กำหนดให้ ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นเนื่องจากอัคคีภัย และด้วยเหตุอื่นๆ

7.7 หลังจากเสร็จงานทาสีและผ่านการตรวจสอบหรือแก้ไขจนเป็นที่พอใจของผู้ว่าจ้างแล้ว ผู้รับจ้างต้องขนย้ายอุปกรณ์และวัสดุต่างๆ ออกจากสถานที่ก่อสร้าง พร้อมทั้งทำความสะอาดสถานที่ให้เรียบร้อย

	TOA	ICI	สีเบเยอร์ beger	JOTUN
Ultra Premium	**Aqua Gloss**	**Dulux water Gloss**	X	X
Premium	**TOA Glipton**	**Dulux Gloss Finish**	**BegerShield Super Gloss Enamel**	**Jotun Gardex**
Medium	**4Seasons Enamel / Supertech**	**Supercote**	**Beger Cool Enamel**	**Jotagloss**
Medium (Non 4SS)	**Super Matex Enamel**	X	**Delight titanium**	X

F1 งานสีและน้ำยาเคลือบผิว

1. ขอบเขตงาน

1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องใช้ การเก็บรักษา ช่างที่ดีมีประสบการณ์และชำนาญงาน และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เพื่อดำเนินการทาสีให้ลุล่วงดังที่กำหนดในแบบและรายการก่อสร้าง และให้สัมพันธ์กับงานในส่วนอื่น ๆ ด้วย

1.2 การทาสี หมายถึง การทาสีอาคารทั้งภายนอก ภายใน และส่วนต่างๆ ที่มองเห็นด้วยตาทั้งหมด รวมทั้งการตกแต่งอุดทาแนวผิวพื้น และการทำความสะอาดผิวพื้นต่างๆ ก่อนที่จะทำการทาสี ทั้งนี้รวมทั้งการพ่นทาลงขี้ผึ้ง แชลแลค แลคเกอร์ ลงน้ำมันที่คล้ายกัน

2. มาตรฐานสี

2.1 ข้อกำหนดทั่วไป

- สีที่จะนำมาใช้จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ ซึ่งระบุในแบบก่อสร้าง ผลิตภัณฑ์เทียบเท่าต้องได้รับการพิจารณาอนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษร จากสถาปนิกผู้ออกแบบเสียก่อน จึงจะสามารถนำมาใช้ได้
- สีที่จะใช้ต้องเป็นสีแท้จากโรงงาน เป็นของใหม่ยังไม่ได้ถูกเปิดใช้งานมาก่อน ภาชนะที่ใส่สีนั้นจะต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อย ไม่บุบชำรุด ฝาปิดต้องไม่มีรอยเปิดมาก่อน
- ห้ามนำสีเก่า สีเหลือ จากงานอื่น และที่มิได้ระบุในการก่อสร้าง หรือนำเข้ามาในบริเวณก่อสร้างโดยเด็ดขาด รวมทั้งกระป๋องสีเปล่า สีอื่นๆ ด้วย โดยเด็ดขาด
- ห้ามนำสีที่จะใช้ทาอาคาร ออกภายนอกเขตก่อสร้าง จะต้องแจ้งให้สถาปนิก หรือผู้ควบคุมงานทราบเป็นลายลักษณ์อักษรเพื่อตรวจสอบให้เรียบร้อยเสียก่อน
- สิ่งที่ใช้ประกอบในการทาสีสิ่งอื่นๆ ที่ใช้ประกอบในการทาสีที่มิได้ระบุไว้ เช่น น้ำมันสน (TURPENTINE), น้ำยาผสมสี (THINNER) ฯลฯ จะต้องเป็นของใหม่คุณภาพดีที่สุดมีเครื่องหมาย การค้าและชื่อผู้ผลิตบอกอย่างชัดเจน
- อุปกรณ์การทาสี พ่นสี กลิ้งสี ต้องอยู่ในสภาพดี และทันสมัย และได้รับความเห็นชอบจากผู้คุมงานและสถาปนิกก่อน
- ในสัญญาหรือรายการประกอบแบบนี้ ถือว่าราคาที่ผู้ว่าจ้างตกลงจ่ายนั้น เป็นราคาของสีแท้จากโรงงาน แม้ว่าผู้รับจ้างผิดสัญญานี้ ผู้คุมงาน สถาปนิก ผู้ว่าจ้าง สงวนสิทธิ์จะไม่รับอาคารทั้งหลัง และถือว่า ผู้รับจ้างมีเจตนาฉ้อโกงต่อผู้ว่าจ้างถือเป็นความผิดขั้นร้ายแรงที่ต้องขูดให้สะอาดและทาใหม่ และใช้เป็นเหตุในการต่อสัญญามิได้

2.2 การเก็บรักษาสี , การตรวจสอบ

- การขนส่ง สีที่จะนำมาใช้จะต้องนำมาเก็บไว้ในบริเวณก่อสร้าง โดยจะต้องบรรจุและผนึกในกระป๋องหรือภาชนะโดยตรงจากโรงงานของผู้ผลิต

- เครื่องหมายการค้า เลขหมายต่างๆ ชนิดที่ใช้ และคำแนะนำในการทา ติดอยู่ภาชนะอย่างสมบูรณ์

- สีต้องเข้าในที่ก่อสร้างทั้งหมด ทุกกระป๋องในคราวเดียวกัน ผู้รับจ้างมีหน้าที่แจ้งแก่สถาปนิกมาทำการเปิดสีตรวจคุณภาพ เป็นลายลักษณ์อักษร และต้องได้รับอนุมัติจากสถาปนิกก่อนจึงจะดำเนินการทาได้

- การเก็บรักษาสี สีทุกกระป๋องจะต้องเก็บไว้ในห้องหนึ่ง โดยเฉพาะที่มิดชิดมั่นคงสามารถใช้กุญแจปิดได้ภายในห้องมีการระบายอากาศดี ไม่อับชื้น มีการทำความสะอาดให้เป็นระเบียบเรียบร้อยเป็นประจำทุกวัน การมอบรับสีจากโรงงาน หรือการเปิดกระป๋องสี ตลอดจนการผสมสีให้ทำในห้องนี้เท่านั้น ผู้ควบคุมงานเป็นผู้ถือกุญแจห้องเก็บสีแต่เพียงผู้เดียว

- การตรวจสอบระหว่างก่อสร้าง-สถาปนิก หรือผู้แทนของบริษัทผู้ผลิต ผู้จำหน่ายสีที่อนุมัติให้ใช้ในงานก่อสร้างนั้น มีสิทธิเข้าตรวจสอบคุณภาพ และจำนวนของสีได้ตลอดเวลาก่อสร้างโดยที่ผู้รับจ้างต้องอำนวยความสะดวกทุกประการ

- ผู้รับจ้างจะต้องระวังป้องกันมิให้เกิดอัคคีภัย ที่จะเกิดขึ้นในบริเวณที่เก็บสี หากเกิดความเสียหายอันเนื่องมาจากความบกพร่อง หรือความประมาท ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบแต่ผู้เดียว

2.3 สีที่ใช้

ตารางเปรียบเทียบคุณภาพผลิตภัณฑ์/PRODUCT COMPARISON SHEET.

	ผลิตภัณฑ์ของ TOA, ICI, JOTUN หรือเทียบเท่า		
	TOA	ICI	JOTUN
สีภายนอก ULTRA PREMIUM	SUPERSHIELD (SEMI-GLOSS/SHEEN)	DULUX WEATHERSHIELD (SHEEN/SEMIGLOSS)	JOTASHIELD EXTREME (SEMI-GLOSS/SHEEN) EXTERIOR&INTERIOR
สีภายนอก PREMIUM	TOA SHIELD 1-NANO (SEMI-GLOSS) EXTERIOR&INTERIOR	WEATHERSHIELD H2O GUARD (SEMI-GLOSS/SHEEN) EXTERIOR&INTERIOR	JOTASHIELD MAX (SEMI-GLOSS) EXTERIOR&INTERIOR
สีภายนอก ECONOMY	4 SEASONS (SEMIGLOSS)(MATT) EXTERIOR&INTERIOR	DULUX INSPIRE SEMI GLOSS EXTERIOR&INTERIOR	JOTA STRAX (SEMIGOLSS&MATT) EXTERIOR&INTERIOR
สีภายใน ULTRA PREMIUM	SUPERSHIELD DURACLEAN (SEMI-GLOSS)(MATT) INTERIOR	EASY CARE (SEMI GLOSS) INTERIOR	JOTUN MAJESTIC OPTIMA INTERIOR
สีภายใน PREMIUM	TOA SHIELD 1-NANO (SEMI-GLOSS) EXTERIOR&INTERIOR	PEARL GLO (SEMI-GLOSS) INTERIOR	MAJESTIC PEARLSILK INTERIOR