

รายการมาตรฐานการก่อสร้างและรายละเอียดประกอบแบบ
งานภูมิสถาปัตยกรรม

งานจ้างออกแบบก่อสร้างอาคารสำนักงานและที่พักรักษาความปลอดภัย
แขวงคลองตันเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร

สัญญาจ้างเลขที่ DAD-1-04-0070-67



ผู้ว่าจ้าง



บริษัท ธนารักษ์พัฒนาสินทรัพย์ จำกัด

ผู้ให้บริการ

บริษัท เน็กซ์คอน จำกัด



ตุลาคม 2567

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
HARDSCAPE	
ส่วนที่ 1 ข้อกำหนดทั่วไป.....	3
ส่วนที่ 2 งานเตรียมพื้นที่	6
ส่วนที่ 3 งานก่ออิฐและฉาบปูน	7
ส่วนที่ 4 งานคอนกรีตเสริมเหล็ก	9
ส่วนที่ 5 งานพื้นและผิวพื้น และงานผิวผนัง กระบะต้นไม้.....	10
ส่วนที่ 6 งานระบายน้ำ.....	11
ส่วนที่ 7 งานระบบชลประทาน	12
ส่วนที่ 8 งานทาสี	13
ส่วนที่ 9 ไฟฟ้าสนาม	19
ส่วนที่ 10 งานถนน	20
SOFTSCAPE	
ส่วนที่ 1 ดินและเครื่องปลูก	31
ส่วนที่ 2 การเตรียมดินปลูก	33
ส่วนที่ 3 งานปรับระดับและการปลูก.....	34
ส่วนที่ 4 วัสดุพืชพันธุ์.....	36
ส่วนที่ 5 การดูแลรักษางานภูมิทัศน์	38
ส่วนที่ 6 อุปกรณ์และการดูแลรักษา.....	39

HARDSCAPE

ส่วนที่ 1

ข้อกำหนดทั่วไป

1. แบบก่อสร้างและรายการก่อสร้าง

การก่อสร้างจะต้องเป็นไปตามแบบก่อสร้างและข้อกำหนดการก่อสร้าง ซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา ก่อนการเสนอราคาผู้รับจ้างจะต้องตรวจดูแบบก่อสร้าง และรายการก่อสร้างโดยถี่ถ้วนและจะต้องทำความเข้าใจความหมายโดยแจ่มแจ้งทุกประการในกรณีที่แบบและรายการคลาดเคลื่อนไม่ตรงกันให้ถือเอาส่วนที่ตีกว่าเป็นเกณฑ์ทุกครั้ง ถ้อยคำใดๆ ในแบบและรายการก่อสร้างที่เกิปัญหาขึ้น ภูมิสถาปนิกและวิศวกรจะเป็นผู้ตัดสินโดยถือเกณฑ์ความถูกต้องในวิชาช่างและความเหมาะสม การอ่านแบบให้ถือเอาระยะที่เป็นตัวเลขเป็นสำคัญเว้นแต่ภูมิสถาปนิกและวิศวกรจะวินิจฉัยเป็นอย่างอื่น ในขณะที่ผู้รับจ้างกำลังทำการก่อสร้างถ้าปรากฏว่าแบบหรือรายการก่อสร้างส่วนหนึ่งส่วนใดคลาดเคลื่อน ผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไขโดยไม่คิดราคาเพิ่มหากการแก้ไขนั้นมิได้ผิดไปจากรายการสำคัญในแบบและในรายการก่อสร้าง อนึ่งถ้าหากมีงานส่วนหนึ่งที่มีได้แสดงไว้ในแบบและรายการก่อสร้างโดยชัดเจน แต่เป็นส่วนที่หลักการช่างทั่วไปถือว่าจำเป็นต้องทำงานนั้นๆ เสร็จเรียบร้อยลง ผู้รับจ้างก็ต้องกระทำโดยไม่คิดราคาเพิ่มจากที่ตกลงไว้ เว้นแต่เป็นรายการสำคัญ ซึ่งจะได้ตกลงกับผู้รับจ้างเป็นการเฉพาะต่างหาก ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ที่จะเพิ่ม หรือลดงาน หรือเปลี่ยนแปลงวัสดุก่อสร้างตามควรภายในขอบเขตสัญญา โดยจะแจ้งให้ผู้รับจ้างทราบในเวลาอันสมควร ทั้งนี้จะได้ตกลงราคาก่อสร้างและกำหนดเวลาแล้วเสร็จใหม่กับผู้รับจ้างเป็นลายลักษณ์อักษรก่อนทุกครั้ง

2. การดำเนินการก่อสร้าง

- 2.1 ค่าใช้จ่ายในระหว่างดำเนินงาน เช่น ประปา ไฟฟ้าและการทดสอบอื่นๆ เช่น การทดสอบคุณภาพของไม้ หิน ทราย เหล็ก คอนกรีต และการขนย้ายวัสดุต่างๆ เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างจะต้องออกค่าใช้จ่าย
- 2.2 ผู้แทนผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องแต่งตั้งผู้แทนที่อำนาจเต็มที่ซึ่งสามารถจะรับผิดชอบ และแก้ไขเหตุการณ์ต่างๆ แทนผู้รับจ้างมาประจำที่ก่อสร้างไม่น้อยกว่า 1 นาย เพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการปฏิบัติงาน
- 2.3 ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะแต่งตั้งผู้หนึ่งผู้ใดเป็นผู้ควบคุมงาน ผู้รับจ้างจะต้องให้ความสะดวกและความร่วมมือในการปฏิบัติงานตามหน้าที่ ในกรณีที่ผู้ควบคุมงานพบสิ่งใดบกพร่องก็ดี หรือพบการกระทำที่อาจจะเป็นในทางฝ่าฝืนสัญญา หรือไม่สมกับสภาพอันควรแก่การทำงานที่ถูกต้อง ผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไขภายในกำหนดเวลาอันสมควร อนึ่งถ้าผู้ควบคุมงานเห็นว่าลูกจ้างหรือช่างคนใดไม่เข้าใจงานดีหรือประพฤติตนไม่ดีหรือฝีมือไม่ดีหรือทำงานหยาบสะเพร่า ผู้ว่าจ้างและผู้ควบคุมมีสิทธิขอให้ผู้รับจ้างเปลี่ยนลูกจ้างหรือช่างผู้นั้นได้ ในกรณีนี้ผู้รับจ้างจะต้องรับจัดหาคนมาแทนภายใน 7 วัน

- 2.4 การสั่งหยุดงาน ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ในการสั่งหยุดงานเฉพาะจุดหรือทั้งหมดเป็นการชั่วคราวได้ ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติงานให้ถูกต้องตามแบบรูป หรือข้อกำหนดการก่อสร้างข้อหนึ่งข้อใด โดยผู้รับจ้างไม่มีสิทธิที่จะนำไปเป็นข้ออ้างในการต่อเวลาในสัญญา
- 2.5 การรักษาความสะอาด ผู้รับจ้างจะต้องใช้พื้นที่เพื่อการขนส่ง การกองเก็บวัสดุ และการทำงานตลอดจน ห้องน้ำ-ส้วม ต่างๆ ตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนดให้เท่านั้น โดยผู้รับจ้างต้องรักษาความสะอาดตลอดเวลา รวมทั้งต้องไม่ส่งเสียงดังรบกวนชุมชนโดยรอบ
- 2.6 การส่งมอบงาน ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดส่วนต่างๆ ของอาคาร และบริเวณให้เรียบร้อย พร้อมทั้งถมดิน ปรับระดับให้เรียบร้อยตามระบุในแบบทุกประการ อุปกรณ์ต่างๆ จะต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อยใช้งานได้ทันที
- 2.7 การทำงานนอกเวลา ในกรณีที่มีการทำงานนอกเวลาปกติของแต่ละวันที่ผู้ว่าจ้างกำหนดให้ นั้นผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานและผู้ว่าจ้างทราบ หรืออนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษรก่อนดำเนินการ ไม่น้อยกว่า 6 ชม.

3. การเตรียมวัสดุก่อสร้าง

- 3.1 วัสดุของต่างๆ ที่ปรากฏอยู่ในแบบและรายการก่อสร้างที่ดี หรือที่มีได้ปรากฏในแบบ และรายการก่อสร้างที่ดี แต่เป็นส่วนหนึ่งหรือเป็นเครื่องประกอบการก่อสร้างนี้เพื่อให้เป็นไปตามหลักวิชาช่างนั้นผู้รับจ้างจะต้องจัดหาารรวมอยู่ในงานก่อสร้างนี้ทั้งสิ้น
- 3.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุก่อสร้างที่มีคุณภาพดีให้ครบตามแบบทุกประการ และให้ทันเวลา วัสดุที่จำเป็นจะต้องสั่งจากต่างประเทศ ผู้รับจ้างจะต้องรีบสั่งทันที เพื่อให้ทันกับระยะที่จะต้องใช้ในการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะนำมาเป็นข้ออ้างภายหลังว่าวัสดุนั้นไม่มีจำหน่ายในท้องตลาดไม่ได้
- 3.3 วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้จะต้องเป็นของใหม่ คุณภาพดี ไม่เคยใช้งานมาก่อนและจะต้องมีความถูกต้องตามแบบและรายการก่อสร้าง วัสดุและอุปกรณ์ที่จะใช้ทุกชนิดจะต้องนำตัวอย่างให้ภูมิสถาปนิกพิจารณารับรองก่อนจึงจะทำการสั่งซื้อหรือติดตั้งได้

4. ความเสียหายต่อทรัพย์สินและอุบัติเหตุ

- 4.1 ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบโดยตรงต่อความเสียหายต่อทรัพย์สินใดๆ ที่จะเกิดแก่อาคาร ใกล้เคียงและอุบัติเหตุที่เกิดแก่ทรัพย์สินหรือบุคคลใดๆ เนื่องจากงานก่อสร้างนี้ทั้งสิ้น โดยนับตั้งแต่วันมอบสถานที่ก่อสร้างไปจนถึงวันส่งมอบงาน
- 4.2 ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบในการป้องกันอันตราย การติดโคมแสงสว่างและการเฝ้าดูแลสถานที่ก่อสร้างตลอดจนการว่าจ้างตำรวจหรือยาม เพื่อป้องกันรักษาในกรณีที่จำเป็น

5. การขัดแย้งในรูปแบบและรายการ

หากมีข้อขัดแย้งไม่ตรงกันในรูปแบบหรือกับรายละเอียดประกอบการก่อสร้างทั้งในด้านงานสถาปัตยกรรม งานโครงการ งานระบบประกอบการก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างแจ้งให้ผู้ว่าจ้าง ผู้ควบคุมงาน สถาปนิกและวิศวกรทราบเป็นลายลักษณ์อักษรโดยทันทีเพื่อจะได้พิจารณาวินิจฉัยว่าจะถือตามข้อกำหนดใดเป็นเกณฑ์ในการปฏิบัติจริง การวินิจฉัยของภูมิสถาปนิกและวิศวกรถือเป็นยุติ

6. การขยายเวลา

เมื่อเป็นที่เห็นได้ว่างานก่อสร้างล่าช้าไม่รุดหน้าไป ให้ผู้รับจ้างส่งคำบอกกล่าวเป็นลายลักษณ์อักษร แจ้งถึงสาเหตุแห่งความล่าช้าแก่ผู้ควบคุมงาน ภายใน 3 วัน หลังจากเกิดสาเหตุนั้นๆ และให้ชี้แจงว่าเป็นเพราะเหตุใดเพื่อให้ผู้ว่าจ้างและผู้ควบคุมงานพิจารณาตามความเป็นจริง

7. ตารางแสดงความก้าวหน้าของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องส่งตารางแสดงความก้าวหน้าของงาน ให้ผู้ว่าจ้างพร้อมกับการขอเบิกเงินงวดค่าก่อสร้างทุกงวดตามความก้าวหน้าของการก่อสร้างตามจริง

8. แบบรายละเอียดหน้างาน (Shop Drawing)

ผู้รับจ้างจะต้องเสนอแบบรายละเอียดหน้างาน สำหรับงานระบบไฟฟ้า ระบบสุขาภิบาลหรืองานอื่นที่มีความจำเป็นต้องทำเพื่อให้ภูมิสถาปนิก วิศวกร หรือผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนเริ่มดำเนินงานนั้นๆ และจะต้องพิมพ์แบบดังกล่าวจำนวน 3 ชุดเพื่อใช้ในการตรวจควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง

9. เส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้าง

สำหรับการขนส่งวัสดุก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องบำรุงรักษาเส้นทางให้อยู่ในสภาพเดิมตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง หากชำรุดเสียหายเนื่องจากการใช้สอยของผู้รับจ้างจะต้องรับซ่อมแซมให้เหมือนเดิม โดยไม่เรียกร้องค่าใช้จ่ายจากผู้ว่าจ้างอีก

10. การขัดแย้งกับผู้รับจ้างอื่นในโครงการ

ในกรณีที่มีความขัดแย้งใดๆ อันเป็นเหตุมาจากผู้รับจ้างรายอื่นๆ ในบริเวณโครงการที่มีเนื้อที่ทำงานเดียวกัน หรือเหลื่อมกัน เป็นเหตุให้เกิดความล่าช้า ผู้รับจ้างจะต้องรายงานเป็นลายลักษณ์อักษรต่อผู้ควบคุมงานทันที แต่ทั้งนี้ผู้รับจ้างพึงติดต่อประสานงานและตกลงร่วมมือกับผู้รับจ้างรายอื่นให้ดีที่สุดเสียก่อน

ส่วนที่ 2

งานเตรียมพื้นที่

1. ขอบเขตของงาน

ให้ผู้รับจ้างทำความเข้าใจแบบทั้งหมดให้ละเอียดถี่ถ้วน ตลอดจนขอบเขตของงานดังแสดงไว้ในแบบ

2. การจัดเตรียมบริเวณ

ให้ผู้รับจ้างขนย้าย เศษวัสดุ วัชพืช และสิ่งไม่พึงประสงค์อื่นใดในบริเวณที่จะทำการก่อสร้าง และให้นำไปทิ้งภายนอกบริเวณที่จะก่อสร้าง ค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการรื้อถอนและโยกย้าย เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างจะต้องทำทั้งสิ้น

3. การปักผัง

ผู้รับจ้างจะต้องปักผังและตรวจสอบการปักผังให้ถูกต้อง และจะต้องให้ภูมิสถาปนิกหรือวิศวกรอนุมัติการปักผังว่าถูกต้องเป็นอันดีแล้วจึงเริ่มงานขั้นต่อไปได้

4. ระดับพื้นที่ต่างๆ

ให้ถือระดับที่แสดงไว้ในผังตามที่ปรากฏในแบบเป็นมาตรฐาน ภูมิสถาปนิกจะเป็นผู้ชี้ตำแหน่งให้ก่อน ผู้รับจ้างจะต้องควบคุมการปักผังและการถ่ายระดับให้ถูกต้องและเป็นไปตามแบบและรายการโดยเคร่งครัด

5. งานทำความสะอาดและการเตรียมการส่งมอบงาน

5.1 ผู้รับจ้างจะต้องทำการขนย้ายสิ่งของหรือเศษวัสดุออกไปจากบริเวณงานที่ทำให้หมดสิ้นก่อนวันส่งมอบงาน

5.2 ในกรณีที่ผู้รับจ้างได้ทำการปลูกสร้างอาคารชั่วคราว หรือได้ทำรั้วชั่วคราวรอบจุดก่อสร้างไว้ในบริเวณที่ก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องทำการรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างชั่วคราวทั้งบนดินและใต้ดิน เพื่อคืนพื้นที่ให้แก่เจ้าของโครงการต่อไป

5.3 การทดลองส่วนประกอบภูมิทัศน์ในที่นี้หมายถึง การทดลอง หรือแสดงให้เห็นถึงการทำงานที่ได้ประสิทธิภาพและคุณภาพตามแบบและรายการ ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องทำการทดลองให้แล้วเสร็จ ให้ใช้การได้ก่อนส่งมอบงาน รายการที่ผู้รับจ้างต้องดำเนินการมีดังนี้

- ก. ระบบส่งน้ำ รดน้ำต้นไม้
- ข. ระบบไฟฟ้าและแสงสว่างทุกจุด
- ค. ระบบสูบน้ำ
- ง. ระบบอื่นๆ ที่รวมๆ ไว้ในสัญญา

ส่วนที่ 3

งานก่ออิฐและฉาบปูน

1. การจัดหา ผู้รับเหมาเป็นผู้จัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน มาทำการก่อสร้างทั้งหมด

2. วัสดุ

2.1 อิฐ อิฐโดยทั่วไปให้ใช้อิฐมอญ เผาสุกทั่วทั้งก้อนและแกร่ง ไม่หักบิ่น

2.2 ปูน ให้ใช้ปูนของบริษัทปูนซีเมนต์ไทย หรือที่มีคุณภาพเทียบเท่า โดยต้องได้รับการรับรองจากคณะกรรมการฝ่ายช่างเป็นลายลักษณ์อักษรก่อน

2.3 ทราย ทรายหยาบหรือทรายละเอียดที่ใช้ต้องเป็นทรายน้ำจืดที่หยาบคม สะอาดปราศจากดินหรือสิ่งสกปรกอย่างอื่นเจือปนอยู่ ขนาดของทรายที่ใช้จะต้องมีขนาดใกล้เคียงกัน โดยร่อนผ่านตะแกรงก่อนนำมาใช้

2.4 น้ำ ใช้น้ำสะอาดดื่มได้

3. ส่วนผสมของปูนก่อและปูนฉาบ

3.1 ส่วนผสมของปูนก่อให้ใช้ดังนี้

ปูนซีเมนต์	1	ส่วน
------------	---	------

ทรายหยาบ	4	ส่วน
----------	---	------

3.2 ส่วนผสมของปูนก่อให้ใช้ดังนี้

ปูนซีเมนต์	1	ส่วน
------------	---	------

ทรายหยาบ	5	ส่วน
----------	---	------

4. กรรมวิธีในการก่ออิฐ

4.1 อิฐที่ก่อจะต้องให้ได้แนวทั้งทางตั้งและทางนอนและจะต้องเรียงโดยการชิงเชือกก่อ รอยต่อโดยรอบแผ่นอิฐจ้องมีไม่น้อยกว่า 1 ซม. และจะต้องใส่ปูนก่อให้เต็มรอยต่อโดยรอบแผ่นอิฐ ปลายอิฐที่ก่อชนเสาเอ็นจะต้องเสียบเหล็ก ๘6 มม. ที่เสาไว้ทุกระยะไม่เกิน 60 ซม. และจะต้องรดน้ำเสาคอนกรีตให้เปียกก่อนทำการก่อ

4.2 ในกรณีที่ฉาบปูนแตกร้าวและฉาบปูนไม่จับกับผนังภายหลังจากฉาบปูน ผู้รับจ้างจะต้องทำการซ่อมแซมโดยการสกัดปูนฉาบออกความกว้างไม่ต่ำกว่า 10 ซม. ทำผิวกำแพงให้ขรุขระ ล้างน้ำให้สะอาดแล้วจึงทำการฉาบปูนใหม่ได้ ฉาบปูนฉาบใหม่จะต้องเรียบสนิทเป็นเนื้อเดียวกับฉาบปูนเดิม

4.3 อิฐที่ก่อจะต้องให้ได้แนวทั้งทางตั้งและทางนอนและจะต้องเรียงโดยการชิงเชือกก่อ รอยต่อโดยรอบแผ่นอิฐจ้องมีไม่น้อยกว่า 1 ซม. และจะต้องใส่ปูนก่อให้เต็มรอยต่อโดยรอบแผ่นอิฐ ปลายอิฐที่ก่อชนเสาเอ็นจะต้องเสียบเหล็ก ๘6 มม. ที่เสาไว้ทุกระยะไม่เกิน 60 ซม. และจะต้องรดน้ำเสาคอนกรีตให้เปียกก่อนทำการก่อ

- 4.4 ในกรณีที่ผิวปูนแตกร้าวและผิวปูนไม่จับกับผนังหลังจากฉาบปูน ผู้รับจ้างจะต้องทำการซ่อมแซม โดยการสกัดปูนฉาบออกความกว้างไม่ต่ำกว่า 10 ซม. ทำผิวกำแพงให้ขรุขระ ล้างน้ำให้สะอาดแล้ว จึงทำการฉาบปูนใหม่ได้ ผิวปูนฉาบใหม่จะต้องเรียบสนิทเป็นเนื้อเดียวกับผิวปูนฉาบเดิม
- 4.5 ในกรณีที่กำแพงยาวเกินกว่า 3.00 ม. ต้องมีเสาเอ็นยาวตลอดความสูงกำแพงเสริมเหล็ก 2-๑ 6 มม. เหล็กปลอก ๑ 6 มม. @ 0.2 ม.
- 4.6 มุมกำแพงทุกมุมและกำแพงหยุดลอยๆ โดยไม่ติดต่อกับเสา ค.ส.ล. หรือกำแพง หรือเป็นกำแพงที่ก่อติดกับโครงไม้อื่นๆ จะต้องมีเสาเอ็นตามข้อ 4.3
- 4.7 การก่อกำแพงจะต้องราดน้ำให้อิฐหรือบล็อกชุ่มน้ำเสียก่อน

ส่วนที่ 4

งานคอนกรีตเสริมเหล็ก

1. การจัดหา ผู้รับเหมาเป็นผู้จัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน มาทำการก่อสร้างให้เรียบร้อยตามแบบ

2. วัสดุ

- 2.1 ปูนซีเมนต์ จะต้องเป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภทที่ 1 ตามมาตรฐาน มอก.15 เช่น ปูนซีเมนต์ตราช้าง, ตราพญานาค, ตราเพชร เป็นต้น ต้องเป็นปูนซีเมนต์ใหม่ แห้ง ไม่จับตัวเป็นก้อนหรือเม็ดหยาบ
- 2.2 น้ำ ใช้น้ำสะอาดดื่มได้
- 2.3 ทราย ทรายหยาบ หรือทรายละเอียดที่ใช้ต้องเป็นทรายน้ำจืดที่หยาบคม สะอาด ปราศจากดิน หรือสิ่งสกปรกอย่างอื่นเจือปนอยู่ ขนาดของทรายที่ใช้จะต้องมีขนาดใกล้เคียงกัน โดยร่อนผ่านตะแกรงก่อนนำมาใช้มีค่า FINENESS MODULUS อยู่ระหว่าง 2.3 ถึง 3.1
- 2.4 หินหรือกรวด ต้องมีสีฐานเป็นเหลี่ยมมุม ไม่เป็นก้อนกลม มีความแข็งแรง ไม่มีฝุ่น ดิน หรืออินทรีย์สารเจือปน มีส่วนขนาดคละตามเกณฑ์ของข้อกำหนด ASTM C33 ขนาดใหญ่สุดไม่เกิน 20 มม.
- 2.5 เหล็กเสริมกลมผิวเรียบ ให้ใช้เหล็กที่มีมาตรฐานตาม SR 24 ของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มีจุดคลาก (YIELD STRESS) ไม่น้อยกว่า 2,400 กก./ชม 2
- 2.6 เหล็กข้ออ้อย ให้ใช้เหล็กมีมาตรฐาน SD 30 ของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มีจุดคลาก (YIELD STRESS) ไม่น้อยกว่า 3,000 กก./ชม 2

3. ส่วนผสมคอนกรีต

ใช้อัตราส่วนผสมระหว่างปูนซีเมนต์:ทราย:หิน เท่ากับ 1:2:4

4. แบบหล่อและการถอดแบบ

แบบหล่อคอนกรีตทุกแห่งจะต้องตั้งให้ได้ศูนย์แนวระดับที่กำหนดไว้ และยังจะต้องประกอบด้วยไม้เคร่า ค้ำยัน และอื่นๆ เพื่อป้องกันการเคลื่อนออกจากศูนย์ขณะเทคอนกรีตลงในแบบหล่อย่อยต่อของแบบหล่อคอนกรีตดังกล่าวนี้จะต้องแนบชิดสนิท พอที่จะป้องกันไม่ให้เป็นผสมเหลวของคอนกรีตไหลออกจากแบบได้ ถ้าปรากฏว่าค้ำยันของแบบหล่อคอนกรีตส่วนใดไม่แข็งแรงพอ จนภายหลังการเทคอนกรีตลงในแบบหล่อแล้ว ทำให้รูปตามขนาดกว้างยาว แนวระดับของโครงสร้างนั้น ๆ เสียไป ผู้รับจ้างเหมาจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ โดยสกัดคอนกรีตส่วนนั้นออกเสีย แล้วจัดการติดตั้งแบบหล่อคอนกรีต เพื่อหล่อคอนกรีตใหม่ลงแทนการตั้งไม้แบบพื้น ต้องมีเส้นเหล็กโผล่บอกระดับตามแนวของพื้นเป็นระยะไม่เกิน 2.00 ม. ก่อนเทพื้นช่วงกว้างให้ยกไม้แบบเพื่อการหลุดตัวกลางช่วงเมื่อเทคอนกรีตแล้ว ตามวิศวกรสั่งหรือระบุในแบบ

ส่วนที่ 5

งานพื้นและผิวพื้น และงานผิวผนัง กระบะต้นไม้

1. **การจัดหา** ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาวัสดุ อุปกรณ์ และแรงงานอื่นๆ มาทำการก่อสร้างให้เรียบร้อยตามแบบ
2. **ผิวกรวดล้าง**
 - 2.1 **วัสดุ** เม็ดกรวดที่ใช้ทั้งหมดจะต้องมีขนาดใกล้เคียงกัน และจะต้องล้างให้สะอาดปราศจากแร่เกลือและสารอินทรีย์ปน ผู้รับจ้างต้องทำตัวอย่างผิวขนาด 20x20 ซม. อย่างน้อย 3 ตัวอย่าง ตามคำแนะนำของภูมิสถาปนิก และให้ภูมิสถาปนิกตรวจรับรองก่อนจึงจะลงมือทำการก่อสร้างได้
 - 2.2 **กรรมวิธีการทำผิวกรวดล้าง** ผู้รับจ้างต้องทำการฉาบปูนด้วยกรวดหยาบก่อน 1 ครั้งโดยต้องตรวจสอบระดับความลาดเอียงของผิวพื้นให้ได้ตามระบุในแบบ จึงฉาบด้วยทรายล้าง ซึ่งมีส่วนผสมของปูนซีเมนต์ 1 ส่วน : ทราย 3 ส่วน ฉาบและตบด้วยเกรียงให้เรียบและแน่น ทิ้งไว้ระยะหนึ่งให้แห้งพอประมาณ แล้วจึงล้างปูนที่จับเม็ดทรายออก
 - 2.3 **ฝีมือ** ผิวทรายล้างที่ทำเสร็จแล้วจะต้องมีเม็ดทรายเรียบและแนบสม่ำเสมอ ผิวกรวดล้างส่วนใดไม่เรียบ หรือเม็ดกรวดไม่แนบสม่ำเสมอแลดูไม่สวยงาม และบริเวณใดที่ได้ตรวจสอบแล้วมีความลาดเอียงไม่เพียงพอทำให้มีน้ำขัง จะต้องกะเทาะออก และทำใหม่ทั้งแผ่น
3. **หินแกรนิต**
 - 3.1 **วัสดุ** ลวดลายและสีเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง โดยผู้รับจ้างจะต้องทำตัวอย่างผิวและสีอย่างน้อย 3 ตัวอย่าง ให้ภูมิสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติ
 - 3.2 **กรรมวิธีการทำผิว** ผู้รับจ้างต้องทำการฉาบปูนด้วยทรายหยาบก่อน 1 ครั้งโดยต้องตรวจสอบระดับความลาดเอียงของผิวพื้นให้ได้ตามที่ระบุในแบบ จึงทำการปูหินแกรนิต ซึ่งมีส่วนผสมของปูนซีเมนต์ 1 ส่วน : ทราย 3 ส่วน
 - 3.3 **ฝีมือ** พื้นปูหินแกรนิตที่สำเร็จแล้วมีรอยต่อระหว่างแผ่นชิดสนิทกัน และไม่มีรอยแตกร้าว และบริเวณใดที่ได้ตรวจสอบแล้วมีความลาดเอียงไม่เพียงพอทำให้มีน้ำขัง จะต้องกะเทาะออกและทำใหม่ทั้งแผ่น

ส่วนที่ 6 งานระบายน้ำ

1. ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาวัสดุ แรงงาน อุปกรณ์และอื่นๆ มาทำการก่อสร้างให้เรียบร้อยตามแบบ โดยผู้รับจ้างต้องส่งตัวอย่างให้ผู้ควบคุมตรวจสอบอนุมัติก่อนนำมาใช้ได้

2. วัสดุและกรรมวิธีการก่อสร้าง

ดูแบบวิศวกร และก่อนการก่อสร้างผู้รับจ้างต้องเสนอ SHOP DRAWING แก่ผู้ควบคุมงาน ตรวจสอบอนุมัติก่อนการก่อสร้างได้ทันเวลาที่กำหนด

ส่วนที่ 7

งานระบบชลประทาน

1. ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงานอื่นๆ มาทำการก่อสร้างให้เรียบร้อยตามแบบ

2. วัสดุดินน้ำต้นไม้

ชนิดของหัว จำนวน และตำแหน่ง ตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง การติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิต

3. ท่อและการเดินท่อ

ใช้มาตรฐานการติดตั้งทั้งหมดตามมาตรฐานของผู้ผลิต

4. เครื่องสูบน้ำ

ผู้รับจ้างต้องจัดหาปั้มน้ำให้เจ้าของโครงการตามตำแหน่ง ขนาดปั้มและจำนวนตามแบบวิศวกรรมสาขาภิบาล

ส่วนที่ 8 งานทาสี

1. ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องใช้ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เพื่อดำเนินการทาสีให้ลุล่วงดังที่กำหนดในแบบก่อสร้าง และรายการประกอบแบบก่อสร้าง และให้สัมพันธ์กับงานในส่วนอื่นๆ ด้วย การทาสีหมายถึง การทาสีอาคารทั้งภายนอก ภายใน และส่วนต่าง ๆ ที่มองเห็นด้วยตาทั้งหมด ยกเว้น ส่วนที่กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น หรือส่วนที่กำหนดให้ด้วยวัสดุระดับต่าง ๆ ทั้งนี้ หากมีส่วนใดที่ผู้รับจ้างสงสัย หรือไม่แน่ใจ และขอคำแนะนำอนุมัติจากผู้ออกแบบทันที การทาสีให้รวมถึงตกแต่งอุทยานแนวผิวพื้น และการทำความสะอาดผิวพื้นต่าง ๆ ก่อนที่จะทำการทาสี

2. รายการทั่วไป

- 2.1 ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งปริมาณสีที่จะใช้กับพื้นที่นี้ ให้ผู้ควบคุมงานทราบด้วย
- 2.2 ผู้รับจ้างจะต้องสั่งซื้อสีโดยตรงจาก บริษัท ผู้ผลิต หรือจากตัวแทนจำหน่าย ของบริษัทผู้ผลิต โดยมีใบรับรองจากบริษัทแจ้งปริมาณสีที่สั่งมาเพื่องานนี้จริง สีที่ใช้จะต้องเป็นของใหม่ที่หามนำสีเก่าที่เหลือจากงานอื่นมาใช้โดยเด็ดขาด
- 2.3 สีที่นำมาใช้จะต้องบรรจุ และผนึกในกระป๋อง หรือภาชนะโดยตรงจากโรงงานของผู้ผลิต และประทับตราเครื่องหมายการค้า เลขหมายต่าง ๆ ชนิดที่ใช้และคำแนะนำในการทำ ติดอยู่บนภาชนะอย่างสมบูรณ์ กระป๋องหรือ ภาชนะที่ใส่สีนั้น จะต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อย ไม่บุบ ชำรุด ฝาปิดต้องไม่มี รอยปิดเปิดมาก่อน
- 2.4 สีทุกกระป๋องจะต้องนำมาเก็บไว้ในสถานที่ที่จัดไว้ หรือในห้องเฉพาะที่มีดัดชิด มั่นคง สามารถใช้กุญแจเปิดได้ ภายในห้องมีการระบายอากาศดี ไม่อับชื้น มีการทำความสะอาดให้เป็นระเบียบเรียบร้อย เป็นประจำทุกวัน
- 2.5 การตรวจสอบระหว่างการก่อสร้าง ผู้ว่าจ้าง ผู้ควบคุมงานหรือผู้แทนของบริษัทผู้ผลิต ผู้จำหน่ายสีมีสิทธิเข้าตรวจสอบคุณภาพและจำนวนของสี ได้ตลอดเวลาการก่อสร้าง
- 2.6 ผู้รับจ้างจะต้องไม่ทำการทาสี ในขณะที่มีสภาพดินฟ้าอากาศไม่ดี เช่น มีฝนตกหรือความชื้นอากาศสูงและห้ามทาสีภายนอกอาคารหลังจากฝนหยุดตกแล้วทันที จะต้องปล่อยทิ้งไว้อย่างน้อย 72 ชม. หรือจนกว่าผู้ควบคุมงานจะเห็นสมควรให้เริ่มทาสีได้ และการทาสีภายนอกอาคารหลังจากฝนตก จะต้องขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานทุกครั้งไป
- 2.7 ส่วนที่ไม่สามารถทาสีได้ ถ้าหากมีส่วนหนึ่งส่วนใดที่สงสัย หรือไม่สามารถทาสี ได้ตามข้อกำหนด ผู้รับจ้างจะต้องรีบแจ้งให้ผู้ออกแบบทราบทันที
- 2.8 การนำสีมาใช้แต่ละงวด จะต้องให้ผู้ว่าจ้างตรวจสอบก่อนว่าเป็นสีที่กำหนดให้ใช้

- 2.9 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามรายการงานสีนี้อย่างเคร่งครัด หากสื่อเจตนาที่จะพยายามบิดพลิ้วปลอมแปลงผู้ควบคุมงานมีสิทธิจะให้ล้างหรือขูดสีออกแล้ว ทาใหม่ให้ถูกต้องตามรายการ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มส่วนเวลาที่ล่าช้า เนื่องจากความผิดนี้จะยกเป็นข้ออ้างในการต่อสัญญาไม่ได้

3. วัสดุ

ในกรณีแบบก่อสร้าง และรายการประกอบแบบมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ให้ถือปฏิบัติดังนี้

- 3.1 สี ACRYLIC EMULSION ใช้ทาบนผิวฉาบปูน ผิวคอนกรีตบล็อก ผิวคอนกรีตเปลือย กระเบื้องแผ่นเรียบ แผ่นยิปซัมบอร์ด ฯลฯ หรือ ผิวอื่น ๆ ที่คล้ายคลึงกัน และตามที่อยู่ออกแบบกำหนดให้ใช้
- 3.2 สีน้ำมันใช้ทาบนผิวไม้ทั่วไป หรือผิวอื่นที่คล้ายคลึงกัน และผิวโลหะต่างๆ รวมทั้งผิวตามที่อยู่ออกแบบกำหนดให้ใช้
- 3.3 แลคเกอร์ น้ำมันวานิช ฯลฯ ใช้ทาบนผิวไม้ หรือผิวอื่น ๆ ที่คล้ายคลึงกัน ภายในอาคาร หรือภายนอกอาคาร ตามที่อยู่ออกแบบกำหนดให้
- 3.4 สีอื่น ๆ ผู้ออกแบบจะระบุเพิ่มเติมไว้เป็นเฉพาะส่วน หรือเป็นพิเศษเฉพาะแห่งในแบบก่อสร้าง และรายการประกอบแบบ

4. วิธีการทาสี

- 4.1 ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหาอุปกรณ์ต่างๆ รวมทั้งบันไดหรือนั่งร้านสำหรับทาสี ที่เหมาะสมหรือตามความจำเป็น และผ้าหรือวัสดุอื่นใดที่ใช้ปกคลุมพื้นที่หรือส่วนอื่นของอาคาร เป็นการป้องกันการสกปรกเปรอะเปื้อนและเอะเทอะ ซึ่งอาจเกิดขึ้นได้ในงานทาสี

4.2 การทาสีสำหรับงานไม้

การเตรียมพื้นผิว

- 4.2.1 ไม้ต้องแห้ง มีความชื้นประมาณ 14-15% ต้องซ่อมอุดรอยต่าง ๆ ของผิวไม้ ให้เรียบร้อย แล้วจึงทำการขัดด้วยกระดาษทราย รอยต่อหรือส่วนของไม้ที่จะต้องนำไปประกบกับวัสดุ อย่างอื่น เช่น ผนังอิฐ ซีเมนต์ ปูนพลาสติก ต้องทาสีรองพื้นก่อนนำไปประกบติดกัน

4.2.2 ผิวไม้ใหม่

- ไม้ต้องผ่านการอบ หรือตากจนแห้งดีแล้ว
- ให้ขัดให้เรียบด้วยกระดาษทราย
- เช็ดฝุ่นออกให้หมด
- ทาด้วยน้ำยารักษาเนื้อไม้ (SHELLDRITE) แล้วทาด้วยสีรองพื้นเคลือบกันยางไม้ (ALUMINUM WOOD PRIMER) 1 ครั้ง ทิ้งให้แห้งเป็นเวลา 16 ชั่วโมง ก่อนทาสีน้ำมัน ทับหน้าอีก 2 ครั้ง โดยทิ้งระยะ 7 ชั่วโมง
- พื้นผิวที่เคยทาน้ำมันรักษาเนื้อไม้ไว้แล้ว

- ควรทิ้งพื้นผิวนั้นให้แห้งสนิทอย่างน้อย 3 เดือน
- ขัดด้วยกระดาษทรายให้เรียบ
- เช็ดฝุ่นออกให้หมด
- ทาสีรองพื้นกันยาไม้ (ALUMINUM WOOD PRIMER) 2 ครั้ง แต่แต่ละครั้งควรทิ้งระยะห่างกัน 16 ชั่วโมง ก่อนทาสีน้ำมันทับหน้าอีก 2 ครั้ง โดยทิ้งระยะ 7 ชั่วโมง

4.3 การทาสีสำหรับงานผิวปูนฉาบ หรือคอนกรีต

4.3.1 การเตรียมพื้นผิว และการรองพื้นปูนฉาบ อิฐ และคอนกรีตการเตรียมพื้นผิวก่อนทาสี จะต้องสะอาดปราศจากฝุ่น หรือสิ่งสกปรก และแห้งสนิท ถ้ามีคราบไขมัน น้ำมัน หรือสีเคลือบละลาย ดินอยู่ให้ล้างออกด้วยน้ำยาขจัดไขมัน หรือผงซักฟอก

4.3.2 กรณีผิวใหม่

ทิ้งให้พื้นผิวแห้งสนิทอย่างต่ำ 21 วัน หลังการถอดแบบหรือฉาบปูน ขจัดฝุ่นโดยใช้ผ้าแห้งเนื้อหยาบๆ เช็ด แล้วเช็ดตามด้วยผ้าชื้นอีกครั้งหนึ่ง ก่อนทาสีรองพื้นต้องแน่ใจว่าได้ขจัดฝุ่นคราบไขมัน คราบปูนจนหมด รอจนพื้นผิวนั้นแห้งสนิทจริงๆ จึงทาด้วยสีรองพื้นปูนชนิดอะคริลิก 1 ครั้งก่อนทาสีทับหน้า

4.3.3 สีรองพื้นปูน ให้ใช้ประเภท ACRYLIC ALKALI RESISTING PRIMER 1 ครั้งการทา ทาด้วยแปรงระยะเวลาแห้ง หรือการทาทับ ทิ้งระยะไว้ 2 ชั่วโมง

4.3.4 สีทับหน้าให้ใช้สีประเภท PURE ACRYLIC LATEX 100% สำหรับภายนอกอาคาร ส่วนภายในอาคาร ให้ทาสีทับหน้าด้วยสีประเภท INTERIOR หรือ EXTERIOR ACRYLIC EMULSION PAINT การทา ทาด้วยแปรงหรือลูกกลิ้ง จำนวน 2 ครั้ง การทาทับ ทิ้งระยะ 4 ชั่วโมง

4.4 การทาสีผิวคอนกรีตเปลือยไม่ฉาบปูน

ผิวคอนกรีตเปลือยไม่ฉาบปูน ให้ทำความสะอาดผิวหน้าจนปราศจากฝุ่น คราบไขมัน หรือน้ำยาทาไม้แบบให้เรียบร้อย แล้วจึงอุดโป๊วตกร่องผิวหน้า ให้เรียบร้อยเสียก่อน จึงทาสีรองพื้นประเภท ACRYLIC ALKALI RESISTING PRIMER 1 ครั้ง หรือตามกรรมวิธีของผู้ผลิต

4.5 การทาสีสำหรับงานโลหะ

การเตรียมพื้นผิว

4.5.1 พื้นผิวโลหะที่ผิวไม่เคยทาสีก่อน

- ขจัดคราบไขมันด้วยทินเนอร์ หรือน้ำมันก๊าด
- ขจัดสนิม หรือเศษผงออกด้วยการขัดกระดาษทราย หรือแปรงลวด
- ทำความสะอาดด้วยน้ำยาล้างสนิม แล้วล้างให้สะอาดด้วยน้ำ
- เช็ดด้วยเศษผ้า แล้วทิ้งไว้ให้แห้งสนิท

- ทาทับหนึ่งครั้งด้วยสีรองพื้นกันสนิม RED LEAD PRIMER ขณะส่งเหล็กเข้ามายังหน่วยงานก่อสร้าง ทาครั้งที่ 2 ใช้ ZINC CHROMATE เมื่อประกอบติดตั้งแล้ว และทาครั้งที่ 3 ใช้ ZINC CHROMATE เฉพาะโดยรอบรอยเชื่อมแล้วจึงทาสีทับหน้าอีก 2 ครั้งด้วยสีน้ำมัน เฉพาะโครงเหล็กที่ต้องการทาสีทับหน้า

4.5.2 พื้นผิวโลหะที่ไม่มีส่วนผสมของเหล็ก

- ทำความสะอาดพื้นผิวด้วยกระดาษทรายเบอร์ 360 แล้วเช็ดด้วยน้ำมันสน
- ทาด้วยสีรองพื้น RED READ PRIMER หนึ่งครั้ง แล้วทาด้วยสีน้ำมันทับหน้า 2 ครั้ง

4.5.3 พื้นผิวสังกะสี และเหล็กที่เคลือบสังกะสี

- ขจัดคราบไขมัน และฝุ่นทาน้ำยาเสริมการยึดเกาะ ทิ้งไว้ 5 นาที แล้วล้างด้วยน้ำสะอาด
- เช็ดด้วยเศษผ้าทิ้งไว้ให้แห้ง
- ทาสีรองพื้น ZINC CHROMATE 1 ครั้ง แล้วทาด้วยสีน้ำมัน

4.5.4 พื้นผิวทองแดง และตะกั่ว

- ขัดด้วยกระดาษทรายเบอร์ 280 หรือเบอร์ 320
- เช็ดฝุ่นออกด้วยผ้าชุบน้ำมันก๊าด
- ทาสีน้ำมันทับหน้า 2 ครั้ง ไม่ต้องใช้สีรองพื้น

4.5.5 สีรองพื้นโลหะกันสนิม

- ทาบนผิวโลหะที่มีเหล็กปน หรือโลหะอื่น ๆ
- การทา ใช้แปรง หรือลูกกลิ้ง หากจะพ่นให้ผสมด้วยทินเนอร์ 10% ทิ้งระยะครั้งละ 16 ชั่วโมง

4.5.6 สีทับหน้า

- ทาด้วยแปรงหรือลูกกลิ้ง หากพ่นให้ผสมด้วยทินเนอร์ 10% อย่างน้อย 2 ครั้ง ทิ้งระยะครั้งละ 7 ชั่วโมง

4.6 สี SILICONE

การเตรียมพื้นผิว

- ซ่อมแซมรอยแตกร้าวต่าง ๆ
- ปิดเช็ดฝุ่นละอองให้หมด
- พื้นผิวต้องแห้งสนิท

วิธีทำ

ทำไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง ทิ้งระยะเป็นเวลา 6 ชั่วโมง การทาใช้แปรงหรือใช้พ่นโดยไม่ต้องผสม ควรทาให้ซิลิโคนชุ่มไหลเยิ้ม เพื่อการซึมเข้าไปในพื้นผิว และไม่ควรถูกน้ำก่อน 6 ชั่วโมง

4.7 การทาวานิช

ให้ทาบนผิวพื้นไม้ภายในอาคาร ส่วนที่ต้องการเห็นความงามตามธรรมชาติของเนื้อไม้ เช่น วงกบ ชั้น และราวบันไดไม้ หน้าต่างด้านใน เฟอร์นิเจอร์ เป็นต้น โดยใช้น้ำมันวานิช ชนิดเงา และด้าน

4.7.1 การเตรียมผิว ก่อนทาวานิชจะต้องแห้งสนิท ไม่มีฝุ่นและน้ำสน ถ้าต้องการย้อมสีไม้ ให้ใช้น้ำมันย้อมไม้ หรือสีฝุ่นย้อมสีตามที่สถาปนิกอนุมัติ แล้วจึงทำการโป้วเสี้ยนไม้ และอุดรูด้วยสีโป้วให้เรียบร้อย จึงทาทั้หน้า 3 ครั้ง

4.7.2 การทา

- ครั้งที่ 1 ใช้ชนิดเงาผสมทินเนอร์ 20% ทิ้งให้แห้ง 18-24 ชั่วโมง ใช้กระดาษทรายอย่างละเอียดลงเบา ๆ ปิดฝุ่นให้หมด
- ครั้งที่ 2 ใช้ชนิดเงาทาโดยไม่ต้องผสมทินเนอร์ ทิ้งให้แห้ง 18-24 ชั่วโมง
- ครั้งที่ 3 ใช้ชนิดด้านทาโดยไม่ต้องผสมทินเนอร์ ทิ้งให้แห้ง 24-48 ชั่วโมง

4.8 การทาน้ำมันเคลือบแข็งพิเศษ

4.8.1 การเตรียม ผิวพื้น

ขจัดฝุ่น น้ำมัน คราบไข หรือวัสดุอื่น ๆ ออกให้หมด อุดโป้วเสี้ยนไม้ และรูไม้ให้เรียบแล้วขัดเครื่องจนถึงเนื้อไม้ ให้ได้ผิวที่เรียบสนิท

4.8.2 การทา

ให้ทาทั้งหมด 3 ครั้ง เป็นอย่างน้อย โดยทิ้งระยะให้แห้งครั้งละ 6 ชั่วโมง หากจำเป็นต้องย้อมสีไม้ จะต้องได้รับการอนุมัติจากสถาปนิกก่อน

4.9 สีพ่นเม็ด (TEXTURE PAINT)

4.9.1 ขอบเขตของงาน

- ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมวัสดุ แรงงาน และอุปกรณ์ที่จำเป็นในการจัดทำ สีพ่นเม็ด (TEXTURE PAINT) พร้อมทั้งจะจัดทำงานได้ทันที สำหรับงานก่อสร้างงานสีพ่นเม็ด (TEXTURE PAINT)
- ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างกรรมวิธีในการติดตั้งสีพ่นเม็ด (TEXTURE PAINT) พร้อมรายชื่อผู้ทำการติดตั้งขออนุมัติจากผู้ว่าจ้างเสียก่อน
- ผู้รับจ้างจะต้องทำเอกสารรับประกันผลงานสีพ่นเม็ด (TEXTURE PAINT) โดยบริษัทผู้ผลิต เป็นระยะเวลาไม่ต่ำกว่า 10 ปี มอบให้ผู้ว่าจ้างในวันรับมอบงาน

4.9.2 วัสดุ

- สีพ่นเม็ด (TEXTURE PAINT) ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ ของ บจก. เอส.พี.เท็กซ์เจอร์เพ้นท์ หรือ บจก. ซี.วี. แนนซ์เซอร์รับ สโตน หรือ ที.พี.เอส. คัลเลอร์ หรือเทียบเท่า

4.9.3 กรรมวิธี

ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด

4.9.4 การทำความสะอาด

หลังจากงานสีพ่นเม็ด (TEXTURE PAINT) และสีแห้งสนิทแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบความไม่เรียบร้อย พร้อมทั้งซ่อมแซมส่วนที่ไม่เรียบร้อยตามขั้นตอน และคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต และรักษาป้องกันงานสีพ่นเม็ด (TEXTURE PAINT) ไม่ให้ชำรุดเสียหายจากงานก่อสร้างส่วนอื่น ๆ ของอาคารเป็นอันขาด

4.10 วัสดุอุดยาแนว

4.10.1 วัสดุยาแนวส่วนที่เป็นไม้ให้ใช้ WOOD SEALER หรือ WOOD FILLER ถ้าผิวพื้นไม้เรียบมีรอยขรุขระให้ขัดด้วยกระดาษทรายหรือโป้วสี หรือพ่นสีรองพื้น และขัดจนเรียบทั่วกัน ส่วนที่เป็นไม้ที่จะต้องทาวานิช หรือแลคเกอร์ให้อุดแนว และรองพื้นด้วยดินสอพองผสมสี และกาวประสานหรือสีย้อมเนื้อไม้

4.10.2 วัสดุยาแนวส่วนที่เป็นคอนกรีต ปูนฉาบให้ใช้ CEMENT FILLER ถ้าเป็นรอย หรือรูพูนเพียงเล็กน้อย ให้ใช้ดินสอพองผสมสีน้ำมัน หรือสีพลาสติกชนิดทาภายนอกอุดยาแนวแทนได้

4.10.3 วัสดุยาแนวสำหรับเหล็ก หรือโลหะอื่นเมื่อทาสีกันสนิมหรือรองพื้นแล้วให้อุดรู หรือแนวด้วย CAULKING COMPOUND

4.11 ปูนฉาบปูนที่ระบุให้ทาสีเคลือบ (EPOXY) ให้ทาด้วยสีเคลือบ EPOXY ENAMEL จำนวน 3 ครั้ง

5. วัสดุก่อสร้าง

- | | |
|-------------------------|---|
| 5.1 สีภายนอก | ให้ใช้สีกึ่งเงา ยี่ห้อ DULUX, SUPER SHIELD ของ TOA |
| 5.2 สีพลาสติก | ให้ใช้สีพลาสติก (EMULSION) ชนิดทาภายนอก ยี่ห้อ EXTERIOR ของ TOA |
| 5.3 สีน้ำมัน | ให้ใช้สีน้ำมัน DULUX GLOSS FINISH ของ ICI, GLIPTON HIGH GLOSS ENAMEL ของ TOA, HIGH GLOSS ENAMEL ของกัปตัน |
| 5.4 สีรองพื้นกันสนิม | ให้ใช้ยี่ห้อ RUST-O-LEUM , ICI , กัปตัน , TOA |
| 5.5 สีรองพื้น | ให้ใช้สีรองพื้น PRIMER ของบริษัทผู้ผลิตสีที่จะใช้ทาทับหน้า |
| 5.6 สี EPOXY (สีเคลือบ) | ให้ใช้สี EPOXY ยี่ห้อ ICI, กัปตัน, TOA ชนิดเคลือบด้าน ยกเว้นที่ไม่ได้ระบุให้เป็นสีด้าน |
| 5.7 สีพ่นชนิดมีลวดลาย | ให้ใช้สีพ่นชนิดมีลวดลายในตัวจากกระป๋องเดียวกันยี่ห้อ KN. SUPERFLEX ของบริษัท 3D INTERPRODUCTS หรือ SK MULTI – FANCY ของบริษัท SKK (THAILAND) หรือที่มีคุณภาพเทียบเท่า |

ส่วนที่ 9

ไฟฟ้าสนาม

1. ขอบเขตงาน

ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาอุปกรณ์ วัสดุ และแรงงานทางด้านไฟฟ้าทั้งหมด ตามกำหนดในแบบแปลนให้ถูกต้องตามกฎของการไฟฟ้านครหลวงและตามหลักวิชาช่างไฟฟ้าอย่างถูกต้องตามกฎหมายทุกประการ โดยผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างให้ผู้ควบคุมตรวจสอบอนุมัติก่อนนำมาใช้ได้

2. วัสดุและกรรมวิธีการก่อสร้าง

ขนาดสาย การเดินสาย ระบบควบคุม ให้ดูแบบวิศวกรไฟฟ้า โดยถือตำแหน่งตามแบบภูมิสถาปัตยกรรม

ส่วนที่ 10

งานถนน

1. ขอบเขตงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ แรงงาน และอุปกรณ์ในการทำถนน ตามระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ

2. วัสดุ

- 2.1 หินย่อย ประกอบด้วยส่วนหยาบที่ค้ำตะแกรงเบอร์ 4 และส่วนละเอียดที่ผ่านตะแกรงเบอร์ 200 คละกั้นอยู่ในสัดส่วนตามที่ระบุไว้ในตาราง 2.6
- 2.2 หินย่อยส่วนหยาบจะต้องสะอาด เหนียว ผิวหน้าขรุขระ ทนทาน ไม่มีชิ้นส่วนที่แบนยาว และฝุ่นมากเกินไป และเปอร์เซ็นต์ความสึกหรอ (Percentage of wear) เมื่อทดสอบด้วยวิธีลอสแอนเจลิส แอบเรชัน เทส (Los Angeles Abrasion Test)
- 2.3 หินย่อยส่วนที่หยาบจะต้องเป็นหินที่ได้จากการย่อยหินใหญ่ (Crushed Stone) หากจะใช้กรวดจะต้องเป็นกรวดย่อย (Crushed Gravel) หรืออื่นใดที่ทำการทดลองให้ใช้ได้แล้ว
- 2.4 หินย่อยส่วนละเอียดต้องเป็นหินฝุ่น (Lime Stone Dust) หรือปูนซีเมนต์ หรือปูนขาว (Hydrated Lime) ในกรณีที่ไม่สามารถหาหินส่วนละเอียดได้จะใช้ทรายก็ได้ แต่ต้องทำการทดลองให้ใช้ได้แล้ว
- 2.5 วัสดุแอสฟัลต์ (Bituminous Material) ให้ใช้แอสฟัลต์ซีเมนต์ (AC) 80-100 Penetration และแอสฟัลต์ซีเมนต์ที่จะใช้จะต้องได้มาจากการกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม มีเนื้อสม่ำเสมอไม่เจือปนและไม่เป็นฟอง เมื่อได้รับความร้อนถึง 350 °F และต้องมีคุณสมบัติดังนี้

	Min	Max
Penetration	80	100
Flash Point Cleaveland Open Cut, °F	450	-
Ductility at 77 °F 5 cm		
Per minute, cm	100	-
Loss on heading, 325°F, 5 hrs, %	-	1.0
Solubility in Carbon Tetrachloride %	99.5	-

2.6 ส่วนผสมผิวทาง ประกอบด้วยหินย่อยตามขนาด, ชนิดของผิว และอัตราส่วนผสมของแอสฟัลต์ ดังต่อไปนี้

	% ผ่านตะแกรง	
	Dense Grade	Coarse Grade
3/4"	100	100
1/2"	80-100	75-100
3/8"	70-90	60-85
4	50-70	35-55
8	35-50	20-35
30	18-29	10-22
50	13-23	6-16
100	8-16	4-12
200	4-10	2-8
จำนวนแอสฟัลต์เป็น % โดยน้ำหนัก	3.5-7.0	3.0-6.5

โดยชั้นปรับระดับ (Levelling Course) ให้ใช้ชั้นพื้นฐาน (Coarse Grade) และชั้นแบริ่ง (Wearing Course) ให้ใช้เดนซ์เกรด (Dense Grade)

2.7 วิธีการผสม การผสมยางมะตอย (Bitumen Macadam) นี้ ใช้วิธีผสมแอสฟัลต์กับหินแล้วจึงนำไปลาดบนพื้นทางที่รองพื้น (Prime) ไว้แล้ว การผสมให้ใช้วิธีผสมร้อน (Hot-Mixed)

2.8 อุณหภูมิของวัสดุในการผสม

อุณหภูมิของวัสดุที่ใช้ในการผสมให้เป็นอย่างนี้คือ

แอสฟัลต์ซีเมนต์ 300 °F + 15 °F

อุณหภูมิของหินย่อย 325 °F + 15 °F

2.9 คุณสมบัติของแอสฟัลต์ ผสมหลังจากผสมเสร็จเสร็จแล้ว ต้องมีคุณสมบัติดังนี้คือ

เมื่อทดสอบด้วยวิธีการของมาแชลล์ที่อุณหภูมิ 140 °F และอัดด้วยแรมเมอร์ (Rammer) มาตรฐานข้างละ 75 ครั้ง จะต้องมีความคงที่ (Stability) ไม่ต่ำกว่า 750 ปอนด์ ค่า Flow อยู่ระหว่าง (8-16) x 10-2 นิ้ว Void in Total Mixer 3-5% มีค่า Aggregate void Filled 75-85%

การทดสอบ เพื่อให้ส่วนผสมมีคุณภาพดี และใช้ปริมาณแอสฟัลต์ได้ถูกต้อง ผู้ออกแบบจะให้ผู้รับจ้างส่งวัสดุต่างๆ ไปทำการทดสอบเสียก่อนที่จะอนุญาตให้ใช้งานได้

2.10 การก่อสร้าง

- 2.10.1 สภาพอากาศ การจะลาดแอสฟัลต์ผสมร้อนจะต้องลาดในขณะที่ผิวพื้นฐานที่ทำชั้นรองพื้น (Prime Coat) ไว้แล้ว และอยู่ในสภาพเรียบร้อย แห้งสนิท อากาศจะต้องแจ่มใสไม่มีฝนตกหรือหมอก
- 2.10.2 รถบรรทุก รถสำหรับบรรทุกแอสฟัลต์จะต้องมั่นคง สะอาดและผิวภายในกระเบเป็นโลหะเรียบ และผิวภายในกระเบต้องพ่นบางๆด้วยน้ำสบู่ หรือน้ำมันโซล่า เพื่อป้องกันแอสฟัลต์ผสมร้อนติดกับรถกระเบแต่ละคันเมื่อบรรทุกแอสฟัลต์ผสมร้อนต้องคลุมด้วยผ้าใบกั้นการสูญเสียความร้อน หรือถูกน้ำฝน รถทุกคันจะต้องสามารถรักษาอุณหภูมิของแอสฟัลต์ผสมตามที่ต้องการขณะใช้งานได้
- 2.10.3 เครื่องปูและเครื่องแต่ง เครื่องมือสำหรับปูลาด และแต่ง จะต้องขับเคลื่อนด้วยตัวเองได้ สามารถปูลาด และแต่งให้ได้ระดับความหนา ความลาด ความโค้ง และความกว้างตามที่ต้องการได้ และต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน
- 2.10.4 การปูลาดและการแต่ง เมื่อได้ขนแอสฟัลต์ผสมร้อนมาถึงสถานที่ก่อสร้างแล้ว ให้ปูลาดด้วยเครื่องลาด (Spreader) และเครื่องแต่งผิว (Finisher) ปรับให้ได้ระดับ ความหนา ความลาด ความโค้ง ตามรูปตัดในแบบในสถานที่ที่ไม่สามารถใช้เครื่องลาด และเครื่องแต่งผิวได้ ให้ใช้คนสาดเกลี่ยปรับแต่งระดับความหนา ความลาด ความโค้ง ตามรูปตัดในแบบ
- 2.10.5 การบดอัด ให้กระทำเป็น 2 ชั้น คือ ชั้นปรับระดับ (Levelling Course) และชั้นแวร์ริง (Wearing Course) ภายหลังจากเครื่องปูได้ลงวัสดุเป็นผิวทางแล้ว ให้ทำการบดอัดครั้งแรกด้วยรถดล้อเรียบที่มีน้ำหนัก 8-10 ตัน อุณหภูมิของแอสฟัลต์ผสมร้อนขณะที่เริ่มทำการบดอัดนี้จะต้องไม่ต่ำกว่า 250 °F หลังจากนั้นให้บดตามด้วยรถดอัดขนาด 10-12 ตัน อุณหภูมิขณะบดอัดด้วยรถดล้อเรียบนี้ต้องอยู่ระหว่าง 170 °F + 15 °F เมื่อรถดล้อเรียบได้บดอัดจนได้ที่แล้ว ให้ใช้รถดล้อเรียบบดอัดเป็นครั้งสุดท้าย เพื่อลบรอยล้อของรถดล้อเรียบอีกครั้งหนึ่ง อุณหภูมิขณะทำการบดอัดครั้งสุดท้ายควรอยู่ระหว่าง 140°F+15°F การบดอัดทุกชั้นตอนให้กระทำจากริมเลื่อนเข้าหาศูนย์กลาง และให้รถดวิ่งทับแนวเดิมประมาณครึ่งหนึ่ง
- 2.10.6 ความแน่นของแอสฟัลต์ผสมร้อน หลังจากการบดอัดแล้วจะต้องไม่น้อยกว่า 98% ของมาแชลเดนซิตี (Marshall Density) ของตัวอย่างที่ได้จากโรงงาน (Plant)
- 2.10.7 การตรวจสอบการบดอัด เมื่อบดอัดเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการทดสอบความแน่นของแอสฟัลต์ผสมร้อนให้ได้ตามที่กำหนดไว้ ถ้าหากความแน่นไม่ได้ตามที่กำหนด ให้แก้ไขจนกว่าจะได้ตามที่กำหนด ถ้าหากไม่สามารถทำให้แน่นตามกำหนดได้ ให้รื้อออกทำใหม่

3. กรรมวิธีการทำงานถนน

3.1 การขุด

ผู้รับจ้างจะต้องทำการขุดดินแต่งพื้นในเขตถนน เพื่อให้ได้แนวทางและระดับตามกำหนดในแบบ และทำการเคลื่อนย้ายวัสดุต่างๆ ที่ไม่พึงประสงค์ออกจากบริเวณก่อสร้าง โดยจะต้องดำเนินการตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 3.1.1 วัสดุต่างๆ ที่ขุดออก และอยู่ในเกณฑ์ที่จะใช้งานต่อไปได้ ให้นำไปกองไว้ ณ ที่ที่กำหนดให้ หรือบริเวณที่จะทำการถมดิน
- 3.1.2 การขุดดินจะต้องให้ได้รูปร่างตามรูปตัด และได้แนวทางตามกำหนดในแบบถนน
- 3.1.3 ในระหว่างการดำเนินการขุดดินพื้นชั้นล่าง (Subgrade) ของถนน ต้องตกแต่งลาดให้อยู่ในลักษณะที่ระบายน้ำได้ตลอดเวลา หรืออาจขุดเป็นรางน้ำหรือร่องน้ำก็ได้
- 3.1.4 การขุดดินจะต้องอยู่ในเขตซึ่งกำหนดในแบบ ห้ามขุดเกินกว่าที่กำหนด นอกจากจะได้รับอนุญาตจากผู้ออกแบบ และการตกแต่งลาดต้องดำเนินการให้ได้รูปร่างตามรูปตัด
- 3.1.5 เมื่อขุดดินถึงระดับที่กำหนดให้ในแบบแล้วปรากฏว่าดินชั้นนั้นๆ ไม่เหมาะสม หรือไม่มีเสถียรภาพเพียงพอที่จะเป็นพื้นชั้นล่าง (Subgrade) ของถนน ให้ขุดออกไม่น้อยกว่า 50 ซม. และนำวัสดุที่เหมาะสมมาใส่แทน
- 3.1.6 เมื่อขุดดินถึงระดับที่กำหนดแล้ว จึงดำเนินการตกแต่งและสร้างพื้นชั้นล่างของถนนต่อไปได้

3.2 การถมดิน

ผู้รับจ้างจะต้องทำการถมดิน ซึ่งใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติตามกำหนด บดอัดแน่นให้ได้ระดับแนวทางที่กำหนดไว้ในแบบ โดยดำเนินการดังต่อไปนี้

- 3.2.1 ในบริเวณที่ทำการถมดินจะต้องได้รับการออกแบบจากผู้ออกแบบ หรือผู้ควบคุมงานก่อนว่า ได้เตรียมไว้อย่างเรียบร้อยแล้วหรือไม่ในเรื่องการปรับพื้น
- 3.2.2 ในกรณีที่จะทำการถมบนถนนเดิม จะต้องขุดผิวถนนเดิมนั้นออก ย่อยเป็นก้อนเล็ก เพื่อให้มีการยึดเหนี่ยวระหว่างวัสดุเดิมและวัสดุใหม่
- 3.2.3 วัสดุที่ใช้ถมจะต้องเป็นวัสดุที่เหมาะสมจากบริเวณที่ก่อสร้าง หรือจากบริเวณอื่นที่ได้รับการอนุมัติจากผู้ออกแบบ ตามหลักเกณฑ์เปอร์เซ็นต์มากที่สุดของวัสดุผ่านตะแกรงเบอร์ 200 ได้ 20 เปอร์เซ็นต์ และวัสดุต้องปราศจากวัชพืช เศษขยะ หิน อิฐ กรวด หรือสารเคมีเจือปน
- 3.2.4 การถมดินจะต้องเกลี่ยเป็นชั้นๆ ให้กว้างเต็มบริเวณที่ทำการถม แต่ละชั้นหนาไม่เกิน 15 ซม. (ความหนาหลวมตัวก่อนบดอัด) นอกจากในกรณีที่ถมในคลองเดิมให้ถมเป็นชั้นๆ แต่ละชั้นหนาเพียงให้พียงเครื่องมือที่ใช้บดอัดได้ และบดอัดแน่นตามเกณฑ์ที่กำหนดที่ละชั้น แล้วจึงเกลี่ยใส่วัสดุ และบดอัดชั้นต่อไปได้ ทั้งนี้ผู้ออกแบบอาจจะอนุญาตให้ทำการถมบดอัด

ดินแต่ละชั้นหนากว่ากำหนดดังกล่าวได้ หากผู้รับจ้างใช้เครื่องบดอัดที่มีประสิทธิภาพการบดอัด-สูงกว่าปกติ โดยให้วินิจฉัยด้วยการทดสอบเป็นหลักการ

- 3.2.5 การถมดินแต่ละชั้น จะต้องแต่งลาดให้อยู่ในลักษณะที่จะระบายน้ำได้ตลอดเวลา แต่ละชั้นของดินถมจะต้องบดอัดให้มีความแน่น และควบคุมความชุ่มชื้นให้สม่ำเสมอกันด้วย เครื่องมือกลที่ผู้ออกแบบเห็นว่าเหมาะสมกับประเภทของดินนั้นๆ ในระหว่างการบดอัดดิน จะต้องมีความชื้นใกล้เคียงกับผลทดลองการบดอัดในห้องปฏิบัติการทดลอง ดินถมแต่ละชั้นต้องบดอัดให้แน่นได้ความแน่นของดินในสนามไม่น้อยกว่า 95 เปอร์เซ็นต์ ตามมาตรฐาน AASHTO T99
- 3.2.6 ในบริเวณที่รถบดไม่สามารถเข้าทำการบดอัดได้ ให้ถมดินบดอัดด้วยเครื่องกระทุ้งเป็นชั้นๆ แต่ละชั้นหนาไม่เกิน 10 ซม. (ความหนาหลวมตัวก่อนบดอัด) และจะต้องบดอัดให้ได้ความแน่นสัมพัทธ์ของดินในสนามไม่ต่ำกว่าที่กำหนด
- 3.2.7 ในการถมดิน และบดอัด ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในข้อเสียหายต่างๆ อันเกิดจากการใช้เครื่องมือในการขนย้าย เกลี่ยใส่วัสดุและเครื่องมือบดอัด ต่อสินทรัพย์ต่างๆ ในบริเวณที่ทำการก่อสร้าง และบริเวณใกล้เคียง
- 3.2.8 เมื่อถมดินพื้นชั้นล่างของถนน จะต้องตกแต่งให้ได้รูปร่างลักษณะโค้งลาดตามที่กำหนดในแบบ ยอมให้มีการคลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน 1 ซม.
- 3.2.9 ในการทดสอบ ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดเตรียมแรงงาน อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ และอื่นๆ ที่ใช้ในการทดสอบความแน่นสัมพัทธ์ 1 จุดต่อพื้นที่ 300 ตารางเมตร หรือ 1 จุด ต่อระยะ 50 เมตร ตามความยาวถนน โดยถือจำนวนจุดซึ่งจะต้องทำการทดสอบที่ให้ค่ามากกว่าเกณฑ์การบดอัดแต่ละชั้น ถ้าผลการทดสอบไม่ได้ความแน่นสัมพัทธ์ตามที่กำหนดไว้ ผู้รับจ้างจะต้องทำการบดอัดจนกระทั่งได้ความแน่นสัมพัทธ์ตามที่ได้กำหนดไว้ในแบบหรือตามข้อกำหนดนี้

3.3 การสร้างชั้นพื้นฐานของถนน

ผู้รับจ้างจะต้องสร้างชั้นพื้นฐาน (Base Course) ชั้นวัสดุคัดเลือก (Selected Material) และชั้นรองพื้นฐาน (Subbase Course) ของถนนคอนกรีต ที่จอดรถ ถนนแอสฟัลต์ผสมร้อน คันทิน และอื่นๆ ตามที่กำหนดในแบบบนพื้นชั้นล่างของถนน (Subgrade) ที่ได้เตรียมไว้แล้ว โดยดำเนินการต่อไปนี้

- 3.3.1 ก่อนที่จะลงมือทำการสร้างชั้นรองพื้นฐานของถนนพื้นชั้นล่างที่ได้เตรียมไว้แล้วจะต้องได้รับการตรวจว่าอยู่ในสภาพเรียบร้อย โดยได้บดอัดแน่นด้วยวัสดุที่กำหนดให้ได้ระดับแนวทางการกำหนดในแบบและรายการมาตรฐานว่าด้วยงานดิน และได้รับความเห็นชอบจากผู้ออกแบบก่อน

- 3.3.2 วัสดุที่ใช้เป็นชั้นพื้นฐานและรองฐานของถนนจะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
- 3.3.2.1 ปราศจากอินทรีย์วัตถุ เช่น ใบไม้ รากไม้ หญ้า ขยะ และสิ่งปฏิกูลอื่น
- 3.3.2.2 จะต้องเป็นวัสดุธรรมชาติ หรือวัสดุผสมที่ส่วนคละของขนาดเม็ดดังนี้

ขนาดของตะแกรงร่อน	% ของขนาดเม็ดที่ผ่านตะแกรงขนาดต่างๆ			
	A	B	C	D
2"	100	100	-	-
1"	-	75-95	100	100
3/8"	30-65	40-75	50-85	60-
	100			
ขนาดของตะแกรงร่อน	% ของขนาดเม็ดที่ผ่านตะแกรงขนาดต่างๆ			
	A	B	C	D
No.4	25-55	30-60	35-65	50-
No.10	85			
No.40	15-40	20-45	25-50	40-
No.200	70			
	8-20	15-30	15-30	25-
	40			
	2-8	5-20	5-15	5-
	20			

3.3.2.3 จะต้องมียุคเหลวตัว (Liquid Limit) ไม่เกิน 25% ดัชนีของความเหนียว (Plasticity Index) ไม่เกิน 6%

3.3.2.4 จะต้องมิต้านทานรับน้ำหนัก โดยมีค่าการอัดแน่น (CBR) ไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ

3.3.3 วัสดุที่อนุญาตให้ใช้เป็นชั้นพื้นฐาน ชั้นวัสดุคัดเลือก และรองพื้นฐานของถนน จะต้องนำมาเทบนพื้นชั้นล่างซึ่งเตรียมไว้แล้วเกลี่ยเป็นชั้นๆ ตามความหนาที่แสดงไว้ในแบบ การเกลี่ยต้องเกลี่ยเป็นแนวและเป็นชั้นสม่ำเสมอ แต่แต่ละชั้นต้องหนาไม่เกิน 15 ซม. และบดอัดให้แน่นตามกำหนดที่ละชั้นให้เรียบร้อยก่อน จึงเกลี่ยวัสดุและบดอัดชั้นต่อไปตามลำดับ

3.3.4 ให้บดอัดชั้นพื้นฐาน ชั้นวัสดุคัดเลือก และรองพื้นฐานของถนนซึ่งเกลี่ยใส่ไว้เรียบร้อยแล้ว แต่แต่ละชั้นด้วยเครื่องมือกลที่เหมาะสม และได้รับความเห็นชอบจากผู้ออกแบบ ถ้าใช้รถบดอัดจะต้องวิ่งด้วยอัตราไม่เกิน 10 กม. ต่อชั่วโมง ในระหว่างการบดอัดจะต้องมีความชื้นถูกต้องตามที่กำหนดให้จากผลการทดลองการบดอัดดินด้วยวิธีการมาตรฐานในห้องปฏิบัติการทดลอง

- ดินชั้นพื้นฐานและรองพื้นฐานของถนนแต่ละชั้นต้องบดอัดแน่นให้มีความแน่นสัมพัทธ์ไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ หรือไม่น้อยกว่า 95% ตามมาตรฐาน AASHTO T180
- 3.3.5 ในบริเวณซึ่งรถบดไม่สามารถเข้าบดอัดได้ ให้เกลี่ยใส่วัสดุชั้นพื้นฐาน ชั้นวัสดุคัดเลือก และรองพื้นของถนนและบดอัดเป็นชั้นๆ แต่ละชั้นหนาไม่เกิน 10 ซม. และจะต้องได้ความแน่นสัมพัทธ์ไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ
- 3.3.6 ในระหว่างการเกลี่ยใส่วัสดุและบดอัดชั้นรองพื้นฐานของถนนแต่ละชั้นดังกล่าวแล้ว อาจมีอุปสรรคเกิดขึ้น และทำให้งานชะงักเป็นการชั่วคราว ผู้รับจ้างจะต้องแต่งดินเป็นลาด เพื่อจัดเตรียมไว้ให้สะดวกต่อการระบายน้ำอยู่ตลอดเวลา
- 3.3.7 ผิวหน้าของพื้นฐานของถนน จะต้องได้รับการตกแต่งให้มีลักษณะตามที่ปรากฏในแบบด้วยรถบดล้อเรียบ (Smooth - Steel Roller) ขนาด 8-10 ตัน ในแนวยาวของถนน ผิวหน้าต้องได้ระดับลาดโค้งตามที่กำหนดตลอด โดยอนุโลมให้ผิดได้ไม่เกิน 1 ซม.
- 3.3.8 ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมการสร้างชั้นพื้นฐานของถนนให้แล้วเสร็จเป็นการล่วงหน้า มีความยาวพอควรก่อนที่จะสร้างผิวถนน ซึ่งผู้ออกแบบหรือผู้ควบคุมงานอาจสั่งให้หยุดงานได้ถ้าเห็นว่าผู้รับจ้างมิได้เตรียมการไว้เป็นการล่วงหน้าดังกล่าวแล้ว
- 3.3.9 ในการทดสอบ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดเตรียมแรงงาน อุปกรณ์เครื่องใช้ และอื่นๆ ที่ใช้ในการทดสอบที่ผู้ออกแบบเห็นว่าจำเป็น และการทดสอบความแน่นสัมพัทธ์ 1 จุด ต่อ 300 ตารางเมตร หรือ 1 จุด ต่อระยะ 50 เมตร ของความยาวถนน โดยถือจำนวนจุดซึ่งจะต้องทดสอบที่ให้ค่ามากกว่าเป็นเกณฑ์ของการบดอัดแต่ละชั้น ถ้าผลทดสอบไม่ได้ความแน่นสัมพัทธ์ตามที่กำหนดไว้ ผู้รับจ้างจะต้องทำการบดอัดจนกระทั่งได้ความแน่นสัมพัทธ์ตามที่ได้กำหนดไว้ในแบบ
- 3.3.10 ชั้นรองพื้น (Prime Coat) สำหรับพื้นฐานถนนแอสฟัลต์ เมื่อทำการบดอัดและตรวจสอบความแน่น ความเรียบร้อย ความสม่ำเสมอ และความลาดโค้ง ได้ตามแบบแล้วต้องทำความสะอาดโดยการกวาด หรือวิธีอื่นที่เหมาะสม ถ้าหากผู้ออกแบบหรือผู้ควบคุมงานเห็นเป็นความจำเป็น อาจจะให้พรมน้ำบางๆ บนผิวหน้าก่อนที่จะทำการพ่นยางได้ การพ่นยางให้ใช้ Medium Curing Cut Back Asphalt Type MC-1 อัตราระหว่าง 0.50 ถึง 1.5 ลิตรต่อตารางเมตร และที่อุณหภูมิระหว่าง 135 °F ถึง 160 °F (57°C ถึง 71°C) หรือผู้ออกแบบอาจเปลี่ยนแปลงเกรดของยางตามความหยาบของผิวพื้นบนพื้นฐานที่สะอาดด้วยเครื่องพ่นที่เหมาะสมโดยสม่ำเสมอภายใต้ความดันที่ต้องการ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเครื่องมือที่จำเป็นในการวัดอุณหภูมิของยางทั้งในเตาและในรถดั้มยาง การหาอัตราของยางที่ใช้เครื่องพ่น จะต้องผ่านการเห็นชอบจากผู้ออกแบบเสียก่อน หลังจากการพ่นยางครั้งแรกแล้ว หากปรากฏว่าปริมาณยางที่พ่นมายังมีข้อผิดพลาดจะต้องแก้ไขเครื่องพ่นให้เรียบร้อยเสียก่อน จึงดำเนินการต่อไปได้ ถ้าไม่มีทาง

สำรองสำหรับการจราจร ให้ลาดยางที่ละครั้งของความกว้างของถนนตามที่ผู้ออกแบบกำหนดให้ เมื่อฝนแล้วจะต้องทิ้งไว้ให้แห้งอย่างเต็มที่ไม่น้อยกว่ากำหนดของประเภทยางนั้นหรือจนกว่าจะแห้ง และในระหว่างบ่มต้องคอยระวังรักษาตลอดแนวที่พ่นยางไว้ห้ามรถผ่านด้วย ในกรณีที่จำเป็นต้องให้รถผ่านให้ใช้ทรายสะอาดสาดทับหน้าก่อน

3.4 การสร้างผิวถนนคอนกรีต และลาดจอดรถ

ผิวถนน หมายถึง ส่วนที่ถัดจากชั้นรองพื้นฐานชั้นมาของถนนคอนกรีต ลาดจอดรถ และคันหิน

3.4.1 วัสดุ

คอนกรีตและเหล็กเสริมจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานการก่อสร้างงานคอนกรีตเสริมเหล็ก กำลังต้านทานแรงอัดคอนกรีตจะต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในแบบ

3.4.2 การก่อสร้าง

3.4.2.1 ชั้นรองพื้นฐานซึ่งมีความหนา การบดอัด และคุณภาพวัสดุถูกต้องตามแบบและข้อกำหนด โดยมีความลาด ความโค้ง ระดับถูกต้องตามแบบ ถ้าทิ้งไว้นานหรือฝนตกหรือเปิดให้รถวิ่งผ่านจะต้องแต่งและบดอัดก่อนเทคอนกรีตให้เรียบร้อยระดับตามแบบอีกครั้ง

3.4.2.2 แบบหล่อ (Formwork) ให้ใช้แบบหล่อทำด้วยเหล็ก หรือแบบไม้ที่หนาไม่น้อยกว่า 1/4” และได้รับการเสริมให้แข็งแรง ไม่คดงอ ก่อนนำเข้าไปจะต้องชุบผิวหน้าแบบให้สะอาดทาน้ำมันแล้วยึดตรึงเข้าที่มิให้ขยับเขยื้อนได้ง่าย ระดับผิวบนของแบบจะผิดได้ไม่เกิน 0.5 ซม. ในระยะ 10 เมตร ส่วนแนวด้านข้างจะคดงอได้ไม่เกิน 1 ซม. ใน 6 เมตร

3.4.2.3 การเสริมเหล็ก เหล็กเสริมต้องได้ขนาดและระยะตามแบบปรากฏในแบบแผงเหล็กเสริมจะต้องผูกแน่น มีเหล็กหรือก้อนคอนกรีตหนุนไว้ให้ถูกระดับที่กำหนดไว้ในแบบเหล็กเส้นริมสุด จะห่างจากขอบคอนกรีตหรือรอยต่อได้ไม่เกิน 5 ซม.

3.4.2.4 เหล็กเดือยระหว่างแผ่น (Dowel Bars หรือ Tie Bars) จะต้องยึดให้มั่นคงไม่ให้เคลื่อนที่ได้ ในขณะที่เทคอนกรีต มีระดับแนวและตำแหน่งถูกต้องตามกำหนดในแบบ ถ้าหากในแบบระบุให้ทำแอสฟัลต์หรือวัสดุอย่างอื่นที่ป้องกันไม่ให้คอนกรีตจับผิวเหล็ก ก็ต้องทำให้ทั่วอย่างบางที่สุด เหล็กเดือย (Tie Bars) ที่เชื่อมระหว่างแผงเมื่อเทคอนกรีตแล้วห้ามถอดออกโดยเด็ดขาด

3.4.2.5 ก่อนการเทคอนกรีต ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบล่วงหน้าเสียก่อน เพื่อที่จะได้ตรวจแบบหล่อ (Formwork) เหล็กเสริมและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการเทคอนกรีตว่าอยู่ในสภาพเรียบร้อย และสามารถใช้งานได้ดี การเทคอนกรีตควรเทให้เสร็จแผงหนึ่งๆ ภายใน 15 นาที การเกลี่ยการทุ้งผิวหน้าคอนกรีตให้กระทำด้วย

เครื่องมือกล และผู้ควบคุมงานอาจจะให้ใช้บรรทัดไม้หรือเหล็ก ซึ่งมีเครื่องสั้นสะเทือน จังหวะไม่น้อยกว่า 3,000 ครั้งต่อนาที ในการปาดหน้าคอนกรีตก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ ความเหมาะสมของงาน

3.4.2.6 การแต่งผิวหน้าคอนกรีต เมื่อเทคอนกรีตได้ระดับแล้ว จะต้องแต่งให้เรียบอีกครั้ง เพื่อ ปาดเอาปูนทรายที่ติดผิวหน้าคอนกรีตออกและลบรอยคลื่นที่เกิดจากการเทคอนกรีต ด้วย และเมื่อคอนกรีตเริ่มแข็งตัวแล้วจะต้องใช้ไม้กวาด กวาดผิวคอนกรีต ไม้กวาดนี้ ต้องเป็นผู้ออกแบบหรือผู้ควบคุมงานเห็นชอบให้ใช้ได้ การกวาดให้กวาดจากริมหนึ่งไป ยังอีกริมหนึ่งในแนวตั้งฉากกับศูนย์กลางของถนน การกวาดแต่ละครั้งให้กวาดทับแนว รอยกวาดครั้งก่อนส่วนหนึ่งด้วย และต้องระมัดระวังไม่ให้รอยกวาดลึกกว่า 1/4 ซม. เพียงแต่ให้ผิวหยาบเท่านั้น ผิวคอนกรีตเมื่อเสร็จเรียบร้อยแล้วจะต้องไม่มีรูหรือโพรง ขรุขระเป็นหลุมหรือเป็นก้อนหรือมีกรวดหินหยาบโผล่อยู่ที่ผิว

3.4.2.7 การบ่มคอนกรีต คอนกรีตเมื่อได้รับการแต่งผิวหน้าเรียบร้อยแล้ว 24 ชม. จะต้อง ได้รับการบ่ม เพื่อให้มีความแข็งแรง เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 7 วันด้วยวิธีการอย่างใด อย่างหนึ่งต่อไปนี้

- (1) ใช้กระสอบคลุมสลับกันเป็น 2 ชั้น โดยให้เหลื่อมกันอย่างน้อย 15 ซม. แล้วรดน้ำ ให้ชุ่มอยู่ตลอดเวลา
- (2) ใช้ดินเหนียวกันเป็นขอบโดยรอบ แล้วใช้น้ำขังให้เต็มผิวหน้าคอนกรีต
- (3) ใช้ทรายเทคลุมหน้าคอนกรีต แล้วรดน้ำให้ชุ่มอยู่ตลอดเวลา
- (4) ใช้น้ำยาบ่มคอนกรีตตามกรรมวิธีที่ผู้ผลิตกำหนดไว้ แต่จะต้องได้รับความเห็นชอบ จากที่ปรึกษาเสียก่อน

3.4.2.8 การถอดแบบ แบบจะถอดได้เมื่อเทคอนกรีตเรียบร้อยแล้วไม่น้อยกว่า 24 ชม. และได้รับความเห็นชอบจากผู้ออกแบบหรือผู้ควบคุมงานเสียก่อน การถอดแบบ จะต้องทำด้วยความระมัดระวังมิให้ส่วนหนึ่งส่วนใดของคอนกรีตชำรุดเสียหาย ถ้าหาก ว่าการถอดแบบทำให้เกิดการเสียหายขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไขให้ดี เหมือนเดิม ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ออกแบบ

3.4.2.9 รอยต่อต่างๆ ต้องสร้างให้ได้รูปลักษณะ การเสริมเหล็กเดือย และเหล็กเดือยถูกต้อง ตามแบบ การยาแนวต้องทำด้วยความประณีต ใช้วัสดุตามที่กำหนดไว้ในแบบ โดย จะต้องดำเนินการดังต่อไปนี้

- (1) รอยต่อจะต้องทำให้แห้ง ปราศจากฝุ่นละออง สิ่งสกปรกและน้ำมันเสียก่อน
- (2) ในการยาแนวอาจต้องทารองพื้นด้วย โดยใช้วัสดุที่เหมาะสมกับวัสดุที่ซึ่ยาแล้ว ตามกำหนดในแบบ และดำเนินการตามกรรมวิธีของผู้ผลิต

- (3) วัสดุที่ใช้ในแนวจะต้องตัดด้วยเครื่องตัดที่เหมาะสม สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ตามกรรมวิธีที่ผู้ผลิตกำหนดไว้
- (4) อุณหภูมิของวัสดุยาแนวที่เทรอยต่อจะต้องอยู่ในระหว่าง 338-374 °F หรือตามวิธีการใช้วัสดุนั้นๆ
- (5) การตัดแนวรอยต่อด้วยเครื่องตัด (Joint Cutter) ให้ตัดเมื่อคอนกรีตมีอายุไม่น้อยกว่า 6 ชม.

3.5 ความต้องการอื่นๆ

- 3.5.1 ความหนาของพื้นถนนคอนกรีตที่หล่อเรียบร้อยแล้ว จะมีความหนาน้อยกว่าในแบบได้ไม่เกิน 0.5 ซม. แต่เมื่อถ้าวัดแล้วจาก 10 จุด จะต้องหนาไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ
- 3.5.2 การเปิดการจราจรขอถนนคอนกรีต จะต้องเปิดหลังจากหล่อพื้นถนนเสร็จแล้วเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 21 วัน ยกเว้นในกรณีพิเศษ ซึ่งจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ออกแบบเสียก่อน
- 3.5.3 ในกรณีที่ถนนคอนกรีตถูกสร้างอยู่ในที่แคบ หรือในบริเวณที่ไม่มีทางเหลือให้เดินได้ ผู้รับจ้างจะต้องปูแผ่นไม้เป็นทางเดินชั่วคราวให้บุคคลเดินได้สะดวก เพื่อป้องกันมิให้คอนกรีตที่ยังไม่ได้อายุได้รับความกระทบกระเทือน
- 3.5.4 การเชื่อมต่อกับถนนเดิม เมื่อผู้รับจ้างสร้างพื้นถนนคอนกรีตเสร็จแล้วจะต้องดำเนินการปรับพื้นถนนใหม่กับถนนเดิมให้กลมกลืนกัน โดยให้แอสฟัลต์ผสมรวมเสริมบนถนนเดิมบริเวณต่อเชื่อม ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ออกแบบ

SOFTSCAPE

ส่วนที่ 1

ดินและเครื่องปลูก

1. ทัวไป

ดินที่ใช้แบ่งเป็น 2 ชนิด

ก. “ดินผสม” ใช้ใส่กระบะต้นไม้ทัวไป ให้ใช้สูตรดังต่อไปนี้

ดินบน pH 5-6-5	5	ส่วน
ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอก	1	ส่วน
เปลือกถั่วหรือแกลบ	1	ส่วน

ข. “ดินปลูก” ใช้ใส่หลุมปลูกต้นไม้ใหญ่และเล็กตามแบบ LA - ให้ใช้สูตรดังต่อไปนี้

ดินบน pH 5-6-5	3	ส่วน
ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอก	1	ส่วน
เปลือกถั่วหรือแกลบ	1	ส่วน

2. ดินบน (Top soil)

หมายถึง ดินดีที่นำมาจากแหล่งภายนอกบริเวณ โดยจะต้องเป็นดินผิวส่วนบนจากท้องนา สวน หรือเชิงเขา ต้องเป็นดินร่วนไม่เหนียวจัด ไม่มีเกลือหรือเคมีอื่นใดเจือปน ปราศจากเศษวัชพืช เศษอิฐ หิน คอนกรีต เหล็ก ไม้ แก้ว แดก พลาสติก กุ้งพลาสติก โลหะ ตลอดจนวัชพืชใดๆ เจือปน มีความชื้นพอเหมาะไม่เหลวและหรือแห้งสนิทหรือป่วนเป็นผง

2.1 แหล่งดิน ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งแหล่งดินว่าได้มาจากที่ใดเป็นลายลักษณ์อักษร และต้องได้รับการพิจารณาจากภูมิสถาปนิกเสียก่อนจึงจะนำดินเข้ามาในบริเวณได้

2.2 การทดสอบดินและการแก้ไขดิน ก่อนการตกลงซื้อดิน ผู้รับจ้างสมควรตรวจสอบคุณสมบัติของดินที่บ่อดินเสียก่อน โดยดินที่นำเข้ามาใช้ปลูกต้นไม้ในบริเวณจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

ค่าไฮโดรเจนไอออน (pH)	5.5 – 7.5
ค่าอินทรีวัตต์โดยน้ำหนัก	3% (110 C) ขึ้นไป
ค่าเกลือไม่เกิน (EC 1-5 ที่ 25 C)	0.75 มิลลิโม่ท์
ฟอสฟอรัส	15 ppm.
โปแตสเซียม	60 ppm.

3. ปุ๋ยและเครื่องปรุงดิน

3.1 ปุ๋ยเคมี

- ปุ๋ยยูเรีย ใช้ปุ๋ยชนิดเกล็ดผงสีขาวที่สะอาด แห่ง บรรจุในถุงหรือภาชนะที่มีสภาพดี มีไนโตรเจน ไม่น้อยกว่า 46%
- ปุ๋ยเม็ด ใช้ปุ๋ยเม็ดสีน้ำตาล หรือสีเทาตามท้องตลาดทั่วไป สูตร N - P - K 15-15-15 เม็ดปุ๋ย จะต้องแห้ง ปราศจากสิ่งเจือปนอื่นๆ และบรรจุในถุงหรือภาชนะที่เหมาะสม
- ปุ๋ยละลายช้า ใช้ปุ๋ยเม็ดเคลือบสารละลายช้า (slow release) สูตร N - P - K 15-15-15 ของ ออสโมโค้ตหรือเทียบเท่าที่ได้รับการพิจารณาจากภูมิสถาปนิก

3.2 ปุ๋ยคอก ปุ๋ยอินทรีย์ และปุ๋ยหมัก

- ปุ๋ยคอก มูลสัตว์ เช่น โค กระบือ สุกร เป็ด ไก่ ต้องเป็นปุ๋ยที่เก่า กองหมักทิ้งไว้แล้วไม่น้อยกว่า 3 เดือน สะอาดปราศจากเศษอิฐ หิน ไม้ ดิน แก้ว โลหะ ฯลฯ ตลอดจนเศษถุงพลาสติก หญ้า ผาง มูลโค กระบือ อนุญาตให้มีเศษฟางเจือปนได้ไม่เกิน 10% โดยปริมาตร มูลสุกร เป็ด-ไก่ มี แกลบละเอียดเจือปนได้ไม่เกิน 30% โดยประมาณ
- ปุ๋ยอินทรีย์ ใช้ปุ๋ย กทม. เบอร์ 902
- ปุ๋ยหมัก ใช้ปุ๋ยหมักจากเศษอินทรีย์วัตถุใดๆ ก็ได้ที่หมัก โดยวิธีแอโรบิก (aerobic) โดยมี อัตราส่วน C/N ไม่เกินกว่า 30/1
- อินทรีย์วัตถุอื่นๆ ต้องเป็นชนิดที่ได้รับการพิจารณาจากภูมิสถาปนิกเป็นลายลักษณ์อักษร

3.3 วัสดุปรุงดินอื่นๆ

- เปลือกถั่ว ใช้เปลือกถั่วลิสงเก่าที่หมักไว้แล้วไม่น้อยกว่า 90 วัน การตากแดดแห้งสนิทแล้ว ปราศจากเชื้อรา โรค และแมลง
- แกลบดำ ใช้แกลบดำจากเปลือกข้าวเผาใหม่ สะอาดอย่าปนจนเป็นผงละเอียด
- ขุยมะพร้าว ใช้ขุยมะพร้าวที่สะอาดใหม่
- วัสดุอื่นๆ ต้องเป็นวัสดุที่ได้รับการพิจารณาจากภูมิสถาปนิกเป็นลายลักษณ์อักษร

ส่วนที่ 2

การเตรียมดินปลูก

1. การปรับระดับ

- 2.1 ชนิดของดินที่จะนำมาใช้ปรับระดับให้ใช้ “ดินผสม” ตามสูตรในข้อ 1.1 ก. โดยก่อนทำการใส่ดินผสมผู้รับจ้างจะต้องได้รับการอนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ควบคุมงานว่าได้ตรวจสอบเครื่องและระบบการระบายน้ำเป็นที่เรียบร้อยแล้ว
- 2.2 การปรับระดับให้เป็นไปตามแบบทุกประการ ดินที่ใส่ให้ทำการบดอัดเล็กน้อย เพื่อให้มีการยุบตัวน้อยลง
- 2.3 เมื่อปรับระดับเสร็จแล้ว จะต้องให้ทางภูมิสถาปนิก หรือผู้ควบคุมงานได้ตรวจสอบถึงความถูกต้องและเหมาะสมก่อนดำเนินการขั้นต่อไป
- 2.4 เมื่อภูมิสถาปนิกได้ตรวจสอบแล้ว จึงให้ทำการปักหมุดตำแหน่งต้นไม้ใหญ่ตามแบบปลูกไม้พุ่มและคลุมดิน เพื่อให้ภูมิสถาปนิกตรวจสอบความถูกต้องก่อนดำเนินการขั้นต่อไป

2. การเตรียมดินปลูก

2.1 การเตรียมแปลงปลูก

ส่วนของแปลงปลูกที่ติดกับสนามหญ้าจะต้องทำร่องดินลับ “รูปตัววี” เพื่อเป็นการแยกสนามกับแปลงปลูก เพื่อความสะดวกในการตัดหญ้าและรักษาแนวไม้คลุมดินให้เรียบร้อยอยู่เสมอ ร่องดินลับควรกว้างประมาณ 15 ซม. และลึก 10 ซม.

2.2 การเตรียมดินปลูกนอกสถานที่

ผู้รับจ้างอาจเตรียมดินปลูกจากนอกสถานที่ได้หากสะดวกกว่า โดยเฉพาะกรณีที่มีฝนตกหนัก หรือในกรณีที่ผู้รับจ้างมีอุปกรณ์การผสมดินพร้อมอยู่นอกสถานที่

ในกรณีที่ผู้รับจ้างจะเตรียมดินปลูกนอกสถานที่ ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งแก่ภูมิสถาปนิกเป็นลายลักษณ์อักษร พร้อมทั้งส่งตัวอย่างดินที่ผสมแล้วตามสูตรที่กำหนดให้ 3 ถุง ถุงละ 500 กรัม หากปรากฏในภายหลังว่าการผสมดินดังกล่าวไม่เป็นไปตามสูตร ผู้รับจ้างจะต้องขนดินออกจากบริเวณ โดยค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้างเอง

ส่วนผสมพิเศษ ในกรณีที่ต้นไม้แต่ละชนิดต้องการเครื่องปลูกที่แตกต่างกัน การเพิ่มส่วนของอินทรีย์วัตถุ ปุ๋ย วัสดุปรับปรุงดิน ให้ผู้รับจ้างทำเฉพาะดินปลูกชั้นบน โดยการควบคุมของผู้ควบคุมงาน

ส่วนที่ 3

งานปรับระดับและการปลูก

1. การปลูกหญ้า

1.1 การเตรียมหญ้าและการปลูกหญ้า

- ชนิดของหญ้า หญ้าที่ใช้ปลูกในบริเวณ ให้เป็นไปตามกำหนดในแบบแปลน
- การปู ใช้วิธีปูเป็นแผ่น แผ่นหญ้าจะต้องมีขนาด 50x100 ซม. หญ้ามีความเขียวสดชุ่มชื้นไม่ขาดริม โห่วกกลางดิน ที่ติดมากับหญ้าจะต้องมีความสม่ำเสมอ หญ้าที่เหลือง แห้ง หรือไม่สมบูรณ์ ขาด แหว่ง จะถูกคัดออก

ผู้รับจ้างควรเตรียมดินสนามให้พร้อมที่จะปูได้จึงนำหญ้าเข้ามาในบริเวณหญ้าที่นำมากองไว้เกิน 3 วัน จะถูกคัดออกเช่นกัน

ก่อนทำการปู จะต้องปรับทรายแล้งจึงใส่ Topdressing ของปุ๋ยหมักพร้อมทั้งปรับและบดอัดอีกครั้งหนึ่งให้เรียบร้อยและรดน้ำให้ชุ่มชื้น

การปูหญ้า จะต้องปูให้รอยขอบต่อแผ่นชิดสนิท และเรียบเสมอกันขอบเข้ามุมหรือโค้งจะต้องตัดให้เรียบคมด้วยมีดหรือกรรไกรที่เหมาะสม เมื่อปูเสร็จแล้วให้รดน้ำให้ชุ่มแล้วใช้ลูกกลิ้งบดให้แผ่นหญ้าแนบแน่นกับผิวดิน

1.2 การดูแลรักษาสนามหญ้าในระหว่างความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง

ระยะเวลาดูแลรักษาตามสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องดูแลรักษาสนามหญ้าที่จัดทำเสร็จแล้วให้อยู่ในสภาพที่ดีตลอดเวลาจนถึงวันส่งมอบงานและหลังส่งมอบงานแล้วต่อไปอีก เป็นเวลา 120 วัน

การรดน้ำ หลังจากทำการปูหญ้าไปแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องรดน้ำสนามในบริเวณที่เหมาะสม วันละ 2 เวลา เป็นเวลา 1 สัปดาห์ หลังจาก 1 สัปดาห์ไปแล้วให้รดน้ำในเวลาเช้าหรือเย็นให้ชุ่ม วันละ 1 ครั้ง เป็นเวลาอีก 1 สัปดาห์ เมื่อครบกำหนดแล้วให้หยุดรดน้ำ 2 วัน ทำการคัดหญ้าใส่ปุ๋ยแล้วจึงเริ่มทำการรดน้ำต่อไป

ในสัปดาห์ที่ 3 ให้รดน้ำให้ชุ่มโชก 2 วันต่อครั้งจนถึงวันส่งงานการรดน้ำจะต้องรดน้ำด้วยหัวฉีดฝอย ไม่รดน้ำมากและเร็วจนน้ำไหลไปตามผิวดิน ปริมาณน้ำให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้รับจ้าง ให้หญ้าเจริญเติบโตได้ดีโดยไม่แฉะเกินไป ในวันฝนตกมากผู้รับจ้างอาจงดรดน้ำได้

การถอนวัชพืช ผู้รับจ้างจะต้องทำการถอนวัชพืชออกทันทีตลอดเวลา ที่ทำการดูแลรักษาที่กำหนดไว้ในสัญญา

การบดสนาม หลังจากการบดด้วยลูกกลิ้งครั้งแรกแล้วเป็นเวลา 2 สัปดาห์ ผู้รับจ้างต้องนำลูกกลิ้งมากลิ้งบดสนามที่ไม่เรียบให้เรียบร้อยอีกครั้ง หลังจากนั้นให้ทำการบดสนามทุกๆ 30 วัน กว่าจะหมดสัญญาการดูแลรักษาการดควรรดน้ำให้ดินฟูเสียก่อน

การแต่งผิวหน้า ในกรณีที่มีการยุบของดินเกิดขึ้นและไม่สามารถแก้ไขได้ด้วยการบดลูกกลิ้ง ผู้รับจ้างจะต้องใช้ปุ๋ย กทม. 902 ผสมกับทรายละเอียดอัตราส่วน 1:1 ร่อนตะแกรงมุ้งลวด แล้วนำมาโรยตามรอยยุบของสนามทุกครั้งที่ทำกรตัดหญ้าและบดลูกกลิ้ง

2. การปลูกต้นไม้ใหญ่ ปาล์ม และต้นไม้เล็ก

2.1 หลุมปลูก

ผู้รับจ้างต้องทำการขุดหลุมปลูกต้นไม้ใหญ่ให้ได้ขนาดหลุมตามกำหนดในแบบแปลน โดยให้ทำการขุดหลุมหลังจากปรับระดับดินได้แล้ว ขนาดหลุมปลูกให้ได้ตามแบบ

2.2 ดินปลูกและการปลูก

- ดินปลูก ให้ใช้ดินปลูกตามสูตรในข้อ 1.ข.
- การปลูก ผู้รับจ้างจะต้องระมัดระวังอย่างสูงในการยกต้นไม้ออกจากกระถางภาชนะ หรือที่ปลูกชนิดอื่นๆ เช่น ข่ง ลังไม้ เพื่อมิให้ระบบรากของต้นไม้เสียหาย การแกะกระสอบหุ้มตุ้มดินจะต้องกระทำด้วยความระมัดระวังอย่างยิ่งที่จะมิให้ดินหลุดจากตุ้ม ผู้รับจ้างควรวัดความสูงของตุ้มติก่อนทำการเตรียมความลึกของกันหลุมให้พอดีกับขนาดของตุ้มดินแล้วจึงทำการยกต้นไม้ลงหลุม ตั้งให้ต้นไม้ตรงได้แนวใช้มือหรือเท้ากดพอแน่น แล้วจึงเติมดินลงไปอีก ครั้งละ 15 ซม. เมื่อถึงระดับที่กำหนดแล้วให้รดน้ำให้ชุ่มโชกและทิ้งไว้ไม่รดน้ำเป็นเวลา 3 วัน
- การแต่งผิวหน้าหลุมปลูก หลังจากการปลูกแล้วผู้รับจ้างต้องทำการเก็บกวาดสิ่งสกปรกดินปลูก เศษวัสดุหุ้มตุ้มดิน เชือกกระถาง ฯลฯ ออกไปให้หมด เมื่อรดน้ำทิ้งไว้ครบ 3 วันแล้วให้ทำการแต่งพรวนหรือเสริมผิวหน้าของหลุมปลูก

2.3 การค้ำยันต้นไม้

จะต้องกระทำทันทีหลังการปลูกและหลังจากการใส่ไม้ค้ำยัน หรือยึดด้วยลวดสลิงตามตามแบบแล้ว ต้นไม้จะต้องตั้งตรงแผ่กิ่งก้านได้ตามปกติ ไม้ค้ำยันจะต้องเรียงแข็งไม่ผุกร่อน ขนาดของไม้ และกรรมวิธีในการยึดต้นไม้ และการจัดปักไม้ค้ำยันต้องเป็นไปตามที่กำหนดในแบบแปลนทุกประการ

ส่วนที่ 4

วัสดุพืชพันธุ์

1. ปริมาณและขนาด

เนื่องจากเค้าของโครงการมีต้นไม้ที่จะนำมาใช้ในโครงการ ให้ผู้รับจ้างทำการสำรวจและจัดเตรียมต้นไม้ทุกต้นเพื่อนำไปปลูกตามแปลน

- ปริมาณ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาต้นไม้ให้ได้ครบพอเพียงแก่งาน ปริมาณของต้นไม้ที่แสดงในตาราง ต้นไม้ เป็นแต่เพียงตัวเลขสังเขปที่เตรียมขึ้น เพื่อความสะดวกของผู้รับจ้างเท่านั้น จำนวนต้นไม้ในแปลนต้นไม้ถือว่ามีความถูกต้องเหนือกว่าจำนวนที่บอกไว้ในตารางต้นไม้
- ขนาดต้นไม้ ต้นไม้ใหญ่ถึงขนาดของเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นเป็นสำคัญ ขนาดความสูงอาจผันแปรได้ตามความเหมาะสม แต่ไม่น้อยหรือมากกว่าที่กำหนดไว้ในตารางต้นไม้เกินกว่า 10% ขนาดของไม้พุ่มถึงความสูงและระยะแผ่ รวมทั้งจำนวนกิ่งสาขาต่ำสุด ไม้เลื้อยต้องมีความยาวเมื่อยึดแล้วไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร หรือตามที่ระบุในรายการต้นไม้ ขนาดของต้นไม้ต่ำสุดจะวัดหลังจากทำการตัดแต่งก่อนทำการปลูก

2. ชื่อต้นไม้

ถือตามชื่อทางวิทยาศาสตร์เป็นสำคัญชื่อสามัญถือตามทะเบียนพรรณไม้ระดับของสมาคมไม้ประดับแห่งประเทศไทย และ/หรือ ชื่อพรรณไม้ในเมืองไทย พ.ศ. 2525 โดย ดร. สะอาด บุญเกิด และคณะ

3. เงื่อนไขอื่นๆ

- 3.1 ต้นไม้ใหญ่ ไม้พุ่ม ไม้เลื้อย และไม้คลุมดินทุกชนิดจะต้องงาม แข็งแรง และขึ้นตามสภาวะธรรมชาติปราศจากแมลงและโรค
- 3.2 การวัดเส้นผ่านศูนย์กลางของต้นไม้ จะวัดสูงจากโคนหรือระดับดินธรรมชาติ 30 ซม.
- 3.3 ต้นไม้ที่วัดได้ขนาดตามกำหนด แต่มีรูปร่างไม่สมดุลระหว่างระยะแผ่และความสูง หรือแตกกิ่งเป็นมุมแหลมจะถูกคัดออก
- 3.4 ต้นไม้ที่มีขนาดใหญ่กว่ากำหนดในแบบอาจนำมาใช้ได้ แต่ผู้รับจ้างจะคิดราคาเพิ่มขึ้นจากที่เสนอไว้เดิมไม่ได้
- 3.5 ผู้รับจ้างจะถือเอาความสูงที่เกินกำหนดมาชดเชยกับขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่เล็กกว่ามิได้
- 3.6 ต้นไม้ที่นำมาปลูกจะต้องเจริญงอกงามในกระถางหรือภาชนะ ขนาดเท่าที่กำหนดไว้ในแบบ โดยมีระบบรากเจริญเต็มกระถางแล้ว ห้ามมิให้ใช้ต้นไม้ขนาดเล็กเปลี่ยนใส่กระถางใหญ่ โดยที่รากยังไม่เจริญเต็มในดินใหม่

- 3.7 ขนาดของตุ้มดินของต้นไม้ที่นำมาปลูก จะต้องมีความเส้นผ่าศูนย์กลางใหญ่อย่างน้อยเป็น 6 (หก) เท่า ของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น (ซึ่งวัดจากโคนต้นสูง 30 ซม.) และความสูงของตุ้มดินเล็กกว่ากำหนด หรือตุ้มดินแตก ระบบรากได้รับความเสียหายจะถูกคัดออก
- 3.8 สำหรับต้นไม้ที่ขุดย้ายตุ้มดินจะต้องหุ้มด้วยกระสอบป่านและผูกมัดอย่างแน่นหนาป้องกันตุ้มดินแตก
- 3.9 ต้นไม้หรือไม้พุ่มที่ไม่แข็งแรง โอนเอนยืนต้นเองโดยปราศจากไม้ค้ำยันไม่ได้ จะถูกคัดออก
- 3.10 ต้นไม้ใหญ่จะต้องมีลำต้นตรงมีรูปทรงงาม ปราศจากความเสียหาย จากการหักของกิ่งก้าน ยอด (leader) ต้องไม่หักยอดที่มีอยู่จะต้องเป็นยอดเดียว เว้นแต่จะกำหนดให้มีหลายยอดได้
- 3.11 ต้นไม้ที่เปลือกฉีกขาด เป็นปุ่มปม มีรอยถูกเสียดสีหรือมีกิ่งหักที่ไม่ได้รับการตัดแต่งและทาสี หรือมีเปลือกหุ้มมิดแล้วจะถูกคัดออก
- 3.12 ต้นไม้ที่ขยายพันธุ์โดยการปักชำจะต้องสมบูรณ์และมีรากเจริญงอกงามดีแล้ว
- 3.13 ต้นไม้ที่นำมาปลูกทุกชนิดต้องได้รับการ “ฝึก” ให้คุ้นกับสภาวะของแสงมาแล้วไม่น้อยกว่า 6 (หก) สัปดาห์ ต้นไม้ที่นำมาปลูกในร่ม หากทิ้งใบหรือต้นไม้ที่นำไปปลูกกลางแจ้งแล้วใบแห้งเฉาจะถูกคัดออก
- 3.14 การเปลี่ยนแปลงต้นไม้ที่ไม่ได้ขนาดหรือรูปทรงตามที่ระบุในแบบแปลน ควรกระทำใน 15 วัน หลังจากที่ผู้รับจ้างได้รับแจ้งจากเจ้าของงานหรือภูมิสถาปนิก ไม้พุ่มและไม้คลุมดินควรเปลี่ยนภายใน 7 วัน หลังจากได้รับแจ้ง

ส่วนที่ 5

การดูแลรักษางานภูมิทัศน์

1. ขอบเขตงานและความรับผิดชอบ

ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในการดูแลรักษางานภูมิทัศน์ตามสัญญาต่อไป เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 120 วัน (หนึ่งร้อยยี่สิบ) หลังจากคณะกรรมการได้ตรวจรับงานงวดสุดท้าย ในระหว่างเวลาแห่งสัญญานี้ ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในงานต่างๆ ดังต่อไปนี้

2. การดูแลต้นไม้พุ่ม

- 2.1 รดน้ำตามระยะเวลาที่สมควรตามขนาดและชนิดของต้นไม้
- 2.2 ตัดแต่งให้ปุ๋ยตามหลักปฏิบัติที่ดีของวิชาพืชสวนหรือโดยคำสั่งของผู้ควบคุมงาน
- 2.3 บำบัดรักษาให้ยาฆ่าแมลงและโรคที่เกิดแก่ต้นไม้
- 2.4 เปลี่ยนต้นไม้ที่ตายหรือไม่เจริญ
- 2.5 ปรับปรุงซ่อมแซมการค้ำจุนต้นไม้ที่หลวมหรือคลอน ถอนวัชพืชโคนต้นไม้

3. การดูแลต้นไม้ใหญ่

- 3.1 รดน้ำและให้ปุ๋ยตามระยะเวลาที่เหมาะสม
- 3.2 ตัดแต่งและรักษาโรคแมลงตามความจำเป็น
- 3.3 เปลี่ยนต้นไม้ที่ตายหรือไม่เจริญ
- 3.4 ปรับปรุงซ่อมแซมการค้ำจุนต้นไม้ที่หลวมหรือคลอน พรวนดิน ถอนวัชพืช แต่งขอบ

4. การทำความสะอาดบริเวณทั่วไป

ผู้รับจ้างมีหน้าที่รับผิดชอบต่อเศษหญ้า ใบไม้ กิ่งไม้ ถุงพลาสติก หรือภาชนะ เศษดิน ฯลฯ ที่เกิดจากงานดูแลรักษาดังกล่าวตลอดเวลาที่ยังไม่ได้ส่งมอบงานและเฉพาะในวันที่ผู้รับจ้าง การทำความสะอาดถนนลานบ่อน้ำพุ และสนามประจำวัน ไม่อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง

ส่วนที่ 6

อุปกรณ์และการดูแลรักษา

ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาอุปกรณ์และกำลังคนมาดูแลรักษาบริเวณ และภูมิทัศน์ให้เหมาะสมกับข้อกำหนดในสัญญาเจ้าของงานและภูมิสถาปนิกมีสิทธิ์สั่งให้ผู้รับจ้างเพิ่มอุปกรณ์และคนงานได้และหากเห็นว่าผู้รับจ้างขาดประสิทธิภาพในการทำงาน ทำการละเลยไม่ปฏิบัติตามสัญญาเจ้าของงานมีสิทธิ์ในการริบเงินงวดสุดท้ายของผู้รับจ้างและนำไปว่าจ้างบุคคลอื่นมาทำแทนได้

เครื่องมือที่ผู้รับจ้างควรมีนอกเหนือไปจากเครื่องมือและวัสดุธรรมดา ดังนี้

- ก. รถตัดหญ้าแบบโรตารีหรือไฟฟ้าที่มีใบมีดคม เสียงค่อย
- ข. เครื่องพ่นปุ๋ยและยาขนาด 18 ลิตร เครื่องยนต์เบนซิน
- ค. เครื่องตัดหญ้าชนิดด้ามยาวสะพายป่า
- ง. เครื่องมือตัดแต่งต้นไม้ครบชุดพร้อมสีทาแผลต้นไม้

ตารางปฏิบัติการดูแลรักษา

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำตารางเวลาและรายการดูแลรักษาที่แน่นอนชัดเจนเสนอผู้ว่าจ้างก่อนวันส่งมอบงานไม่น้อยกว่า 2 สัปดาห์ และจะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้างก่อนจึงจะนำไปปฏิบัติได้

การดูแลรักษาหลังจากส่งมอบงานแล้ว ผู้รับจ้างไม่ต้องจ่ายค่าน้ำและค่าไฟฟ้าส่วนค่าน้ำน้ำมันเชื้อเพลิงรถตัดหญ้า และเครื่องพ่นยาเป็นของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างพึงกำชับคนในบังคับของผู้รับจ้างมิให้ส่งเสียงดัง แต่งกายไม่สุภาพหรือแสดงกริยาไม่ดีในระหว่างปฏิบัติงาน อนึ่งในการจัดตารางดูแลรักษา ผู้รับจ้างพึงตรวจสอบศึกษาเวลาปฏิบัติงานของพนักงานและต้องจัดตารางเวลาให้เกิดผลกระทบต่อการทำงานน้อยที่สุด

หมายเหตุ การส่งตัวอย่างวัสดุ

ผู้รับจ้างต้องส่งตัวอย่างวัสดุในหมวดที่ 1 ภายในเวลา 10 วัน หลังจากวันเซ็นสัญญา

1. ตัวอย่างดินผสมและดินปลูก ฤๅละ 1 กก. จำนวน 3 ฤๅ เมื่อได้รับอนุมัติแล้วจึงนำดินเข้าบริเวณได้ ภูมิสถาปนิกและเจ้าของงานจะทำการตรวจสอบดินอีกครั้งหนึ่ง หากไม่เป็นไปตามตัวอย่างที่อนุมัติ ผู้รับจ้างต้องขนดินออกไปด้วยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง
2. ปุ๋ย ฤๅละ 250 กรัม ชนิดละ 3 ฤๅ
3. ปุ๋ยคอก ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยหมัก ฤๅละ 100 กรัม ชนิดละ 3 ฤๅ
4. วัสดุปรุงดิน ฤๅละ 100 กรัม สำหรับเปลือกถั่วฤๅละ 500 กรัม สำหรับอิฐหัก และทรายหยาบ ฤๅละ 2 กก.
5. การติดชื่อ ผู้รับจ้างต้องติดชื่อของวัสดุและแหล่งที่มา และวันที่ที่ได้รับมาโดยชัดเจน ทั้งในฤๅและในรายการส่งวัสดุตัวอย่าง ฤๅควรใช้ฤๅพลาสติกใสชนิดหนา