



**โครงการปรับปรุงสนามฟุตบอลเป็นหญ้าเทียม  
ขนาด 73.70 x 110.40 เมตร  
(จำนวน 1 แห่ง)**

**โรงเรียนกีฬาจังหวัดชลบุรี สถาบันการพลศึกษา  
กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา**

## ข้อกำหนดคุณสมบัติหญ้าเทียมสำหรับสนามฟุตบอล

### 1. คุณสมบัติทั่วไป

- พื้นหญ้าประกอบด้วยใยหญ้าเทียม ทำจาก POLYETHYLENE เพื่อใช้ในสนามแข่งขันฟุตบอลโดยเฉพาะ โดยผ่านการทดสอบมาตรฐาน FIFA QUALITY โดยมีเอกสารผลการทดสอบคุณภาพรับรองเป็นใบสังเคราะห์ที่พิมพ์ผ่านได้ (ไม่ต้องเจาะรูระบายน้ำ) ลักษณะใยหญ้าแบบใบเดี่ยว(MONOFILAMENT)
- สีใยหญ้าสามสีในกระจุกเดียวกัน (TRICOLOR TONE LIME GREEN , EMERALD GREEN AND FIELD GREEN) ใยหญ้าสูงไม่น้อยกว่า 60 มิลลิเมตร
- วัสดุทับหน้า ไรย์ทับด้วยเม็ดทรายละเอียด และมีเม็ดยางสังเคราะห์ ที่คุณสมบัติทนทานต่อรังสี UV ความร้อน สารเคมีทั่วไป เชื้อรา และแบคทีเรีย จะต้องเป็นวัสดุที่ได้รับการทดสอบว่าปราศจากโลหะหนัก เช่น ตะกั่วและปรอท เป็นต้น ปลอดภัยต่อผู้ใช้สนามหญ้าและสิ่งแวดล้อม เป็นระบบหญ้าเทียมสำหรับแข่งขันกีฬาฟุตบอล
- วัสดุหญ้าเทียมที่ใช้ต้องมีผลการทดสอบการลามไฟ (FIRE RETARDANT) (ยื่นเอกสารผลการทดสอบ)
- บริษัทผู้ผลิตหญ้าเทียมต้องเป็นผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองจาก FIFA

### 2. การติดตั้งหญ้าเทียม

- การต่อหญ้าเทียม จะต้องใช้แถบแผ่นใยสังเคราะห์ ขนาดหน้ากว้างไม่น้อยกว่า 30 ซม. ทากาวโพลียูรีเทน สองส่วนผสม แล้วประกอบหญ้าเทียม ทั้งสองด้านลงบนแถบแผ่นใยสังเคราะห์
- การโรยเม็ดทรายและเม็ดยางดำ จะต้องใช้เครื่องจักรที่ควบคุมความหนาได้ จะต้องทำการแปรงเปิดใยหญ้าพร้อมกับโรยทรายและเม็ดยาง
- การที่ใช้ ต้องมีเอกสารการผ่านมาตรฐาน LEED CERTIFICATE (มาตรฐานความปลอดภัยด้านเคมี) เทียบเท่าหรือดีกว่า

### 3. รายละเอียดวัสดุหญ้าเทียม ภายในสนามฟุตบอล

#### คุณลักษณะของใยหญ้า

- องค์ประกอบหลัก / โพลีเอทิลีน 100% พร้อมสารป้องกันรังสี UV
- ความหนาของใยหญ้า / ไม่น้อยกว่า 230 - 270 ไมครอน
- โครงสร้างใยหญ้า / ใยหญ้าแบบใบเดี่ยว
- ปริมาณเส้นใย / ไม่น้อยกว่า 15,000 คัดเทกซ์
- สี , ใยหญ้า / TRICOLOR ใยหญ้าสามสีในกระจุกเดียวกัน
- น้ำหนักใยหญ้ารวมต่อตารางเมตร / ไม่น้อยกว่า 1,449 กรัมต่อตารางเมตร (บวก-ลบ 10%)
- ความกว้างของใยหญ้า / ไม่น้อยกว่า 1.30 - 1.40 มิลลิเมตร
- ความทนทานต่อรังสี UV / ใยหญ้าจะต้องผสมสารปกป้องรังสี UV (ยื่นเอกสารผลการทดสอบ)
- สิ่งแวดล้อม / ใยหญ้าจะต้องปราศจากโลหะหนักและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ตามมาตรฐาน (SYNTHETIC SURFACES FOR OUTDOOR SPORTS AREAS) (ยื่นเอกสารผลการทดสอบ)

วัสดุการที่ใช้ต้องแนบเอกสารมาตรฐานความปลอดภัยด้านสารเคมี ยื่นพร้อมเอกสารทางเทคนิค เพื่อประกอบการพิจารณา

#### คุณลักษณะของพรมหญ้า

- ความสูงของใยหญ้า / ไม่น้อยกว่า 60 มิลลิเมตร (บวก-ลบ 1 มิลลิเมตร)
- ความกว้างของแถวทอ / ไม่น้อยกว่า 3/4"
- อัตราการทอ / ไม่น้อยกว่า 14 ฟีเซม (บวก-ลบ 1 ฟีเซม) ต่อ 10 เซนติเมตร
- จำนวนรวมการทอต่อฟีเซม / ไม่น้อยกว่า 7,350 ฟีเซมต่อตารางเมตร (บวก-ลบ 100 ฟีเซม)
- หนักกรัมต่อตารางเมตร / ไม่น้อยกว่า 1,949 กรัมต่อตารางเมตร (บวก-ลบ 10%)

#### วัสดุรองรับการทอ

- องค์ประกอบหลัก / โพลีเอทิลีน 100%
- ความสามารถในการซึมผ่านของน้ำไม่น้อยกว่า 4,000 มิลลิเมตรต่อชั่วโมง มากกว่าเทียบเท่าหรือดีกว่า
- อัตราการต้านทานแรงดึง / ไม่น้อยกว่า 50 N
- หนักกรัมต่อตารางเมตร / ไม่น้อยกว่า 500 กรัมต่อตารางเมตร (บวก-ลบ 10%)
- หนักกรัมต่อตารางเมตร / ไม่น้อยกว่า 4.00 เมตร

#### คุณลักษณะของทราย

- ประเภท / ทรายละเอียด
- ขนาดเม็ด / ไม่น้อยกว่า 0.2 - 0.8 มิลลิเมตร
- ปริมาณของทราย / ไม่น้อยกว่า 45 กิโลกรัมต่อตารางเมตร

#### คุณลักษณะของเม็ดยางดำ

- ประเภท / เม็ดยางสังเคราะห์
- ขนาดเม็ด / ไม่น้อยกว่า 1 - 3 มิลลิเมตร
- ปริมาณของเม็ดยางดำ / ไม่น้อยกว่า 11 กิโลกรัมต่อตารางเมตร

#### หมายเหตุ

ผู้ยื่นเอกสารจะต้องนำเอกสารทางเทคนิคพร้อมตัวอย่างหญ้าเทียมขนาด 1x1 เมตรยื่นต่อโรงเรียนเพื่อพิจารณาตรวจสอบเปรียบเทียบคุณสมบัติของหญ้าเทียมให้ตรงตามความต้องการของโรงเรียน ภายในวันทำการถัดไปหลังจากยื่นเอกสารทางอิเล็กทรอนิกส์

### 4. รายละเอียดวัสดุหญ้าเทียม ยื่นเอกสารส่ง

#### คุณลักษณะของใยหญ้า

- องค์ประกอบหลัก / โพลีเอทิลีน 100% พร้อมสารป้องกันรังสี UV
- ความหนาของใยหญ้า / ไม่น้อยกว่า 120 - 180 ไมครอน
- โครงสร้างใยหญ้า / ใยหญ้าแบบใบเดี่ยวแบบโค้งงอ (Monofilament Curl)
- ปริมาณเส้นใย / ไม่น้อยกว่า 8,000 คัดเทกซ์
- สี , ใยหญ้า / ใยโพลีเอทิลีนในกระจุกเดียวกัน,สีเหลือง
- หนักใยหญ้ารวมต่อตารางเมตร / ไม่น้อยกว่า 1,223 กรัมต่อตารางเมตร (บวก-ลบ 10%)
- ความกว้างของใยหญ้า / ไม่น้อยกว่า 0.80 - 1.00 มิลลิเมตร
- ความทนทานต่อรังสี UV / ใยหญ้าจะต้องผสมสารปกป้องรังสี UV (พร้อมเอกสารการทดสอบ)
- สิ่งแวดล้อม / ใยหญ้าจะต้องปราศจากโลหะหนักและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

#### คุณลักษณะของพรมหญ้า

- ความสูงของใยหญ้า / ไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร (บวก-ลบ 1 มิลลิเมตร)
- ความกว้างของแถวทอ / ไม่น้อยกว่า 3/16"
- อัตราการทอ / ไม่น้อยกว่า 27 ฟีเซม (บวก-ลบ 1 ฟีเซม) ต่อ 10 เซนติเมตร
- จำนวนรวมการทอต่อฟีเซม / ไม่น้อยกว่า 56,700 ฟีเซมต่อตารางเมตร (บวก-ลบ 100 ฟีเซม)
- หนักกรัมต่อตารางเมตร / ไม่น้อยกว่า 2,273 กรัมต่อตารางเมตร (บวก-ลบ 10%)

#### วัสดุรองรับการทอ

- องค์ประกอบหลัก / วัสดุโพลีพรอปโพลีเอทิลีนผสมกับโพลีเอสเตอร์
- จำนวนรูระบายน้ำ / 90 รู ต่อตารางเมตร หรือระบายน้ำได้เท่ากัน
- หนักกรัมต่อตารางเมตร / ไม่น้อยกว่า 4.00 เมตร

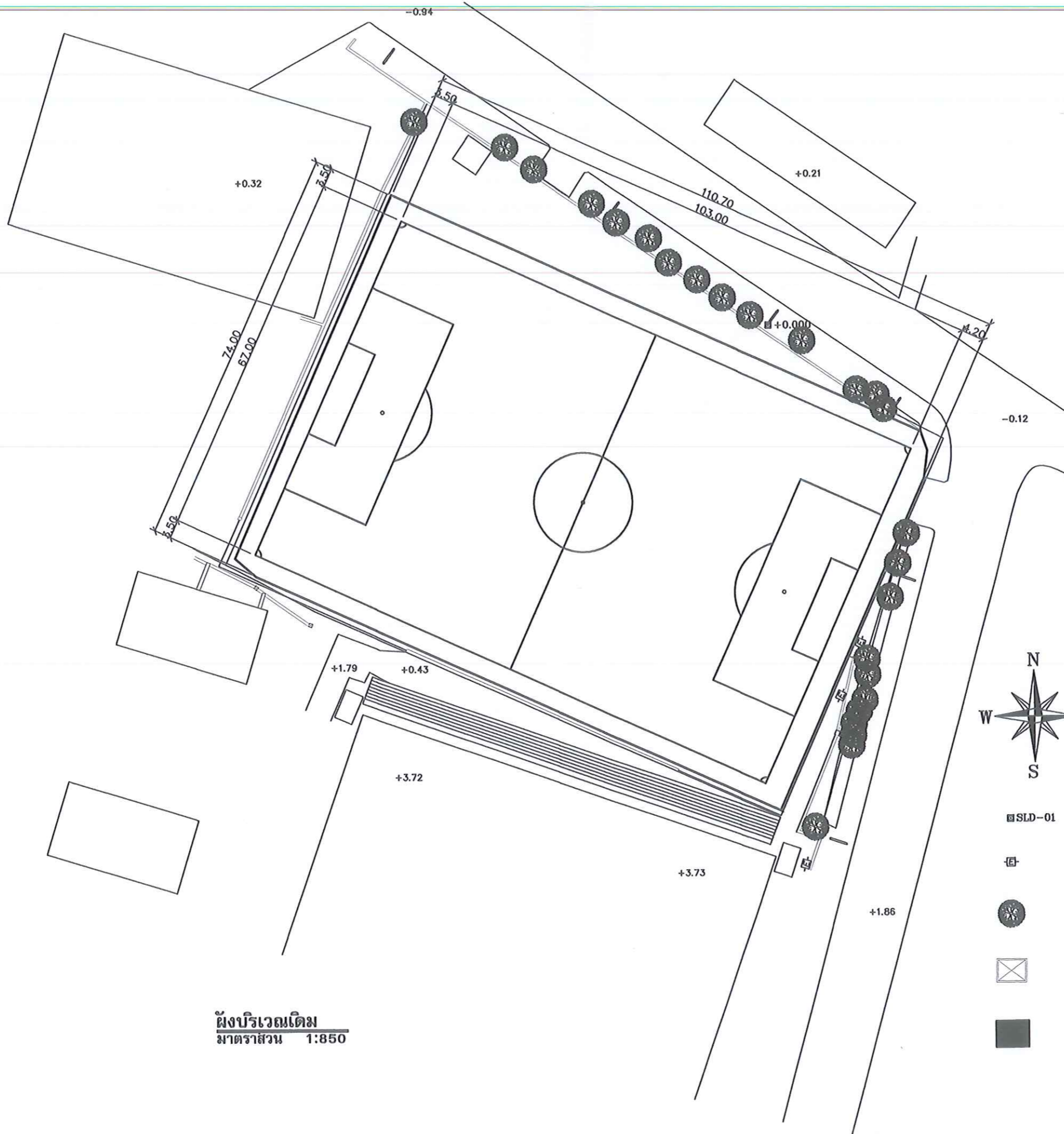
#### งานครุภัณฑ์

- ประตูโกล์ฟุตบอลมาตรฐานการแข่งขัน 11 คน พร้อมตาข่าย จำนวน 2 ชุด
- เสาสูงจำนวน 4 ชุด
- เก้าอี้ผู้เล่นสำรอง ขนาด 0.80 x 4.20 x 2.20 เมตร. สำเร็จรูปตามมาตรฐาน
  - โครงสร้างทำด้วยเหล็กกล่อง เชื่อมตัดโค้งเคลือบกันสนิมทาสีน้ำมัน
  - หลังคาโพลีคาบอเนต หนา 6 มม. ยึดกับโครงเหล็ก 1" x 1" เคลือบสีกันสนิมทาสีน้ำมัน
  - ที่นั่งเป็นไม้เนื้อแข็ง หนา 18 มม. ทาเคลือบสีน้ำมัน
- สกอร์บอร์ด ขนาด 3.20 x 1.20 เมตร ใช้งานกลางแจ้ง ทนแดด ทนฝน
  - ป้ายถาวรชื่อทีม พร้อมคะแนนขนาด 2.00 x 1.20 เมตร
  - ชุดตัวเลขแสดงคะแนน สีแดง LED ขนาด 40 ซม.
  - ชุดตัวเลขแสดงเวลา สีส้ม LED ขนาด 30 ซม.
  - ป้อนชื่อทีมตัวอักษรภาษาอังกฤษได้ 7 ตัวอักษร สูง 30 ซม.
  - ควบคุมด้วยเครื่องควบคุมไร้สาย ภายในระยะ 500 - 1000 เมตร
  - พร้อมขาตั้งแบบล้อเลื่อน



## โรงเรียนกีฬาจังหวัดชลบุรี สถาบันการพลศึกษา

งาน	
โครงการปรับปรุงสนามฟุตบอลเป็นหญ้าเทียม	
สำรวจ	<i>[Signature]</i>
เขียนแบบ	<i>[Signature]</i>
ประมาณราคา	<i>[Signature]</i>
สถานีก	ชว.บม
วิศวกรโยธา	ชว.บม
วิศวกรไฟฟ้า	ชว.บม
ชื่อผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร	<i>[Signature]</i>
ผู้อำนวยการโรงเรียนกีฬาจังหวัดชลบุรี	<i>[Signature]</i>
แบบแปลน	แบบรายการประกอบแบบ
มาตราส่วน	จ/ค.พ.
แบบบริษัท	ผังที่ 1
พิมพ์ที่	7 รวม



ผังบริเวณเดิม  
มาตราส่วน 1:850



สัญลักษณ์ทิศ

- SLD-01 สัญลักษณ์หมุดบังคับ
- E สัญลักษณ์เสาไฟฟ้า
- ⊗ สัญลักษณ์ต้นไม้
- ⊠ สัญลักษณ์ท่อระบายน้ำ
- สัญลักษณ์หญ้าเทียม



โรงเรียนกีฬาจังหวัดชลบุรี  
สถาบันการพลศึกษา

งาน	
โครงการปรับปรุงสนามฟุตบอลเป็นหญ้าเทียม	
สำรวจ	<i>[Signature]</i>
เขียนแบบ	<i>[Signature]</i>
ประมาณราคา	<i>[Signature]</i>
สถาปนิก	ชยณน
	ดำรง
วิศวกรโยธา	ชยณน
	ดำรง
วิศวกรไฟฟ้า	ชยณน
	ดำรง
รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร	
<i>[Signature]</i>	
ผู้อำนวยการโรงเรียนกีฬาจังหวัดชลบุรี	
<i>[Signature]</i>	
แบบแสดง	
แบบผังบริเวณสนาม	
มาตราส่วน	ว/ก.ป.
แบบจัด	แผ่นที่ 2
รหัสคดี	7 รวม

**รายการประกอบแบบ**

- ระยะ ระดับ และตำแหน่ง อาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ให้มีปริมาณงานคงเดิม โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจการจ้าง หรือผู้ควบคุมงานโดยไม่ให้เกิด ความเสียหายแก่ทางโรงเรียนกีฬาจังหวัดชลบุรี
- เมื่อทำการก่อสร้างแล้วเสร็จให้ทำความสะอาดพื้นที่ให้เรียบร้อยก่อนส่งมอบงาน
- หากมีปัญหาเกี่ยวกับงานก่อสร้าง ให้ปรึกษาคณะกรรมการตรวจการจ้างหรือผู้ควบคุมงานเป็นผู้ตัดสินชี้ขาด
- งานคอนกรีต สำหรับโครงสร้าง ให้ใช้กำลังอัดคอนกรีต 240 กก./ตร.ซม. (ลูกบาศก์) ที่ 28 วัน
- กำหนดให้ใช้คอนกรีตผสมเสร็จ สำหรับงานโครงสร้าง
- ในกรณีที่ต้องทำการทดสอบค่ากำลังอัดคอนกรีตเมื่ออายุ 7 วัน ค่ากำลังอัดของแต่ละก้อน ต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของค่าที่กำหนดเมื่ออายุครบ 28 วัน (ใช้สำหรับคอนกรีตปริมาณตั้งแต่ 50.00 ลูกบาศก์เมตรขึ้นไป)
- ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับงานให้ประกวดราคาจ้างก่อสร้างสนามฟุตบอลหญ้าเทียมภายในประเทศ ที่ผ่านการรับรองจากสหพันธ์ฟุตบอลนานาชาติ (FIFA) เป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญา โดยตรงกับหน่วยงานของรัฐหรืองานเอกชนที่โรงเรียนเชื่อถือได้
- หลังจากติดตั้งสนามเสร็จเรียบร้อยผู้รับจ้างต้องดำเนินการทดสอบเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานได้รับการรับรองจากสหพันธ์ฟุตบอลนานาชาติกำหนด

**โครงการปรับปรุงสนามฟุตบอลเป็นหญ้าเทียม ขนาด 73.70 x 110.40 เมตร (จำนวน 1 แห่ง)**

โดยทำการก่อสร้างปรับปรุง สนามฟุตบอลหญ้าเทียม ขนาดกว้างประมาณ 73.70 เมตร ยาวประมาณ 110.40 เมตร พื้นที่รวม(หักลบขอบคอนกรีต) ประมาณ 8,095.00 ตารางเมตร และงานอื่นๆ ตามแบบแปลนโรงเรียนกีฬาจังหวัดชลบุรี

**รายละเอียดโครงการ**

1. ทำการ ก่อสร้างปรับปรุง สนามฟุตบอลหญ้าเทียม ขนาดกว้างประมาณ 73.70 เมตร ยาวประมาณ 110.40 เมตร พื้นที่รวม(หักลบขอบคอนกรีต) ประมาณ 8,095.00 ตารางเมตร พร้อมงานติดตั้งเส้นสีขาวและระบบระบายน้ำได้สนามฟุตบอล (ตามแบบแปลน)
2. ทำการ ติดตั้งเสาประตู่โกลฟ์ฟุตบอลขนาดมาตรฐาน 11 คน พร้อมตาข่าย จำนวน 2 ชุด
3. ทำการ ติดตั้งหญ้าเทียมมอกประสงค์ ความสูงใบหญ้า 10 มม. บนขอบคันทันรอบสนามฟุตบอล
4. ทำการ ปรับปรุงซ่อมแซมเสารั้วเหล็กและติดตั้งตาข่ายรั้ว รอบสนามฟุตบอล ความยาวประมาณ 365.00 เมตร พร้อมทาสีน้ำมัน
5. ทำการ ติดตั้งที่นั่งผู้เฝ้าสนาม ขนาด 0.80x4.20x2.20 เมตร (จำนวน 4 ชุด)



**แปลนพื้นสนามฟุตบอลหญ้าเทียม**  
มาตราส่วน 1:400



โรงเรียนกีฬาจังหวัดชลบุรี  
สถาบันการพลศึกษา

งาน  
โครงการปรับปรุงสนามฟุตบอลเป็นหญ้าเทียม

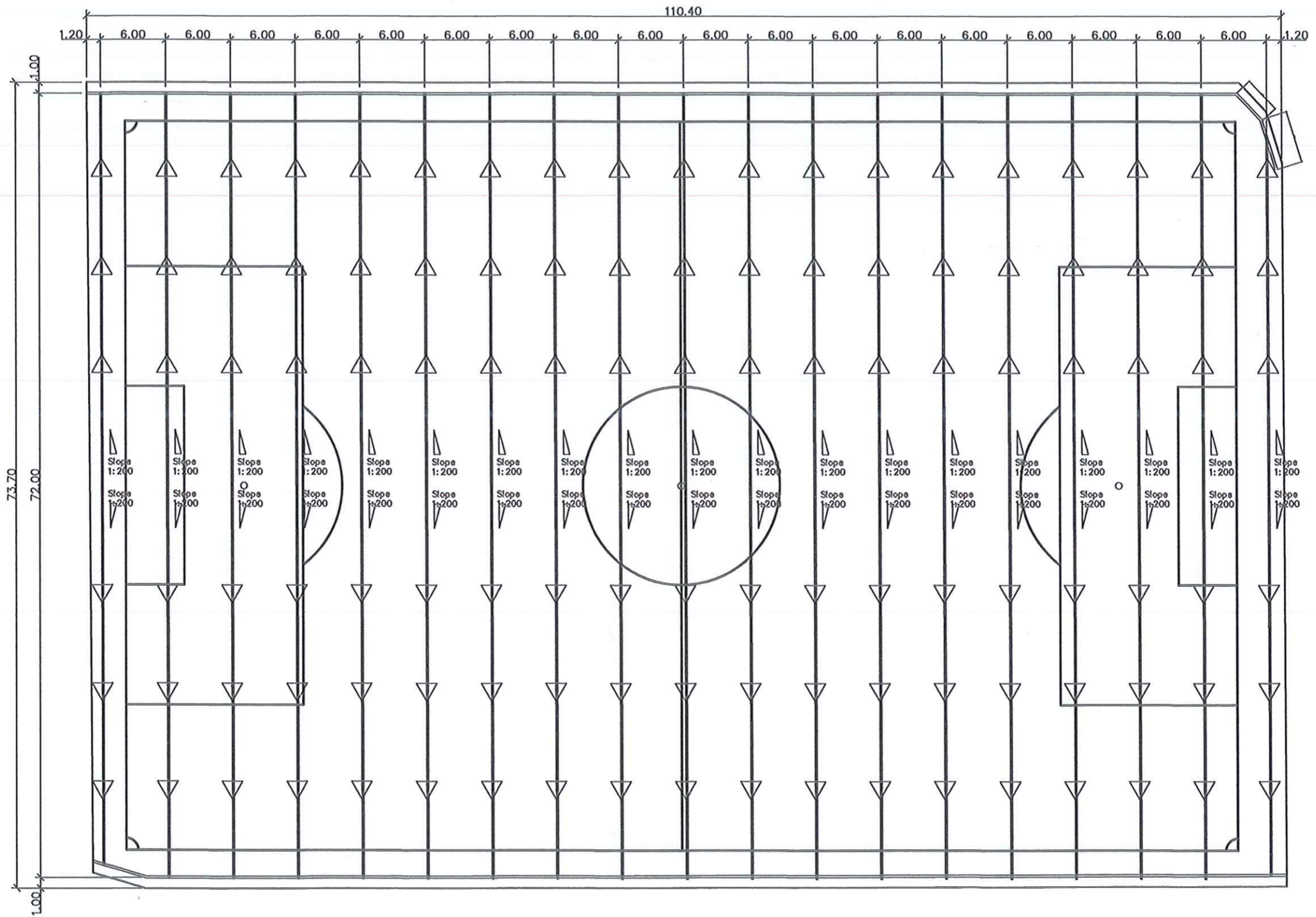
สำรวจ *[Signature]*  
เขียนแบบ *[Signature]*  
ประมาณราคา *[Signature]*

สถาปนิก	ช.ช.บ.
วิศวกรโยธา	ช.ช.บ.
วิศวกรไฟฟ้า	ช.ช.บ.

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร *[Signature]*  
ผู้อำนวยการโรงเรียนกีฬาจังหวัดชลบุรี *[Signature]*

แบบแปลน  
แบบแปลนพื้นสนามฟุตบอล

ภาคส่วน	จ.ชลบุรี
แบบร่าง	หน้า 3
ไฟล์	7 รณ



**แปลนระบบท่อระบายน้ำใต้สนาม**  
 มาตรฐาน 1:400

**สัญลักษณ์ประกอบแบบ**

- ท่อ HDPE ชนิดผนังท่อ PERFORATED ขนาด  $\varnothing$  6" NOMINAL STIFFNESS CLASS : SN.8 (PREN 13476-1)
- ท่อ HDPE ชนิดผนังท่อ PERFORATED ขนาด  $\varnothing$  8" NOMINAL STIFFNESS CLASS : SN.8 (PREN 13476-1)



**โรงเรียนกีฬาจังหวัดชลบุรี**  
**สถาบันการพลศึกษา**

งาน  
 โครงการปรับปรุงสนามฟุตบอลเป็นหญ้าเทียม

สำรวจ *[Signature]*  
 เขียนแบบ *[Signature]*  
 ประมาณราคา *[Signature]*

สถาปนิก	<i>[Signature]</i>	ออกแบบ
วิศวกรโยธา	<i>[Signature]</i> ทอ.58519	ออกแบบ
วิศวกรไฟฟ้า		ออกแบบ

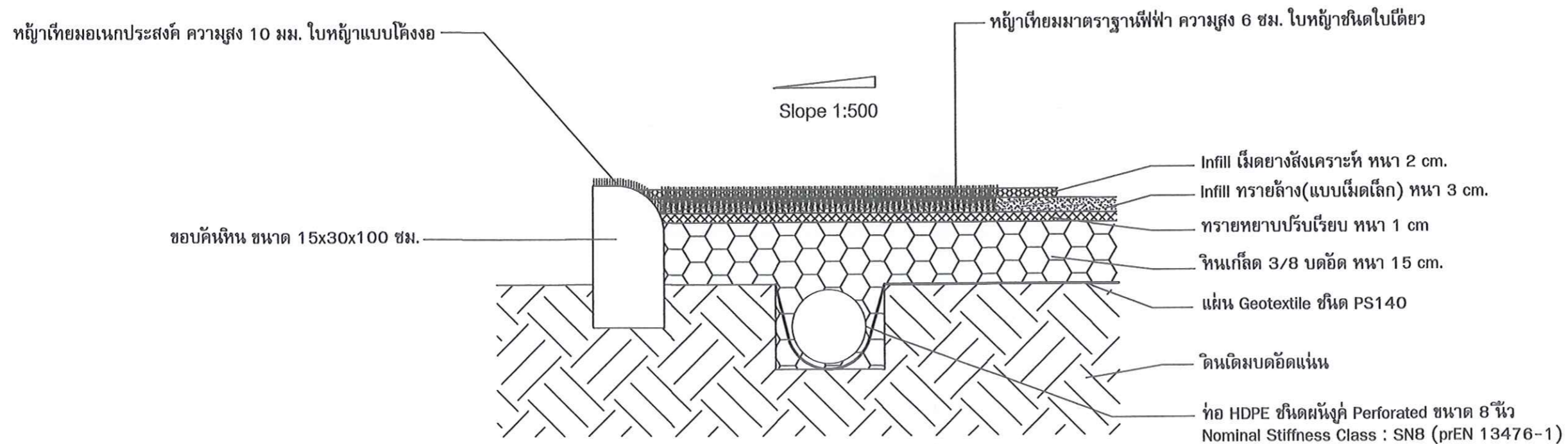
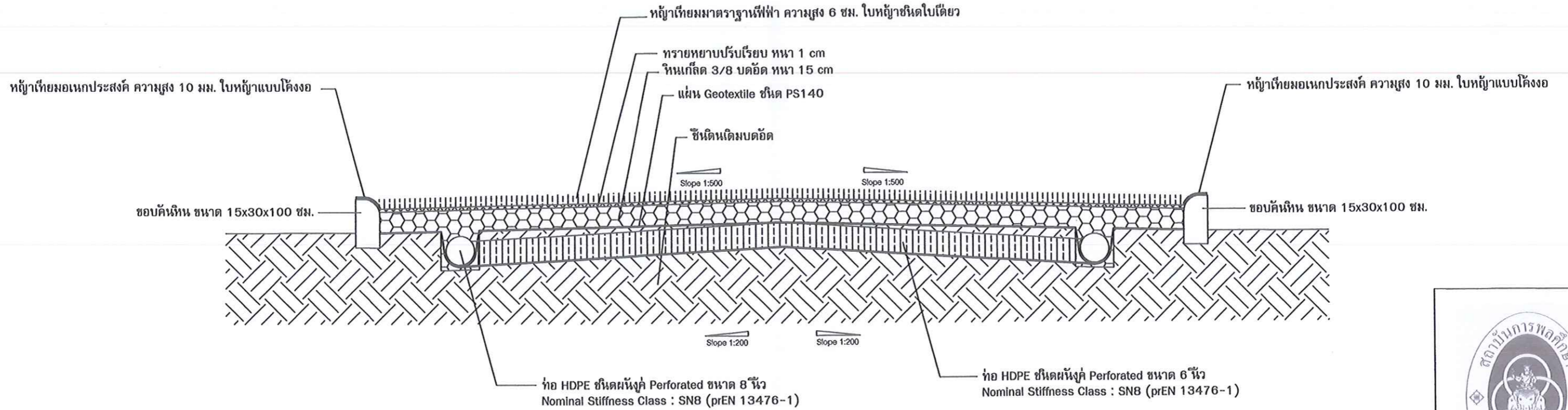
รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร *[Signature]*

ผู้อำนวยการโรงเรียนกีฬาจังหวัดชลบุรี  
*[Signature]*

แบบแสดง  
 แบบระบบการวางท่อระบายน้ำสนามฟุตบอล

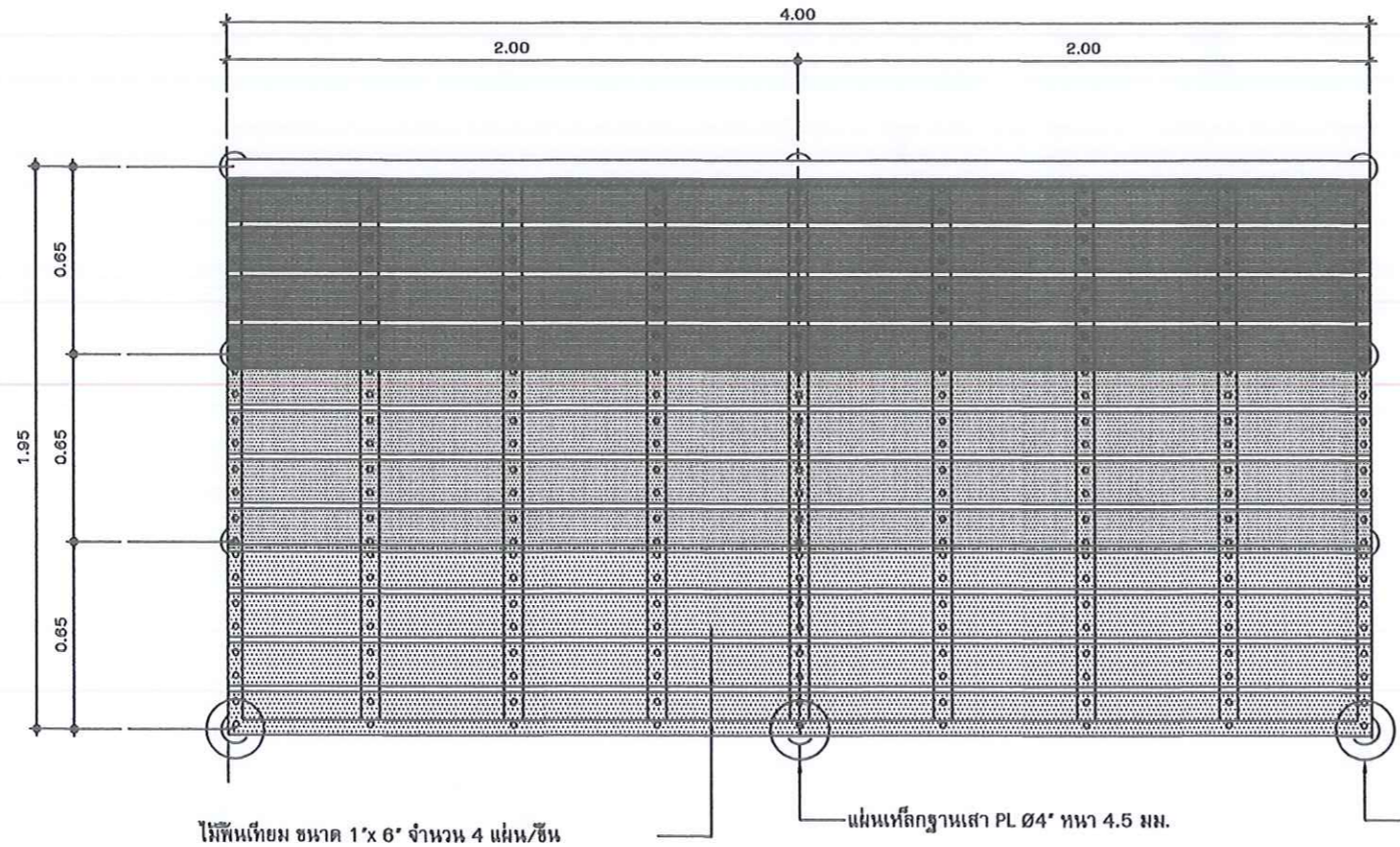
มาตราส่วน	จ/ทป.
แบบสถิติ	แผ่นที่. 4
ชื่อแผ่น	7 รวม

## ภาครวมแสดงชั้นก่อสร้างและท่อระบายน้ำใต้ดิน



โรงเรียนกีฬาจังหวัดชลบุรี  
สถาบันการพลศึกษา

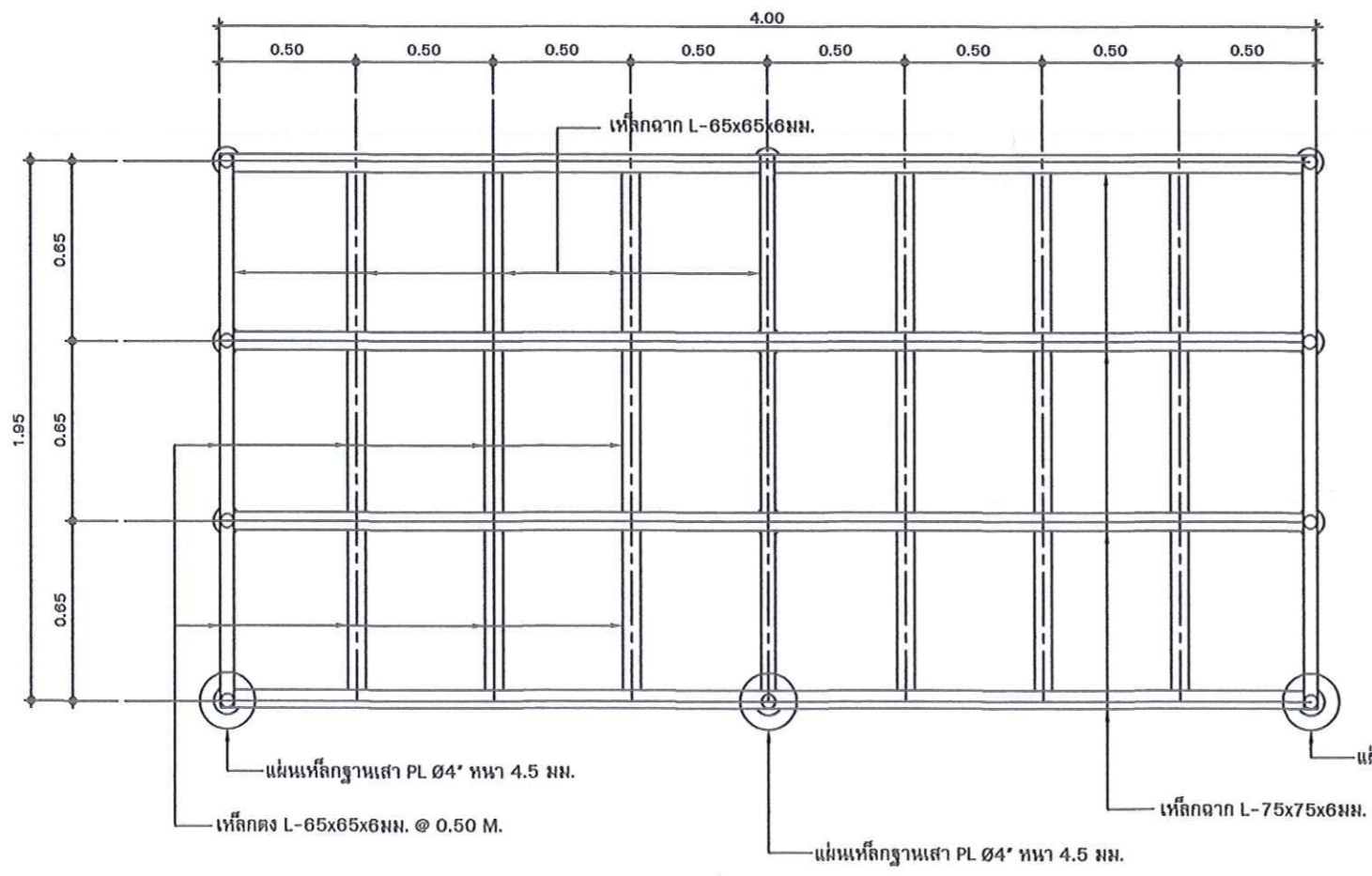
งาน	
โครงการปรับปรุงสนามฟุตบอลเป็นหญ้าเทียม	
สำรวจ	<i>[Signature]</i>
เขียนแบบ	<i>[Signature]</i>
ประมาณราคา	<i>[Signature]</i>
สถาปนิก	ช.ณน
	อ.ทศ
วิศวกรโยธา	อ.วิวัฒน์ ว.ย. 58519
	อ.ณน
วิศวกรไฟฟ้า	อ.ณน
	อ.ทศ
ผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร	
<i>[Signature]</i>	
ผู้อำนวยการโรงเรียนกีฬาจังหวัดชลบุรี	
<i>[Signature]</i>	
แบบแปลน	
แบบแปลนโครงการปรับปรุง	
มาตรฐาน	จ.พ.ล.
ฉบับที่	5
ปี	7



หมายเหตุ  
 - งานโครงสร้างเหล็กรูปพรรณ ให้ทำการทาสีกันสนิม  
 อย่างน้อย 1 ครั้ง ก่อนทาด้วยสีน้ำมันอย่างน้อย 2 ครั้ง  
 - งานพื้นไม้เเทียม ให้ทาสีน้ำมันอย่างน้อย 2 ครั้ง

แบบแปลนอัฒจันทร์

SCALE 1:25



แบบแปลนโครงเหล็กอัฒจันทร์

SCALE 1:25



โรงเรียนกีฬาจังหวัดชลบุรี  
 สถาบันการพลศึกษา

งาน  
 โครงการปรับปรุงสนามฟุตบอลเป็นหญ้าเทียม

สำรวจ  
 เขียนแบบ  
 ประมาณราคา

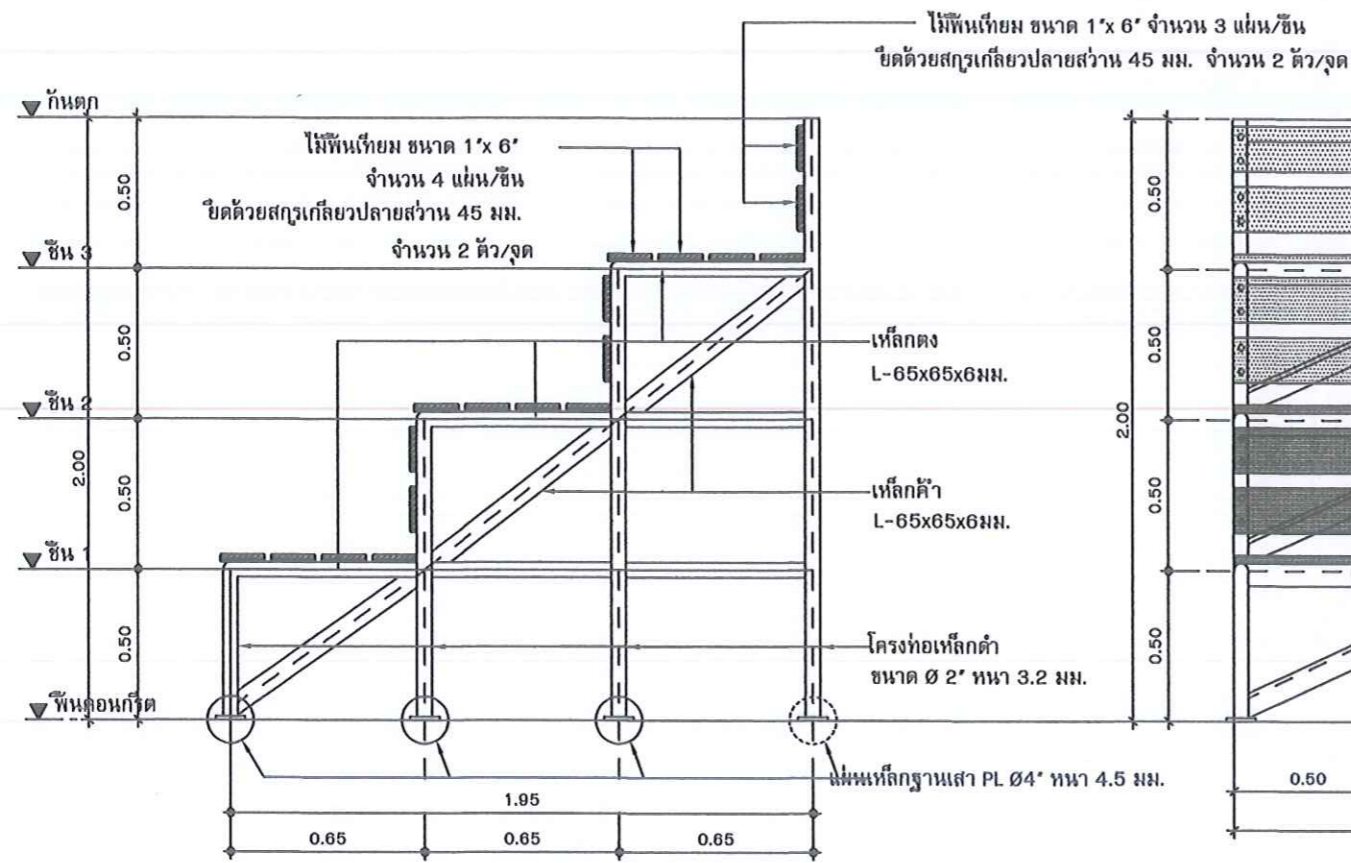
สถาปนิก		ออกแบบ
		สำรวจ
วิศวกรโยธา	อ.พ. อ.น.อ. อ.ย. 58519	ออกแบบ
		สำรวจ
วิศวกรไฟฟ้า		ออกแบบ
		สำรวจ

ระบุจำนวนยกผ่านเนืหา

ผู้อำนวยการโรงเรียนกีฬาจังหวัดชลบุรี

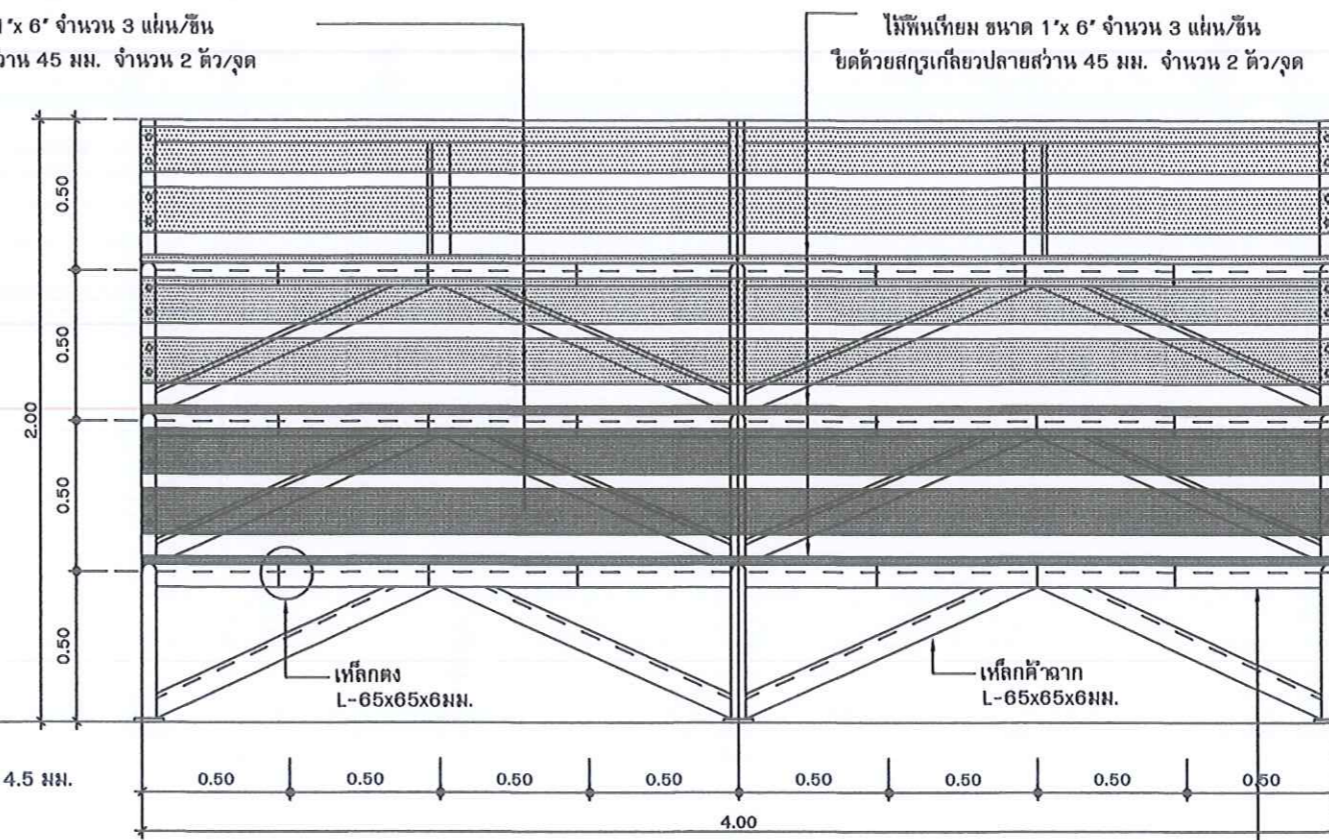
นางสาว

หน้า	รวม
6	7



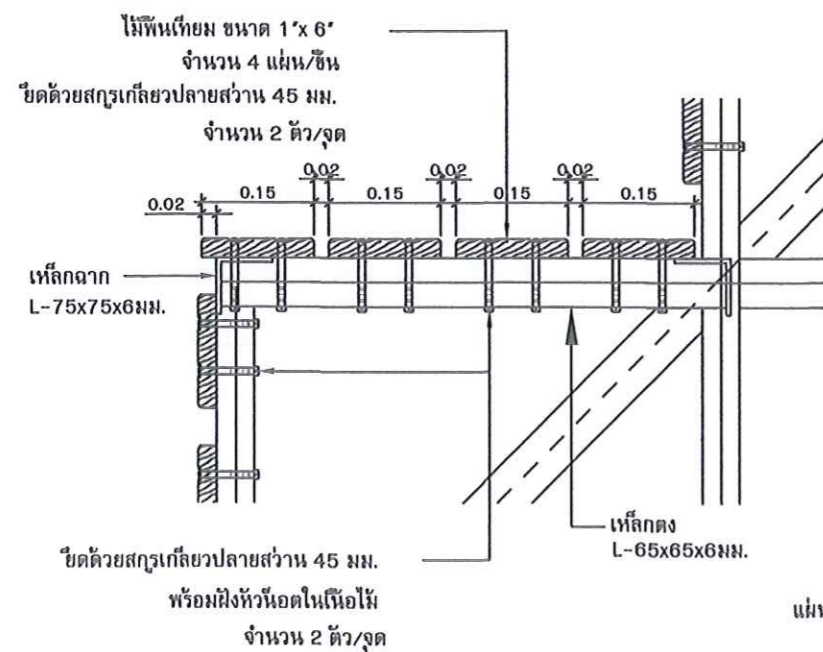
รูปด้านข้างอัฒจันทร์

SCALE 1:25



รูปด้านหน้าอัฒจันทร์

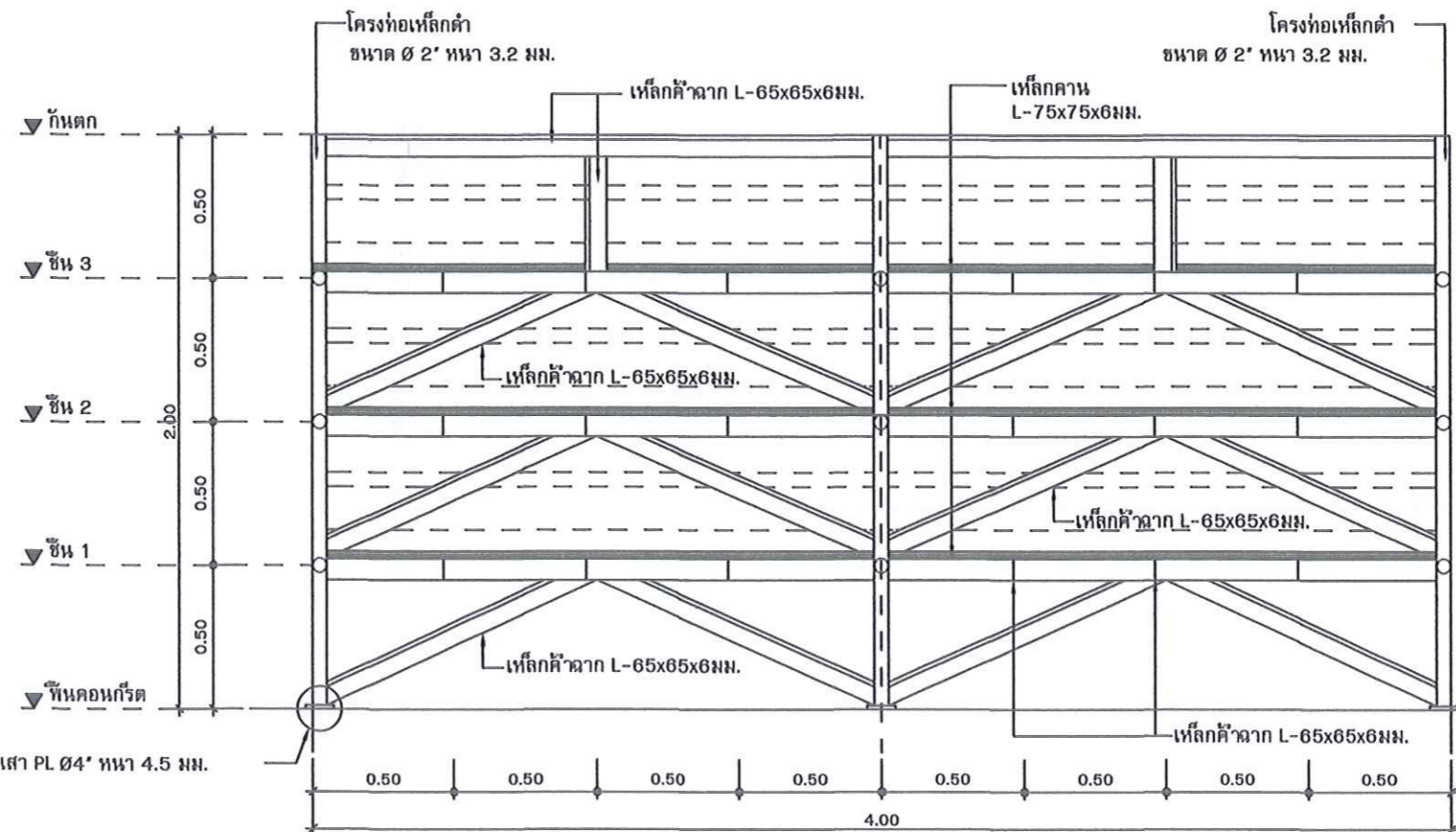
SCALE 1:25



ขยายการติดตั้งพื้นไม้ท่อน

มาตราส่วน

1:10



รูปด้านหลังอัฒจันทร์

SCALE 1:25



โรงเรียนกีฬาจังหวัดชลบุรี  
สถาบันการพลศึกษา

งาน

โครงการปรับปรุงสนามฟุตบอลเป็นหญ้าเทียม

สำรวจ

เขียนแบบ

ประมาณราคา

สถาปนิก

วิศวกรโยธา

วิศวกรไฟฟ้า

ระบุจำนวนรายการประกอบ

มีจำนวนชุดโรงเรียนกีฬาจังหวัดชลบุรี

แบบสถาปัตย์

หน้า

หน้า

หน้า

หน้า

หน้า

หน้า

7

รวม