

ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

โรงเรียนกาวิละวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่

๑) ชื่อโครงการ โครงการปรับปรุงซ่อมแซมอาคารเรียน อาคารประกอบ และภูมิทัศน์

๒) วัตถุประสงค์

- เพื่อให้เกิดความปลอดภัยและมาตรฐานในการใช้งาน
- เพื่อปรับปรุงอาคารให้มีความคงทน สวยงาม และสอดคล้องกับมาตรฐานวิศวกรรม

๓) ขอบเขตงาน (Scope of Work) (เรียงลำดับข้อตามในแบบ ปร.๔)

๑.๑ งานรื้อถอน

- รื้อถอนพื้นถนนและรั้วคอนกรีตเสริมเหล็กหนา ๑๕-๒๐ ซม. จำนวน ๒๒๕ ตร.ม.
- รื้อถอนพื้นถนนตามที่กำหนดจุดไว้ให้
- ใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่เหมาะสม ลดแรงสั่นสะเทือนต่ออาคารข้างเคียง
- เศษวัสดุทั้งหมดต้องขนทิ้ง ณ แหล่งกำจัดที่ได้รับอนุญาต

๑.๒ ผนังกันดินคอนกรีตเสริมเหล็กหล่อในที่บนเสาเข็มคอนกรีตอัดแรง ๘x๘ นิ้ว บนเสาเข็มคอนกรีตอัดแรง ๘x๘ นิ้วระยะห่าง ๒.๐๐ ม. พร้อมฐานดินเปิด และงานดินถมอัดแน่น

๑) ขอบเขตงาน

๑. สำรวจ ตั้งแนว-ระดับ และหมุดอ้างอิงแนวผนัง
๒. ตอกเสาเข็ม คอ.ล. อัดแรง ๘"x๘" ยาว ๔.๐๐ ม. ระยะศูนย์ถึงศูนย์ ๒.๐๐ ม. ตลอดแนว
๓. ทำหมวกเข็ม/ตัดหัวเข็ม และหล่อ ฐานดินเปิด
๔. หล่อ ผนังกันดินค.ส.ล. โดย เทต่อเนื่องกับฐานดินเปิด
๕. ถมกลับเป็นชั้น ๆ และบดอัดแน่นตามมาตรฐาน

๒) คุณภาพวัสดุ (ขั้นต่ำ)

- คอนกรีตหล่อในที่ $f_c' \geq 24 \text{ MPa}$ ($\approx 240 \text{ ksc}$), Slump ๗๕-๑๐๐ มม.
- เหล็กเสริมหลัก DB๑๒ (SD๔๐), ปลอก RB๙

๓) รายละเอียดโครงสร้าง (ค่ามาตรฐานอ้างอิง — วิศวกรคำนวณยืนยันหน้างาน)

๓.๑ เสาเข็ม

- ชนิด/หน้าตัด: คอ.ล. อัดแรง ๘"x๘" ($\approx 0.20 \times 0.20 \text{ ม.}$)
- ความยาว: ๔.๐๐ ม./ต้น (ท่อนเดียว)
- ระยะติดตั้ง: @๒.๐๐ ม.

๓.๒ ฐาน "ดินเปิด" (ตัวอย่างเพื่อขึ้นแบบ)

- ขนาดต่อเข็ม: ๐.๘๐x๐.๘๐x๐.๓๕ ม.
- เหล็กบน-ล่าง: DB๑๒ @๒๐๐ มม. สองทิศ, ปลอก RB๙ @๒๐๐ มม.
- คอนกรีตรองพื้น ๕ ซม., ระยะหุ้มคอนกรีต $\geq 40 \text{ มม.}$

๓.๓ ผังกันดิน ค.ส.ล. (เทรรมกับดินเปิด)

- ความหนาผนัง (t): ๐.๒๐ ม. (ปรับตาม H/แรงดันดิน)
- ความสูงผนังที่เห็น (H): ๑.๕๐ ม.
- เหล็กแนวตั้ง (รับแรงดันดิน): DB๑๒ @๒๐๐ มม. สองหน้า
- เหล็กแนวนอนกันร้าว: DB๑๒ @๒๐๐ มม. สองหน้า
- เดือยต่อผนัง-ดินเปิด: DB๑๒, ระยะทาบ $\geq 40d$

๔) วิธีการก่อสร้าง

ตั้งแนว-ตอกเข็ม $\rightarrow$ หมวกเข็ม $\rightarrow$ วางเหล็กฐาน/ผนังผูกต่อเนื่อง $\rightarrow$ ตั้งแบบ $\rightarrow$ เทต่อเนื่องเทเดียว (ใช้เครื่องสั่น) $\rightarrow$ ถมกลับที่ละชั้น (๒๐-๓๐ ซม.) บดอัด $\geq 95\%$ Modified Proctor

๑.๓ รั้วคอนกรีตแบบทึบบนผนังกันดิน

๑) ขอบเขตงาน

๑. เตรียมผิวสันผนังกันดิน ตั้งแนว-ระดับ แนวศูนย์รั้ว
๒. หล่อ คานฐานบนสัน (Grade/Capping Beam) ต่อเนื่องตลอดแนว และ ยึดเดือยเหล็กเคมี DB๑๒ เข้าผนังกันดินตามระยะแบบ
๓. หล่อ เสา ค.ส.ล. ระยะมาตรฐาน แนะนำ ๒.๐๐ ม.ผูกต่อกับคานฐานบนสัน
๔. ก่อ อิฐบล็อกคอนกรีต (CMU) หนา ๙ ซม. ระหว่างเสา
๕. หล่อ ทับหลัง/คานบน ค.ส.ล. เชื่อมต่อเสาทั้งสองข้าง
๖. ฉาบปูน ๑ ด้าน ด้านในโรงเรียน + เก็บมุม/เซาะร่องตามแบบ

๒) สเปกวัสดุ (ขั้นต่ำ)

- คอนกรีตหล่อในที่ $f'c \geq 24$ MPa (≈ 240 ksc), Slump ๗๕-๑๐๐ มม.
- เหล็กเสริมหลัก DB๑๒ (SD๔๐), เหล็กปลอก RB๖
- อิฐบล็อก ๙ ซม. (โมดูล ๐.๒๐x๐.๔๐ ม.) คุณภาพสม่ำเสมอ
- มอร์ตาร์ก่อ ปูน:ทราย ๑:๓-๔; ฉาบ หนา ๑๕ มม./ด้าน
- เดือยเหล็ก DB๑๒ + กาวเคมี (Epoxy Anchor) สำหรับยึดคาน/เสาลงผนังกันดิน

๓) รายละเอียดโครงสร้าง (ค่ามาตรฐาน—ให้วิศวกรปรับยืนยัน)

- ช่วงเสา (s) : ๒.๐๐ ม.
- เสา ค.ส.ล. : ขนาด ๐.๒๐x๐.๒๐ ม., สูงจากสันผนังกันดินถึงท๊อปรีว = H
 - เหล็กหลัก ๔-DB๑๒, ปลอก RB๖ @๐.๒๐ ม.
 - เดือยยึดเสาลงคานฐาน/ผนังกันดิน DB๑๒ ฝังเคมี $\geq 40d$
- คานฐานบนสัน : ๐.๑๕x๐.๒๐ ม., เหล็ก ๔-DB๑๒, ปลอก RB๖ @๐.๑๕ ม. (เทต่อเนื่องตลอดแนว)
- คานบน/ทับหลัง : ๐.๑๕x๐.๒๐ ม., เหล็ก ๔-DB๑๒, ปลอก RB๖ @๐.๑๕ ม.
- ผนังก่อบล็อก : บล็อก ๙ ซม. ก่อแนววิ่ง เพิ่มเหล็ก $\varnothing 6$ แนวนอนแทรกทุก ~ 40 ซม.

๔) วิธีการก่อสร้าง (ย่อ)

ตั้งแนว-ทำคานฐานบนสัน $\rightarrow$ ยึดเดือยเหล็กเคมี $\rightarrow$ หล่อเสา $\rightarrow$ ก่อบล็อกระหว่างเสา $\rightarrow$ หล่อคานบน/ทับหลัง $\rightarrow$ ฉาบ ๑ ด้าน $\rightarrow$ ทำรอยต่อ/ซิลแลนท์ $\rightarrow$ ติดหมวกสันและเก็บสี

๑.๔ งานรั้วคอนกรีตเสริมเหล็กแบบทึบ (ฐานรากตอกเสาเข็ม)

๑ โครงสร้าง-เสา-คาน

- เสาเข็ม PC ๖"×๖" ตอกตามแนวรั้ว
- ดินเปิด/ฐานหัวเข็ม (Pile cap) ต่อ ๑ เข็ม: ๐.๖๐×๐.๖๐×๐.๓๐ ม.
 - เหล็กกลาง DB๑๒ @๒๐๐ ๒ ทิศ, แผงบน RB๖ @๒๐๐, Cover ≥๔๐ มม.
- คานคอดิน (Grade beam): ๐.๒๐×๐.๒๕ ม. (ต่อเนื่องบนหัวเข็ม)
 - เหล็ก ๔-DB๑๒, ปลอก RB๖ @๐.๒๐ ม.
- เสา ค.ส.ล.: ๐.๒๐×๐.๒๐ ม. @5 สูง ๒ ม.
 - เหล็ก ๔-DB๑๒, ปลอก RB๖ @๐.๒๐ ม.
- คานบน/ทับหลัง: ๐.๑๕×๐.๒๐ ม. ต่อเนื่อง
 - เหล็ก ๔-DB๑๒, ปลอก RB๖ @๐.๑๕ ม.

๒ ผังทึบ (ก่อบล็อก ฉาบ ๑ ด้าน)

- ก่อบล็อก ๙ ซม. ระหว่างเสา; (เพิ่มเหล็ก ๑๖ แนวนอนทุก ~๐.๔๐ ม. หากต้องการกันรั้ว)
- ฉาบ ๑ ด้าน หนา ๑๕ มม.; อีกด้านปล่อยผิวบล็อก

๓ สเตียตึงเสา (Turnbuckle Stay)

๑) รูปแบบ รูปแบบ: ค้ำยันค.ส.ล. "เอียง ๔๕°" จากเสาขึ้นไปยังฐานแผ่ (Deadman Pad) ด้านพื้นต่ำของรั้ว

- จุดยึดบนเสา: ระดับ ~๑.๖๐-๑.๘๐ ม. จากท๊อปคานคอดิน
- ระยะฐานจากหน้าเสา: ฉากออกไป ~๑.๒๐-๑.๔๐ ม. (ได้มุมใกล้ ๔๕°)
- หน้าตัดสเตียตึง: ๐.๑๕ × ๐.๒๐ ม. (กว้าง×สูงตามแรงดัด)
 - เหล็กหลัก ๔-DB๑๒, ปลอก RB๖ @๐.๒๐ ม.
- จุดต่อกับเสา: เดียว DB๑๒ ≥ ๑๒d (~๑๕๐ มม.) ทาบงอ + เหล็กหนวดกึ่งเพิ่มยึด
- ฐานแผ่สเตียตึง
 - $q_d \sim 75 \text{ kN/m}^2$: ๐.๘๐ × ๐.๘๐ × ๐.๓๕ ม.
 - เหล็กกลาง DB๑๒ @๒๐๐ สองทิศ, แผงบน RB๖ @๒๐๐, Cover ≥ ๔๐ มม.
 - ยกหัวฐานพื้นดิน ~๐.๑๐ ม. หรือทำคอรูนก้นน้ำกักเสาะ

๑.๕ งานพื้นถนนคอนกรีต

๑) ขอบเขตงาน

- เคลียร์พื้นที่-ปรับระดับ-บดอัดดินเดิม
- ปูชั้นรองพื้นทาง (Subbase) หินคลุก/วัสดุคัดเลือก อัดแน่น ≥๙๕% Modified
- ตั้งแบบ/ตั้งระดับ กำหนด Slope ๑-๒% เพื่อระบายน้ำตามแนวถนนเดิม
- วาง ไวรเมช
- เทคอนกรีต, ขัดผิว Broom finish กันลื่น
- ทำรอยต่อ (Joints) ตามระยะ
- บ่มคอนกรีต ≥๗ วัน และเปิดใช้งานตามอายุคอนกรีต

๒) สเปกวิสต์ (ขั้นต่ำ)

- คอนกรีต $f_c' \geq 24-28$ MPa, Slump ๗๕-๑๐๐ มม.
- ไวร์เมช: ๑๔ มม. ช่อง ๒๐x๒๐ ซม.
- เทคอนกรีตหนา ๑๐-๑๒ ซม.

๒.๑ งานสี

๑) ขอบเขตงาน

งานทาสีผิวปูนซีเมนต์ภายนอกอาคาร บนพื้นผิว “ปูนเก่า” ครอบคลุมการเตรียมพื้นผิว ทารองพื้น ๑ เที่ยว และทาสีทับหน้าอะคริลิกถึงเงา ๑๐๐% ตามระบบผู้ผลิต รวมเก็บงานเรียบเนียน ก่อนส่งมอบ

๒) วัสดุ

สีทับหน้า: สีน้ำอะคริลิกถึงเงา ๑๐๐% สำหรับภายนอก ได้มาตรฐาน มอก. ๒๓๒๑-๒๕๕๙ ยี่ห้อ/รุ่น เทียบเท่าที่อนุมัติ (เจตสี ลวดลาย ทางโรงเรียน หรือนายจ้าง เป็นผู้เลือก / กำหนด)

- รองพื้นปูนเก่า: น้ำยารองพื้นปูนเก่า/ปูนทับสีเดิม มอก. ๑๑๒๓-๒๕๕๕ (ชนิดสูตรน้ำ/สูตรน้ำมันตามสภาพ พื้นผิวที่ตรวจจริงและตาม TDS)
- วัสดุอื่น: ใย/ยาแนวรอยร้าวชนิดภายนอก, น้ำยาฆ่าเชื้อรา-ตะไคร่, เทปกาว/พลาสติกป้องกันละอะ ฯลฯ

๓) การเตรียมพื้นผิว

๑. ขูดลอกสีเดิมที่เสื่อมสภาพ หลุดล่อน ขอล็กฝุ่น คราบน้ำมัน/ซิลิโคนออกให้หมด
๒. ล้างคราบเชื้อรา-ตะไคร่ ทาน้ำยาฆ่าเชื้อรา ทั้งตามเวลาใน TDS
๓. ซ่อมรอยแตกร้าว/โพรง ใช้วัสดุซ่อมภายนอก รอยแห้งสนิท ชัดเรียบ
๔. เงื่อนไขก่อนทา: ผิวแห้ง สะอาด ความชื้นผิว $\leq 10\%$, อุณหภูมิผิว $> +5^{\circ}\text{C}$

๔) ระบบการทา (ตัวอย่างมาตรฐาน)

- ชั้นที่ ๑: รองพื้นปูนเก่า ๑ เที่ยว (มอก.๑๑๒๓-๒๕๕๕)
- ชั้นที่ ๒-๓: สีทับหน้าอะคริลิกถึงเงา ๑๐๐% ภายนอก ๒ เที่ยว
- อัตราการกินเนื้อสี/ช่วงเวลาแห้ง/การทาทับ ให้เป็นไปตาม TDS ของผู้ผลิต
- วิธีทา: แปรง/ลูกกลิ้ง/พ่น (ตาม TDS) फिल्मสม่ำเสมอ สีไม่ต่าง

๕) การควบคุมคุณภาพ (QC) / การรับงาน

- फिल्मสม่ำเสมอ ไม่มีต่างเป็นหย่อม ไม่มีคราบย่น ขอบคมชัด
- ทดสอบยึดเกาะ Cross-cut/tape test ระดับผ่านตาม TDS/มาตรฐานผู้ผลิต (หรือเทียบเท่า)
- ตรวจความหนาฟิล์มแห้งรวม (DFT) ตาม TDS ของสินค้าที่อนุมัติ
- ทำความสะอาดพื้นที่ ส่งมอบพร้อมคู่มือดูแลรักษา/การทาสีซ่อมจุดย่อย

๓.๑ งานรื้อถอนพื้นกระเบื้อง

๑) ขอบเขตงาน

- รื้อถอนพื้นกระเบื้องทุกชนิด/ทุกขนาด รวมกาวยาปูนทราย/ยาแนว จนถึงผิวโครงสร้างหรือชั้นปรับระดับเดิมตามแบบ
- ปกป้องพื้นที่ข้างเคียง (ปูแผ่นยาง/ไม้อัด, กันพลาสติกกันฝุ่น, ปิดเทปขอบ)
- ควบคุมฝุ่น/เสียง (พ่นละอองน้ำ, เครื่องดูดฝุ่น HEPA, ทำงานตามเวลาที่กำหนด)
- เก็บเศษวัสดุ ใส่กระสอบ/บิ๊กแบ็ก ลำเลียงขึ้นรถ และ ขนทิ้ง ณ แหล่งทิ้งถูกกฎหมาย
- ทำความสะอาดพื้นผิวหลังรื้อ (ดูดคราบกาวยาปูน, ขัดปรับผิวหยาบ) ให้พร้อมงานต่อเนื่อง
- ไม่รวม รื้อกันซึม/สกัดคอนกรีตโครงสร้าง เว้นแต่มีระบุในรายการเพิ่มเติม

๒) มาตรฐานวัสดุ/อุปกรณ์ทำงาน

- เครื่องสกัดไฟฟ้า/ลม, สิว/เกรียงชุด, เครื่องขัดผิวพร้อมดูดฝุ่น, รถเข็น/รอกลำเลียง
- อุปกรณ์กันฝุ่น: แผ่นพลาสติก ≥ 2000 ไมครอน, เทปปิดแนว, เครื่องดูดฝุ่น HEPA
- PPE: หน้ากากกรองฝุ่น (อย่างน้อย P๒/P๓), แว่นตา, ถุงมือ, รองเท้าเซฟตี้, ที่อุดหู

๓) ขั้นตอนการทำงาน (Method Statement ย่อ)

๑. กันเขตงาน-ป้ายเตือน-ปกป้องพื้น/ผนัง/วงกบ-ปิดผ้าพลาสติกกันฝุ่น
๒. ตรวจแนวรอยต่อ/บัวพื้น-ถอดอุปกรณ์ที่กีดขวาง (ท่อน้ำ/บัวไม้/ผ้าทื่อ)
๓. รื้อแผ่นกระเบื้องโดยเริ่มจากแนวต่อ/รอยแตก → สกัดกาวยาปูนทรายออกจนเห็นผิวโครงสร้าง/ชั้นปรับระดับเดิม
๔. ดูดคราบกาวยาที่เหลือ ให้เหลือไม่เกิน ~๑ มม. และขัดผิวให้ “สะอาด-หยาบ-แห้ง” พร้อมงานใหม่
๕. เก็บเศษ/กวาด-ดูดฝุ่น → ขนทิ้งตามระเบียบ → ส่งมอบพื้นที่สะอาด

๔) เกณฑ์รับงาน (Acceptance Criteria)

- กระเบื้อง/กาวยาปูนทราย รื้อออกหมด ไม่มีเศษหลุดค้าง
- พื้นผิวสะอาด แห้ง หยาบพอเหมาะสำหรับงานใหม่ (ไม่มัน/ไม่เป็นฝุ่น)
- ความต่างระดับเฉลี่ย หลังรื้อ: ± 5 มม./ระยะไม่เกิน ๒ ม. (หรือเป็นไปตามเงื่อนไขงานต่อเนื่อง)
- ไม่มีความเสียหายต่อโครงสร้าง/ท่อ/สายไฟ (ถ้ามีเกิด ต้องซ่อมคืนตามมาตรฐานก่อนส่งมอบ)

๓.๒ งานพื้นปูกระเบื้องเคลือบ ๖๐x๖๐ ซม.

๑) ขอบเขตงาน

- เตรียมพื้น (ดูดคราบ/ซ่อมหลุมบ่อ/ปรับระดับ) ให้ได้ระนาบตามแบบ
- ปูกระเบื้องเคลือบ ๖๐x๖๐ ซม. ตามแนว/ลวดลายที่กำหนด โดยใช้ปูนรองพื้นกระเบื้องเต็มแผ่น
- เก็บยาแนว ทำรอยต่อยึดหด และทำความสะอาดส่งมอบ

๒) วัสดุและมาตรฐาน

- กระเบื้องเคลือบ ๖๐x๖๐ ซม. เกรด A ผิว/เฉด/Caliber เดียวกัน (ต้องตรวจรับตัวอย่างก่อน โดยเจดสี ลวดลาย ทางโรงเรียน หรือนายจ้าง เป็นผู้เลือก / กำหนด))
- กาวยาซีเมนต์ปูกระเบื้อง ชนิด C๒TE S๑ (ตามมาตรฐาน EN ๑๒๐๐๔/๑๒๐๐๖) เหมาะสำหรับแผ่นขนาดใหญ่
- ยาแนว ชนิด CG๒ (กันเชื้อรา/ดูดซึมน้ำต่ำ) หรือ RG (อีพ็อกซี่) สำหรับพื้นที่เปียก/คราบสกปรกมาก

๓) การเตรียมพื้น

- ตรวจ ความเรียบ: เบี่ยงเบนไม่เกิน ± 3 มม./ระยะบรรทัด ๒ ม.
- หากต้อง ปรับระดับ ให้ใช้ ปูนปรับระดับพื้น (Self-leveling/ปรับระดับซีเมนต์) ตามความหนาที่ระบุ

๔) วิธีการติดตั้ง (Method Statement ย่อ)

๑. กำหนดแนวอ้างอิง (ดึงเส้นเอ็น/ตั้งฉากห้อง) และ Slope ๑-๒% สำหรับพื้นที่เปียก/ภายนอก
๒. วางแผ่นตามแนว ใช้ Spacer ๓-๕ มม. และ Leveling clip ปรับระนาบ ลด lippage
๓. เคาะปรับด้วยค้อนยางให้แน่น (เต็มหลังแผ่น $\geq 90\%$ ภายใน/ $\geq 95\%$ ภายนอก)
๔. ทิ้งให้กาวยาเช็ดตัวตาม TDS $\rightarrow$ อัดยาแนว ทำความสะอาดผิวด้วยฟองน้ำชื้นหลายรอบ
๕. อุดรอยต่อขยายด้วย PU/ซิลิโคน ที่ขอบรอบห้อง/ชนโครงสร้าง/รอยต่อโครงสร้าง
๖. เปิดใช้งาน: เดินเบา ๒๔ ชม.; รับภาระหนัก/ล้างใหญ่ ≥ 7 วัน (ขึ้นกับกาวยา/สภาพอากาศ)

๕) รอยต่อ (Joints)

- รอยต่อยาแนว: กว้าง ๓-๕ มม. (ภายใน)

๖) เกณฑ์รับงาน (QC/Acceptance)

- ระดับ/ระนาบ: ± 3 มม./๒ ม.; ความต่างระดับขอบแผ่น (lippage) $\leq 1.0-1.5$ มม. สำหรับ 60×60 (ไม่รวมความโก่งจากโรงงาน)
- ระยะแนว/ขนาดร่องสม่ำเสมอ สี/เฉด ลวดลาย ตรงตามอนุมัติ ปูเต็มแผ่น ไม่มีโพรงเสียงกลวง
- ยึดเกาะดี—สุ่มจัดตรวจไม่ควรหลุดล่อนเมื่อกาวยาเช็ดตัวครบ

รายการปริมาณงานและราคา

แบบ พร. ๔(ก)

งานปรับปรุง/ ซ่อมแ ออาคารเรียน อาคารประกอบ และภูมิทัศน์

สถานที่ปรับปรุง/ซ่อมแซม โรงเรียนกาวิละวิทยาลัย

ประมาณราคาโดย นายธีรภพ ส่งศรี

สพป./สพม.เชียงใหม่

ประมาณราคาเมื่อวันที่ ๒๘ กันยายน ๒๕๖๘

ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ และ ค่าแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
๑	งานคอนกรีต				-		-	-	
	รายการรื้อถอน				-		-	-	
	๑.๑ งานรื้อถอนพื้นถนนและรั้วคอนกรีต	๒๒๕	ตร.ม		-	๔๑.๐๐	๒๐,๔๗๕.๐๐	๒๐,๔๗๕.๐๐	ขนไปทิ้ง
	ค.ส.ล. วางบนดิน (หนา ๑๕ - ๒๐ ซม.)(วัสดุก่อ/ฉาบทุกชนิด				-		-	-	
	รายการปรับปรุง/ซ่อมแซมใหม่								
	๑.๒ ผืนกันดินคอนกรีตเสริมเหล็กหล่อในที่	๑๐๗	เมตร	๓,๘๓๔.๐๐	๔๑๐,๒๓๘.๐๐		-	๔๑๐,๒๓๘.๐๐	รวมค่าแรง
	บนเสาเข็มคอนกรีตอัดแรง ๘x๘ นิ้ว				-		-	-	
	ระยะห่าง ๒.๐๐ ม. พร้อมฐานดินเปิด				-		-	-	
	และงานดินถมอัดแน่น				-		-	-	
	๑.๓ รั้วคอนกรีตแบบทึบบนผืนกันดิน	๑๐๗	เมตร	๒,๐๐๐.๐๐	๒๑๔,๐๐๐.๐๐		-	๒๑๔,๐๐๐.๐๐	รวมค่าแรง
	๑.๔ รวบรวมฐานแบบทึบ (ฐานรากตอกเสาเข็ม)	๑๘๐	เมตร	๔,๐๐๐.๐๐	๗๒๐,๐๐๐.๐๐		-	๗๒๐,๐๐๐.๐๐	รวมค่าแรง
	รั้วคอนกรีตทึบบนฐานรากตอกเสาเข็ม และมี								
	สแตย์ติงเสา (Turnbuckle Stay) ทุกระยะ ๔เสา/ชุด								
	๑.๕ งานพื้นถนนคอนกรีต	๕๕	ตร.ม	๑,๘๐๐.๐๐	๙๙,๐๐๐.๐๐	๓๐๐.๐๐	๑๖,๕๐๐.๐๐	๑๑๕,๕๐๐.๐๐	
	รวม				๑,๔๔๑,๔๓๘.๐๐		๓๖,๖๗๕.๐๐	๑,๔๗๘,๑๑๓.๐๐	

(ลงชื่อ).....ผู้ประมาณราคา
(นายธีรภพ ส่งศรี)

(ลงชื่อ).....รับรองถูกต้อง
(นายมงคล กาเหว่า)
ผู้อำนวยการโรงเรียนกาวิละวิทยาลัย

รายการปริมาณงานและราคา

แบบ พร. ๔(ก)

หน้าที่ 1

งานปรับปรุง/ซ่อมแซม อาคารเรียน อาคารประกอบ และภูมิทัศน์
สถานที่ปรับปรุง/ซ่อมแซม โรงเรียนกาวิละวิทยาลัย
ประมาณราคาโดย นายธีรภพ ส่งศรี

สพป./สพม. สพม.เชียงใหม่
ประมาณราคาเมื่อวันที่ ๒๘ กันยายน ๒๕๖๘

ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ และ ค่าแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
๒	งานสี				-		-	-	
	รายการปรับปรุง/ซ่อมแซมใหม่				-		-	-	
	๒.๑ สีนํ้าอะคริลิก ๑๐๐% ทาภายนอก มอก.๒๓๒๑-๒๕๕๙	๒,๒๐๐	ตร.ม	๓๖.๐๐	๗๙,๒๐๐.๐๐	๒๐.๐๐	๔๔,๐๐๐.๐๐	๑๒๓,๒๐๐.๐๐	
	นํ้ายารองพื้น ปูนเก่า ๑ เทียว มอก.๑๑๒๓-๒๕๕๕				-		-	-	
					-		-	-	
					-		-	-	
					-		-	-	
๓	งานพื้น				-		-	-	
	งานรื้อถอนพื้น				-		-	-	
	๓.๑. งานรื้อถอนพื้นกระเบื้อง(ทุกชนิด/ทุกขนาด)	๗๒๐	ตร.ม		-	๒๕.๐๐	๑๘,๐๐๐.๐๐	๑๘,๐๐๐.๐๐	ขนไปทิ้ง
	งานซ่อมแซมใหม่				-		-	-	
	๓.๒ พื้นปูกระเบื้องเคลือบขนาด ๖๐x๖๐ ซม.	๗๒๐	ตร.ม	๓๒๐.๐๐	๒๓๐,๔๐๐.๐๐	๑๓๕.๐๐	๙๗,๒๐๐.๐๐	๓๒๗,๖๐๐.๐๐	
					-		-	-	
					-		-	-	
					-		-	-	
					-		-	-	
	รวมหน้า ๒				๓๐๙,๖๐๐.๐๐		๑๕๙,๒๐๐.๐๐	๔๖๘,๘๐๐.๐๐	
	สรุปค่างาน หน้า ๑-๒				๑,๗๕๑,๐๓๘.๐๐		๑๙๕,๘๗๕.๐๐	๑,๙๔๖,๙๑๓.๐๐	

(ลงชื่อ).....ผู้ประมาณราคา
(นายธีรภพ ส่งศรี)

(ลงชื่อ).....รับรองถูกต้อง
(นายมงคล กาเหว่า)
ผู้อำนวยการโรงเรียนกาวิละวิทยาลัย

สรุปค่าปรับปรุง ซ่อมแซม

แบบ ปร.๕(ก)

๕ งานปรับปรุง/ซ่อมแซม อาคารเรียน อาคารประกอบ และภูมิทัศน์

๕ สถานที่ปรับปรุง/ซ่อมแซม โรงเรียนกาวิละวิทยาลัย

๕ หน่วยงาน สพม.เชียงใหม่

๕ แบบ ปร.๕ ที่แนบ จำนวน ๒ แผ่น

๕ ประมาณราคาเมื่อวันที่ ๒๘ กันยายน ๒๕๖๘

ลำดับที่	รายการ	ค่างานต้นทุน หน่วย : บาท	Factor F	ค่าก่อสร้าง หน่วย : บาท	หมายเหตุ
๑	ส่วนค่างานต้นทุน	๑,๙๔๖,๙๑๓.๐๐	๑.๓๐๕๑	๒,๕๔๐,๙๑๖.๑๖	
(สองล้านห้าแสนสี่หมื่นเก้าร้อยบาทถ้วน)			รวมค่าก่อสร้าง	๒,๕๔๐,๙๑๖.๑๖	
			ยอดสุทธิ	๒,๕๔๐,๙๐๐.๐๐	

ผู้ประมาณราคา ตำแหน่ง ครูชำนาญการ
(นายธีรภพ ส่งศรี)

รับรองความถูกต้อง ผู้อำนวยการโรงเรียนกาวิละวิทยาลัย
(นายมงคล กาเหว่า)

รับรองความถูกต้อง นักวิเคราะห์นโยบายและแผน
(นางสาวอุษณีย์ บุญเรืองนาม) สพม.เชียงใหม่

ตรวจสอบความถูกต้อง ผอ.กลุ่มนโยบายและแผน
(นางจิรฉัตร ศิริ) สพม.เชียงใหม่

สรุปค่าปรับปรุง ซ่อมแซม

แบบ ปร. ๖

งานงานปรับปรุง/ซ่อมแซม อาคารเรียน อาคารประกอบ และภูมิทัศน์

สถานที่ปรับปรุง/ซ่อมแซม โรงเรียนกาวิละวิทยาลัย

หน่วยงาน สพม.เชียงใหม่

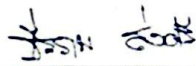
แบบ ปร.๔ ปร.๕ ปร.๖ และ Factor F ทั้งหมด

จำนวน ๕ แผ่น

ประมาณราคาเมื่อวันที่ ๒๘ กันยายน ๒๕๖๘

ลำดับที่	รายการ	ค่าก่อสร้าง หน่วย : บาท	หมายเหตุ
	สรุป		
๑	ส่วนค่างาน	๒,๕๔๐,๙๐๐.๐๐	
สรุป	รวมค่าก่อสร้างเป็นเงินทั้งสิ้น (สองล้านห้าแสนสี่หมื่นเก้าร้อยบาทถ้วน)	๒,๕๔๐,๙๐๐.๐๐	

ผู้ประมาณราคา



(นายธีรภพ สงศรี)

ตำแหน่ง ครูชำนาญการ

รับรองความถูกต้อง



(นายมงคล กาเหว่า)

ผู้อำนวยการโรงเรียนกาวิละวิทยาลัย

รับรองความถูกต้อง

(นางสาวอุษณีย์ บุญเรืองนาม)

นักวิเคราะห์นโยบายและแผน

สพม.เชียงใหม่

ตรวจสอบความถูกต้อง

(นางจิรฉัตร ศิริ)

ผอ.กลุ่มนโยบายและแผน

สพม.เชียงใหม่

ตารางแสดงการคำนวณหาค่า Factor F งานอาคาร

งานปรับปรุง/ซ่อมแซม

อาคารเรียน อาคารประกอบ และภูมิทัศน์

สถานที่ปรับปรุง/ซ่อมแซม

โรงเรียนกาวีละวิทยาลัย

จังหวัดเชียงใหม่

หน่วยงาน

สพม.เชียงใหม่

เงื่อนไข	ค่าจ้าง(ทุน) ล้านบาท	Factor F
เงินล่วงหน้าจ่าย	0.00%	1.3041
เงินประกันผลงานหัก	0.00%	1.3067
ดอกเบี้ยเงินกู้	6.00%	1.3053
ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม (VAT)	7.00%	1.3020
สูตรคำนวณหาค่า FACTOR F	1.0	1.2960
	1.5	1.2611
สูตรการหาค่า Factor F = D -	2.0	1.2335
$\left\{ \frac{[(D - E) \times (A - B)]}{(C - B)} \right\}$	2.5	1.2065
	3.0	1.1841
เมื่อ A = ค่าวัสดุและแรงงานต้นทุน	4.0	1.1677
B = ค่างานตัวต่ำกว่าต้นทุน	5.0	1.1576
C = ค่างานตัวสูงกว่าต้นทุน	6.0	1.1578
D = Factor F ของค่างานตัวต่ำกว่าต้นทุน	7.0	1.1567
E = Factor F ของค่างานตัวสูงกว่าต้นทุน	8.0	1.1567
แทนค่า	9.0	1.1566
$1.3067 - \left\{ \frac{1.3067 - 1.3053}{2,000,000.00 - 1,000,000.00} \times (1,456,413.00 - 1,000,000.00) \right\}$	10.0	1.1566
	11.0	1.1534
	12.0	1.1534
สรุปค่าต้นทุนงาน	13.0	1.1531
ค่า FACTOR F เท่ากับ	14.0	1.1494
	15.0	1.1484
	16.0	1.1477
	17.0	1.1471
	18.0	1.1468
	19.0	1.1468
	20.0	1.1468

หมายเหตุ: กรณีคำนวณอยู่ระหว่างช่วงของค่าจ้างต้นทุนที่กำหนด ให้เทียบอัตราส่วนเพื่อหาค่า Factor F หรือใช้สูตรคำนวณ

(ลงชื่อ) ผู้ประมาณราคา

(นายธีรภพ สงศรี)

(ลงชื่อ) รับรองถูกต้อง

(นายมงคล กาเหว่า)

ผู้อำนวยการโรงเรียนกาวีละวิทยาลัย