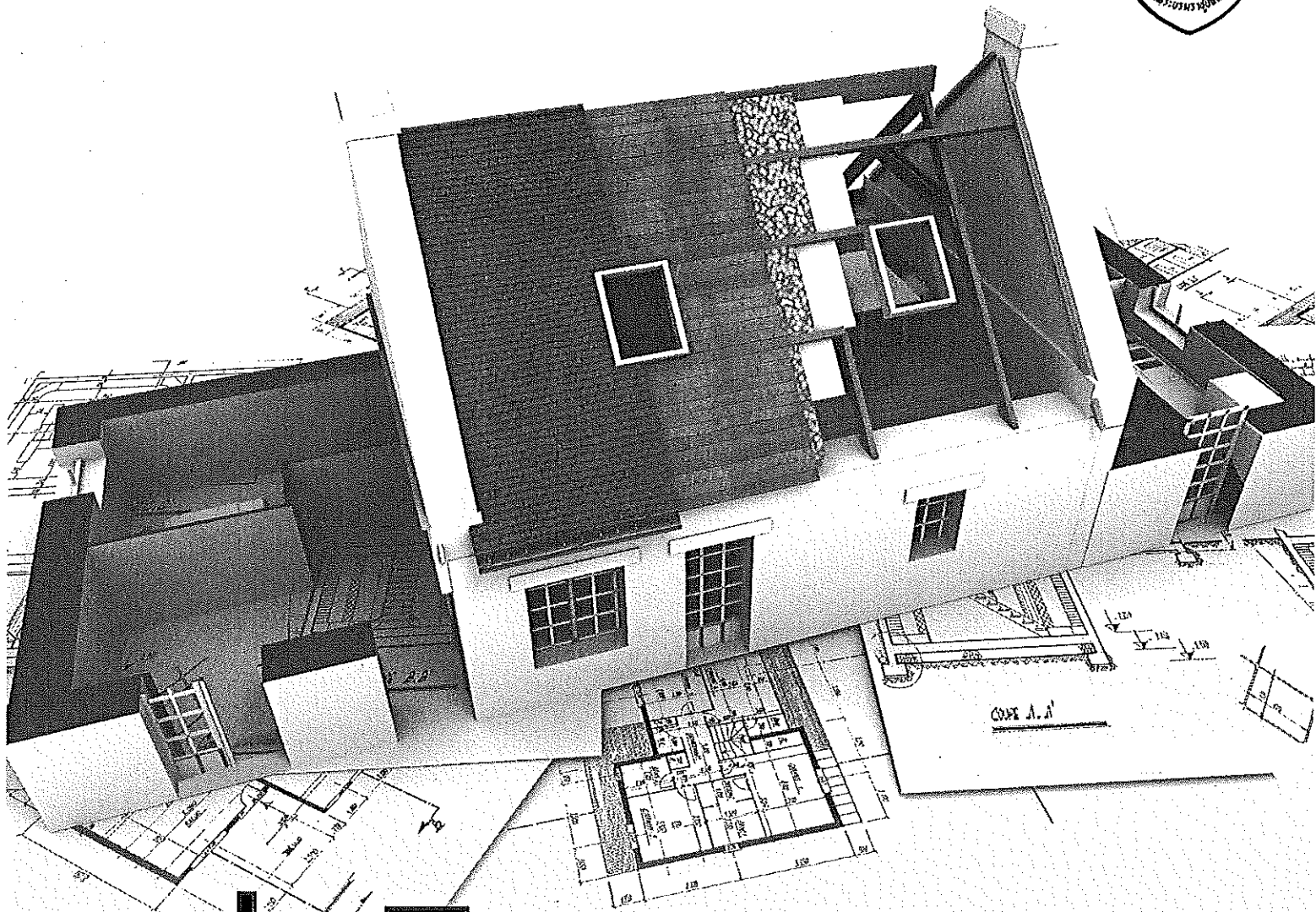




“ต่อเติมอย่างไร ไม่ให้เกิดปัญหา”

จัดพิมพ์เมื่อวันที่ 2 กรกฎาคม พ.ศ.2555

หนังสือเล่มนี้จัดทำสำหรับแจกเท่านั้น

“ร้านเจ้าคุณ”

เลขที่ ๑๑๑ ถนนสุขุมวิท

โดย

คณะกรรมการคลินิกช่าง

วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์



ร่วมกับ



หนังสือ “ต่อเติมอย่างไรไม่ให้มีปัญหา”

จัดพิมพ์เมื่อวันที่ 2 กรกฎาคม พ.ศ.2555

หนังสือเล่มนี้จัดทำสำหรับแจกเท่านั้น

“ห้ามจำหน่าย”

สงวนลิขสิทธิ์

จัดโดย

คณะอนุกรรมการคลินิกช่าง
วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์

คณะผู้จัดทำ

คณะอนุกรรมการคลินิกช่าง วาระประจำปี พ.ศ.2555-2556

วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์

1.	นายธเนศ	วีระศิริ	ที่ปรึกษา
2.	นายกิตติ	วิสุทธิรัตนกุล	ที่ปรึกษา
3.	นายเกษรา	ธีระโกเมน	ที่ปรึกษา
4.	นายจีระศักดิ์	ปราชญ์โกสินทร์	ที่ปรึกษา
5.	นายมนั	ศรีเรือนทอง	ที่ปรึกษา
6.	นายบุญทอง	กุลศิริพฤกษ์	ที่ปรึกษา
7.	นายอุทัย	คำเสนาะ	ที่ปรึกษา
8.	ผศ.ดร.วิรัช	เลิศไพฑูรย์พันธ์	ที่ปรึกษา
9.	นายสมจิตร	เปี่ยมเปรมสุข	ประธานอนุกรรมการคลินิกช่าง
10.	นายชาญณรงค์	ฟูสกุล	คณะอนุกรรมการ
11.	นายกิตติศักดิ์	สุภาควัฒน์	คณะอนุกรรมการ
12.	นายชัยเสน	จับไวดี	คณะอนุกรรมการ
13.	นายบุญเลิศ	พรหมรักษ์	คณะอนุกรรมการ
14.	นายประสิทธิ์	แก้วขาว	คณะอนุกรรมการ
15.	นายพินิจ	ค่ายสงคราม	คณะอนุกรรมการ
16.	นายสมเกียรติ	ชูแสงสุข	คณะอนุกรรมการ
17.	นายสมเกียรติ	ศิลาวัฒนาวงศ์	คณะอนุกรรมการ
18.	นายสิทธิพงษ์	พรหมประสิทธิ์	คณะอนุกรรมการ
19.	นายสุชาติ	แก้วแกมแซ	คณะอนุกรรมการ
20.	นายสันติชัย	โชติสุกานต์	คณะอนุกรรมการ
21.	นายอภิวัฒน์	ศรีณรงค์	คณะอนุกรรมการ
22.	นายเอกสิทธิ์	หัสสรังสี	คณะอนุกรรมการ

วัตถุประสงค์

สืบเนื่องจากปัญหาที่ผู้ขอคำปรึกษากับคลินิกช่าง ปัญหาเกี่ยวกับการต่อเติมแล้วมีปัญหาหลุดตัวไม่เท่ากัน เกิดปัญหาแตกร้าว ในบางกรณีถึงขั้นต้องทำการรื้อถอนแล้วก่อสร้างใหม่ เรื่องดังกล่าวเป็นปัญหาที่ถูกขอคำปรึกษา มากที่สุด และมีมาอย่างต่อเนื่องตลอดหลายปีที่ผ่านมา

คณะกรรมการคลินิกช่างได้หารือกันภายในว่า เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาดังกล่าวเพิ่มขึ้นอีก น่าจะมีการจัดทำ เอกสารแนะนำวิธีการต่อเติมอย่างไม่มีปัญหา แต่ได้มีข้อทักท้วงจากกรรมการบางท่านว่า การกระทำดังกล่าวจะเป็น การส่งเสริมให้มีการต่อเติม ซึ่งเกือบทั้งหมดเป็นเรื่องผิดกฎหมาย โดยในความเป็นจริงแล้ว การต่อเติมเพิ่มพื้นที่ บ้านนั้นแทบจะเป็นเรื่องปกติสำหรับท่านเจ้าของบ้าน ดังนั้นการป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหายจากการต่อเติมแล้ว มีปัญหา โดยการให้ความรู้ทั้งทางด้านกฎหมายและวิศวกรรม น่าจะเป็นเรื่องที่มีประโยชน์ต่อประชาชนทั่วไป ที่ถูก ผู้รับเหมาที่ไม่มีความรู้ทางด้านวิศวกรรมมาดำเนินการต่อเติมบ้านให้ ซึ่งค่าใช้จ่ายดังกล่าวเป็นมูลค่าค่อนข้างมาก สุดท้ายคณะกรรมการฯ เห็นสมควรจัดทำเอกสารแนะนำการต่อเติม ให้ชื่อว่า “ต่อเติมอย่างไรไม่ให้มีปัญหา” โดยให้ ความรู้ทางด้านกฎหมาย รวมถึงแนวทางและวิธีการต่อเติมบ้าน เพื่อไม่ให้มีปัญหาหลุด ร้าว หรือร้าว

สิ่งที่ควรรู้ก่อนคิดต่อเติมบ้าน

1. ประเด็นด้านกฎหมาย

การต่อเติมหรือดัดแปลงอาคาร ตามรายละเอียดต่อไปนี้ จำเป็นต้องได้รับการอนุญาตจากทางราชการ

- การขยายพื้นที่ชั้นหนึ่งชั้นใด ตั้งแต่ 5 ตร.ม.
- เปลี่ยนหลังคา หรือขยายหลังคาให้ปกคลุมเนื้อที่มากขึ้นกว่าเดิม
- เพิ่ม - ลด จำนวน หรือเปลี่ยนเสา คาน บันได และผนัง

อาคารจะต้องมีระยะถอยร่นจากแนวเขตที่ดิน ดังนี้

- สำหรับทาวนเฮ้าส์และตึกแถว พื้นที่ว่างด้านหลังกว้าง 2 ม. จะต้องเว้นว่างไว้ เพื่อเป็นทางหนีไฟ
- ผนังด้านที่เปิดประตู หน้าต่าง ที่สูงไม่เกิน 9 ม. ต้องอยู่ห่างจากเขตที่ดินไม่น้อยกว่า 2.0 ม. สำหรับที่สูงเกิน 9.0 ม. ต้องห่าง 3.0 ม. ผนังที่ไม่มีช่องเปิดต้องห่างจากเขตที่ดินไม่น้อยกว่า 0.50 ม. ยกเว้นแต่ได้รับความยินยอมจากเจ้าของที่ดินข้างเคียง

จะเห็นได้ว่าตามกฎหมายนั้น ทาวน์เฮ้าส์และตึกแถวแทบจะไม่สามารถต่อเติมใด ๆ ได้ตามกฎหมาย ยกเว้นแต่มีพื้นที่เหลือด้านหลังมาก ๆ แต่อย่างไรก็ตามหากต้องการต่อเติมอย่างถูกต้องก็ต้องมีการยื่นขออนุญาตก่อสร้างด้วย แต่ที่เห็นว่ามีมีการก่อสร้างต่อเติมอยู่ทั่วไปก็เพราะทางราชการอนุโลมให้ หากไม่มีปัญหาใด ๆ กับบ้านข้างเคียง

2. ประเด็นความขัดแย้งกับบ้านข้างเคียง

จากประเด็นที่ 1 จะเห็นได้ว่าการที่จะสามารถต่อเติมได้อย่างไม่มีปัญหานั้น จำเป็นจะต้องมีการ พุดคุยกับบ้านข้างเคียงก่อนว่าจะมีการต่อเติมบ้าน เพราะหากบ้านข้างเคียงไม่ยินยอม และไปร้องเรียนกับ ทางราชการก็จะมีปัญหาตามมาค่อนข้างมาก

แต่หากบ้านใดมีพื้นที่มากพอจนสามารถยื่นขออนุญาตก่อสร้างได้ เจ้าของบ้านก็ยังคงต้อง รับผิดชอบต่อความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นจากการก่อสร้างต่อบ้านข้างเคียงด้วย เช่น แรงสั่นสะเทือนจาก การตอกเสาเข็ม, การเคลื่อนตัวจากการขุดดิน, ปัญหาเสียงหรือฝุ่นผง ซึ่งหากมีปัญหามานบ้านข้างเคียงรับ ไม่ได้ อาจเกิดการฟ้องร้อง ให้หยุดการก่อสร้าง และสามารถเรียกร้องค่าใช้จ่ายในกรณีที่เกิดความเสียหาย ได้

3. การต่อเติมบ้าน

เป็นงานที่ต้องอาศัยวิศวกรเป็นผู้ออกแบบงานส่วนต่อเติมให้ เนื่องจากพื้นที่ส่วนที่ต่อเติมมักเป็นพื้นที่จำกัด และต้องคำนึงถึงสภาพปัจจุบันของอาคาร ตลอดจนสภาพพื้นที่ในส่วนที่จะต้องการต่อเติม ซึ่งมีข้อจำกัดในการทำงาน, การเลือกใช้ระบบของเสาเข็ม, การขนย้ายวัสดุก่อสร้าง ตลอดจนการแก้ไขปัญหา น้ำรั่วบริเวณรอยต่อของอาคารเดิมและส่วนต่อเติม

ข้อแนะนำในการต่อเติมบ้าน

1. รูปแบบทางสถาปัตยกรรม

โดยทั่วไปการออกแบบบ้าน ผู้ออกแบบจะต้องคำนึงถึงการระบายอากาศ, แสงสว่าง ตลอดจนความปลอดภัยเมื่อเกิดปัญหาเพลิงไหม้ แต่เมื่อมีการต่อเติมพื้นที่ใช้สอยอาคารแล้ว สิ่งที่เจ้าของบ้านมักจะมองข้ามสิ่งเหล่านี้ไป มักจะมองเฉพาะต้องการพื้นที่ใช้งานสูงสุด โดยเฉพาะทาวนเฮ้าส์ที่มีพื้นที่ด้านหลังชิดกับบ้านข้างเคียงทั้ง 3 ด้าน เมื่อต่อเติมแล้วมีปัญหาว่าร้อน ลมไม่พัดเข้าบ้าน ภายในบ้านมืด ต้องติดตั้งระบบปรับอากาศ และต้องเปิดไฟตลอดทั้งวัน

รูปแบบที่แนะนำสำหรับการต่อเติมพื้นที่หลังบ้านก็คือ พยายามให้เปิดช่องระบายอากาศ โดยให้อากาศสามารถถ่ายเทจากหน้าบ้านมาออกที่ช่องที่เปิดไว้ในส่วนหลังบ้าน หากมีพื้นที่จำกัดให้ออกแบบหลังคาเป็น 2 ชั้น เพื่อเป็นช่องระบายอากาศ หรือหากมีพื้นที่หลังบ้านกว้างพอก็ให้เปิดเป็นพื้นที่ว่างโดยไม่มีผนัง เพื่อสามารถใช้เป็นพื้นที่ซักล้างให้แห้ง และลมสามารถเข้าถึงได้ ก็จะทำให้ภายในบ้านไม่มีปัญหาอับลมและมีตลอดเวลาได้

2. รูปแบบทางด้านโครงสร้าง

หลักการในการต่อเติมจะต้องแยกโครงสร้างส่วนต่อเติมใหม่ให้เป็นโครงสร้างต่างหาก ที่สามารถอยู่ได้โดยตัวเอง การแยกโครงสร้างจะต้องให้แยกขาดจริง ๆ โดยต้องเว้นให้เกิดช่องว่างระหว่างอาคาร ถ้ามีพื้นที่พอ แต่ถ้าไม่มีก็ให้กันด้วยโฟม เพื่อไม่ให้มีการเชื่อมต่อของโครงสร้างเดิมกับโครงสร้างใหม่ ซึ่งรวมถึงห้ามเชื่อมต่อวัสดุปูน และผนังก็ควรเว้นช่องไว้ แล้วอุดด้วยวัสดุยาแนวประเภทโพลียูรีเทน เพื่อป้องกันปัญหาน้ำรั่วซึม ส่วนหลังคาก็ให้ทำปีกนอกยึดติดกับตัวอาคารเดิม ยื่นมาคลุมอาคารที่ต่อเติม เพื่อป้องกันน้ำรั่วบริเวณรอยต่อ

ประเด็นเรื่องเสาเข็ม เป็นประเด็นที่ถูกยกมาพูดคุยถกเถียงกันเป็นอย่างมาก งานต่อเติมมักจะมีการเลือกใช้เสาเข็ม 2 แบบ ประเภทแรกคือ

1. เสาเข็มสั้น ปกติมักจะใช้เสาเข็มเหล็กกลมกลวง ความยาว 4-6 เมตร เนื่องจากราคาไม่แพงนัก สามารถขนย้ายเข้าพื้นที่และตอกได้ด้วยแรงคน โดยไม่ต้องอาศัยเครื่องจักรขนาดใหญ่ แต่มีข้อเสียคือเนื่องจากความยาวไม่มากนัก ทำให้มีอัตราการทรุดตัวใกล้เคียงกับดินเดิม (ดังนั้น หากพื้นที่ที่จะทำการต่อเติมเป็นพื้นที่ที่มีความเสี่ยงที่จะทรุดตัวมาก เช่น เป็นบึงขนาดใหญ่มาก่อน หรือสร้างชิดกับคลองที่มีแบบป้องกันดินพังด้านข้างไม่ดี ก็ไม่แนะนำ เพราะจะทำให้เกิดการทรุดตัวจนใช้งานไม่ได้)

โดยทั่วไปการทรุดตัวในกรุงเทพฯ และพื้นที่ใกล้เคียง มีการทรุดตัวอยู่แล้ว โดยเฉพาะในโครงการบ้านจัดสรรซึ่งมีการถมดิน การทรุดตัวจะลดลงเรื่อย ๆ จนดินแน่นพอ ดังนั้น ส่วนต่อเติม ควรออกแบบให้ลดระดับจากอาคารเดิมไว้เล็กน้อย ประมาณ 1-2 เซนติเมตร เพื่อใน

กรณีที่เกิดปัญหาทรุดลงบ้าง ซึ่งไม่น่าเกิน 10 เซนติเมตร เป็นการแยกกระเบื้องปูพื้นออกจากกันด้วย และไม่ทำให้กระเบื้องแตกเมื่ออาคารทรุดตัวลง

การทรุดตัวของส่วนต่อเติม เป็นเรื่องที่ยอมรับได้หากเป็นการทรุดตัวที่อยู่ในระดับที่ยอมรับได้, ทรุดตัวแบบเท่ากัน และไม่ดึงหรือถ่วงน้ำหนักให้กับอาคารเดิมจนเกิดความเสียหาย

แบบโครงสร้างที่ทำเป็นตัวอย่างไว้ให้ เป็นพื้นแบบตอกเสาเข็มกระจายรับน้ำหนัก จุดประสงค์เพื่อให้สามารถตอกเสาเข็มได้ง่าย สามารถขยับตำแหน่งได้บ้างเมื่อติดอุปสรรคใต้ดิน เช่น บ่อ บำบัด หรือท่อระบายน้ำ โครงสร้างสร้างและหลังคา ออกแบบเป็นโครงสร้างเหล็ก เพื่อให้เบา และประหยัด เวลาในการก่อสร้าง ซึ่งจำเป็นต้องมีการทาสีกันสนิม เพื่อไม่ให้มีปัญหาต่อไปในอนาคต

2. เสาเข็มยาว ต้องเป็นเสาเข็มเจาะแบบแห้ง หรือเรียกโดยทั่วไปว่าเสาเข็มเจาะแบบสามขา เป็นการเจาะเอาดินออก แล้วเสริมเหล็กและเทคอนกรีตลงไปแทนที่ดิน เสาเข็มแบบนี้เหมาะสำหรับการต่อเติมอาคารที่ต้องรับน้ำหนักมาก ๆ เช่น ต่อเติม 2 ชั้นขึ้นไป หรือต้องการให้พื้นรับน้ำหนักมาก ๆ เพราะเสาเข็มสามารถรับน้ำหนักได้ถึงตันละ 20-30 ตัน ราคาต่อต้นเริ่มที่ประมาณ 15,000 บาท

ถึงแม้ว่าเสาเข็มแบบนี้จะมีอัตราการทรุดตัวน้อยกว่าแบบแรก แต่การใช้งานควรให้วิศวกรเป็นผู้ออกแบบให้ เนื่องจากเสาเข็มมีราคาแพง ตำแหน่งในการเจาะจะไม่สามารถวางในตำแหน่งตรงตามแนวเสาได้ เนื่องจากไม่สามารถเจาะชิดกับแนวผนัง จึงจำเป็นต้องออกแบบคานรับเสาที่ไม่ตรงกับตำแหน่งเสาเข็ม

โดยทั่วไปผู้รับเหมามักใช้วิธีไม่แยกโครงสร้าง โดยก่อสร้างฝากด้านหนึ่งกับอาคารเก่า ส่วนอีกด้านวางบนเสาเข็มเจาะที่เจาะใหม่ ดังนั้นการออกแบบต้องมีการตรวจสอบว่าการฝากน้ำหนักเพิ่มกับอาคารเดิมทำได้หรือไม่ และจะฝากเพิ่มอย่างไร ส่วนปลายอีกด้านที่ต้องก่อสร้างเสาเข็ม

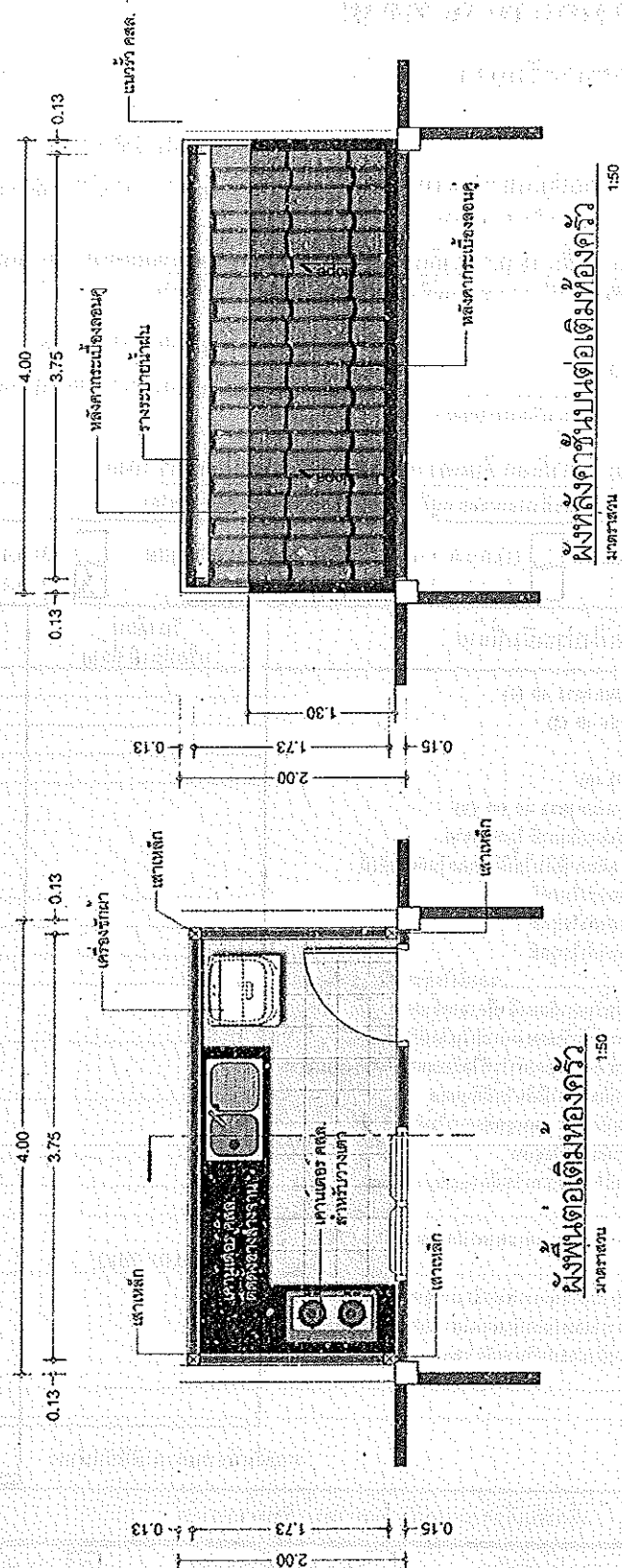
แต่อย่างไรก็ตาม ก็ยังต้องคำนึงถึงอัตราการทรุดตัวของอาคารใหม่ และอาคารส่วนต่อเติมที่อาจมีการทรุดตัวต่างกันเล็กน้อย

การทำงานเสาเข็มเจาะแบบแห้ง เกิดเสียงดังขณะทำงานค่อนข้างมาก และแรงสั่นสะเทือน ในขณะที่ทำงานมากกว่าเสาเข็มขนาดเล็ก ดังนั้นการเลือกใช้น้ำจะต้องปรึกษาวิศวกรก่อนว่าเหมาะสมหรือทำได้หรือไม่ และต้องแจ้งบ้านข้างเคียงให้รับทราบปัญหาเรื่องเสียง เพื่อป้องกันปัญหาความขัดแย้งที่จะตามมา

3. รูปแบบการติดตั้งงานระบบ

งานติดตั้งท่อประปาส่วนต่อเติมต้องเผื่อสำหรับกรณีส่วนต่อเติมมีปัญหาทรุดตัว โดยหากพอมิพื้นที่ควรเดินซ่อนในพื้นที่พองจะซ่อนได้ เช่น ภายในผนัง หรือด้านนอกของผนัง ส่วนบ่อบำบัดที่อยู่ใต้พื้นส่วนต่อเติมต้องเตรียมทำช่องสำหรับการตรวจสอบหรือดูสิ่งผิดปกติได้ภายหลังหากเกิดปัญหา

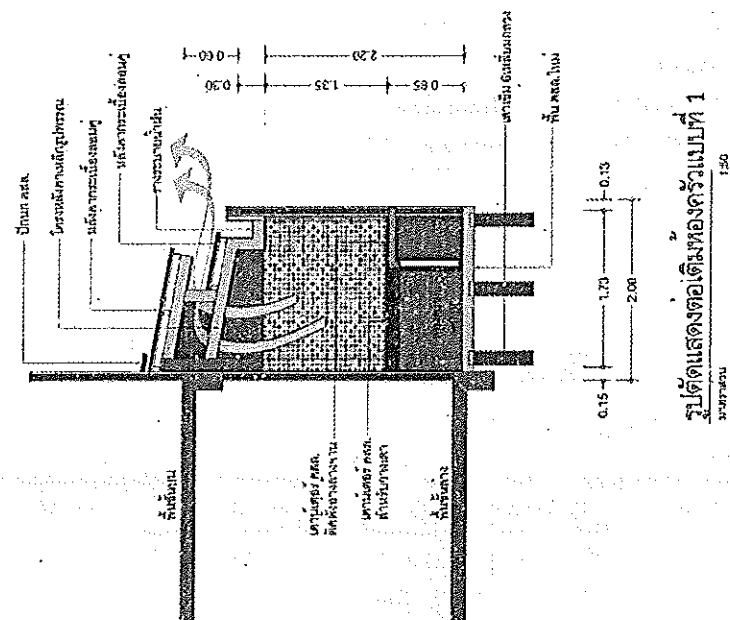
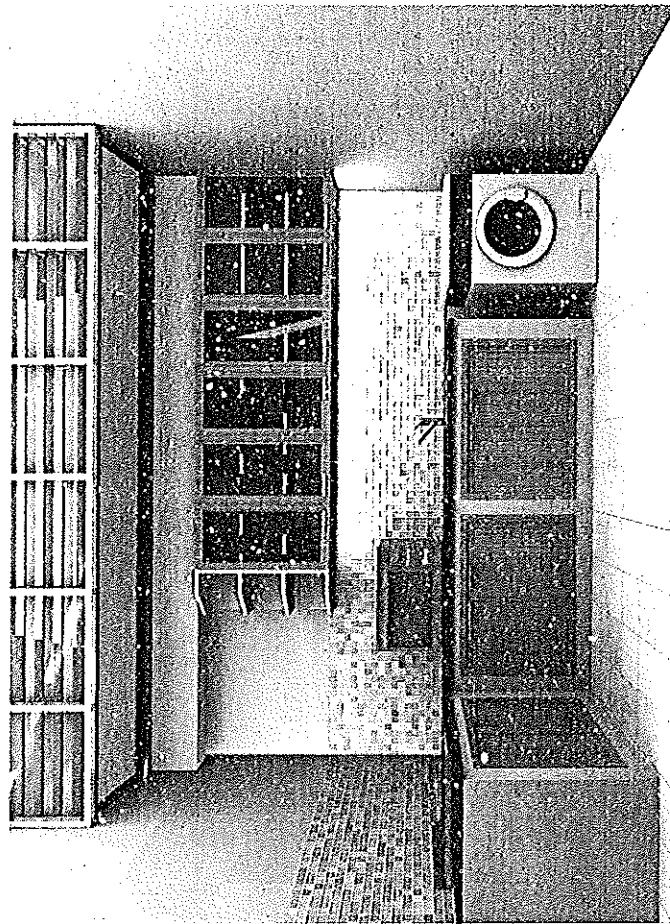
Kitchen room_1



ข้อจำกัดในการใช้งานแบบแนวทางในการต่อเติม

แบบที่จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการต่อเติมเท่านั้น ผู้นำไปใช้งานต้อง ให้วิศวกรโครงสร้าง ตรวจสอบสภาพพื้นที่ว่าสามารถต่อเติมตามแบบดังกล่าวหรือไม่ วิศวกรจะเป็นผู้ออกแบบ และกำหนดรายละเอียดโครงสร้างให้ใหม่ เช่น จำนวน ขนาดและความยาวเสาเข็ม ขนาดของโครงสร้างส่วนอื่นตามความเหมาะสม

การต่อเติมโดยใช้เสาเข็มดอกขนาดเล็ก อาจจะทำให้ส่วนต่อเติมใหม่เกิดการทรุดตัวตามสภาพดินแต่ละพื้นที่ตามแบบกำหนดให้แยกโครงสร้างจากอาคารเดิมแต่ไม่รังให้เกิดปัญหาการ แทรกร้าว หากท่านเจ้าของบ้านที่รับไม่ได้กับการทรุดตัว ต้องให้วิศวกรออกแบบเสาเข็มที่มีความยาวใกล้เคียงกับอาคารเดิม

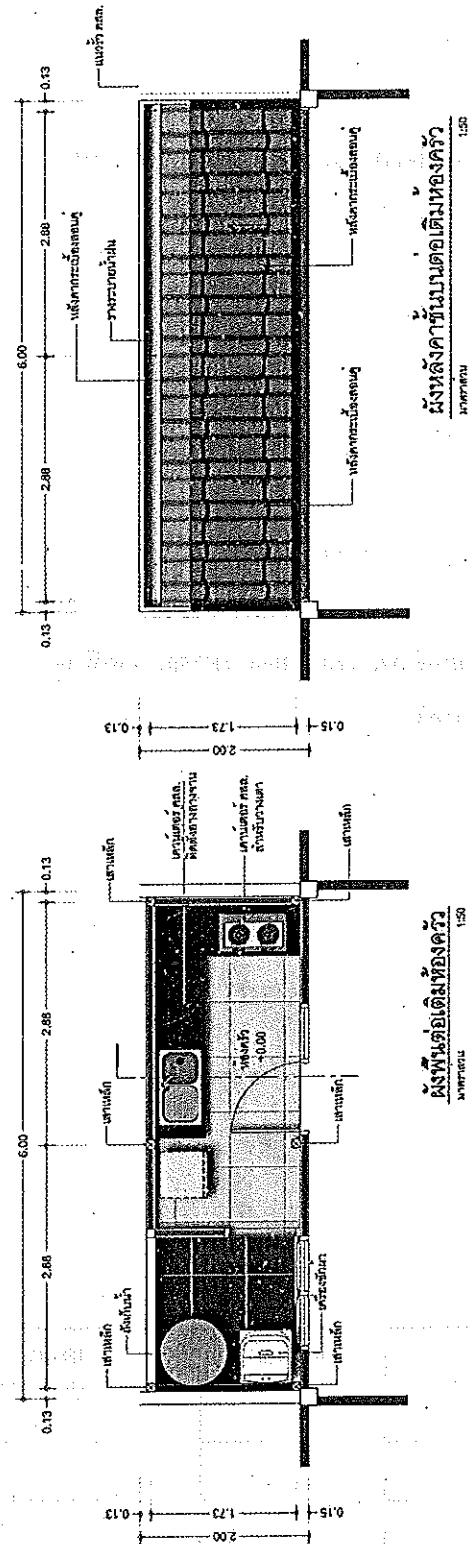


ข้อจำกัดในการใช้งานแบบแนวทางในการต่อเติม

แบบที่จัดจำหน่ายขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการต่อเติมเท่านั้น ผู้นำไปใช้งานต้อง ให้อวิศวกรโครงสร้าง ตรวจสอบสภาพพื้นที่ว่าสามารถต่อเติมตามแบบดังกล่าวหรือไม่ วิศวกรจะเป็นผู้ออกแบบ และกำหนดรายละเอียดโครงสร้างให้ใหม่ เช่น จำนวน ขนาดและความยาวเสาเข็ม ขนาดของโครงสร้างส่วนอื่นตามความเหมาะสม

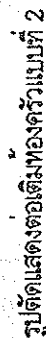
การต่อเติมโดยใช้เสาเข็มต่อคานาเสาคือ อาจจะทำให้ส่วนต่อเติมใหม่เกิดการทรุดตัวตามสภาพดินและระดับพื้นที่ตามแบบกำหนดให้แยกโครงสร้างจากอาคารเดิมแต่ไม่รังให้เกิดปัญหาการแตกร้าว หากท่านเจ้าของบ้านที่รับไม่ไว้กับการทรุดตัว ต้องให้วิศวกรออกแบบเสาเข็มที่มีความยาวใกล้เคียงกับอาคารเดิม

Kitchen room_2



ข้อจำกัดในการใช้งานแบบแนวทางในการต่อเติม

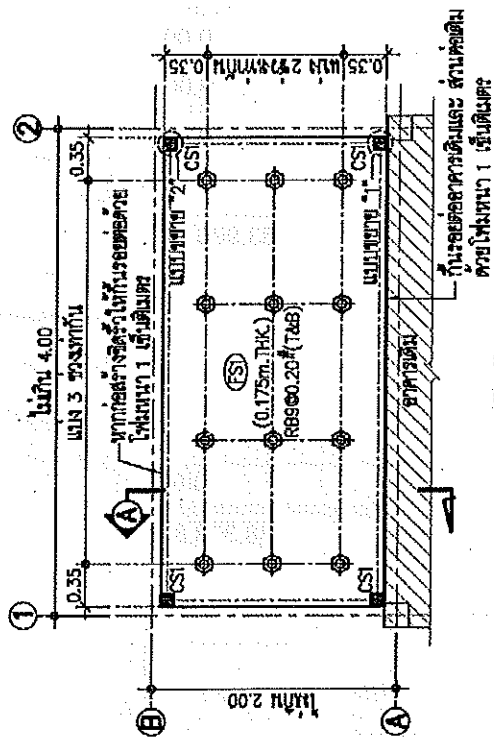
แบบที่จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการต่อเติมเท่านั้น ผู้นำไปใช้งานต้องให้วิศวกรโครงสร้าง ตรวจสอบสภาพพื้นที่ว่าสามารถต่อเติมตามแบบดังกล่าวหรือไม่ วิศวกรจะเป็นผู้ออกแบบ และกำหนดรายละเอียดโครงสร้างให้ใหม่ เช่น จำนวน ขนาดและความยาวเสาเข็ม ขนาดของโครงสร้างส่วนอื่นตามความเหมาะสม การต่อเติมโดยใช้เสาเข็มตอกขนาดเล็ก อาจจะทำให้ส่วนต่อเติมใหม่เกิดการทรุดตัวตามสภาพดินแต่ละพื้นที่ตามแบบกำหนดให้แยกโครงสร้างจากอาคารเดิมแต่ไม่รังให้เกิดปัญหาการ แตกกร้าว หากท่านเจ้าของบ้านที่รับไม่ได้กับการทรุดตัว ต้องให้วิศวกรออกแบบเสาเข็มที่มีความยาวใกล้เคียงกับอาคารเดิม



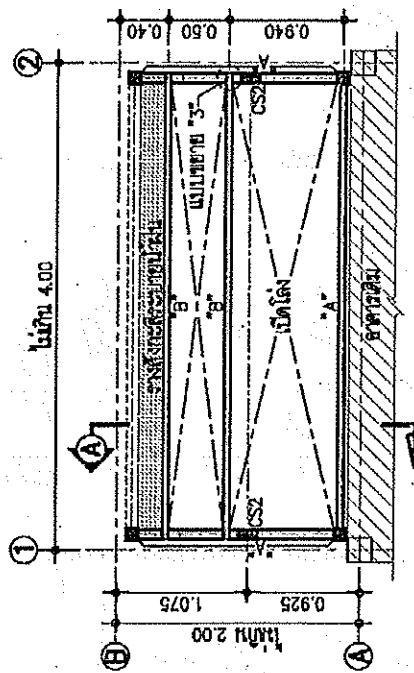
การต่อเติมโดยใช้เสาเข็มตอกจนคาบสึก อาจจะทำให้ส่วนต่อเติมใหม่เกิดการทรุดตัวตามสภาพดินแต่ละพื้นที่ตามแบบกำหนดให้แยกโครงสร้างจากอาคารเดิมแต่มีรังไข่เกิดปัญหาการแตกร้าว หากท่านเจ้าของบ้านที่รับไม่ได้กับการทรุดตัว ต้องให้วิศวกรออกแบบเสาเข็มที่มีความยาวใกล้เคียงกับอาคารเดิม

Architectural floor plan of a 10m x 10m container house. The plan shows a kitchen area with a sink and stove, a living area with a sofa and coffee table, and a bedroom area with a bed. The house is divided into three sections by two internal walls. The dimensions are 10.00m by 10.00m. The plan includes labels for various components like 'ประตู' (door), 'หน้าต่าง' (window), 'ประตูบานเลื่อน' (sliding door), and 'ประตูบานเปิด' (opening door). The plan also shows the location of the 'ประตูบานเปิด' (opening door) and 'ประตูบานเลื่อน' (sliding door) relative to the 'ประตู' (door). The plan includes a scale bar and a north arrow.

แบบที่จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการต่อเติมเท่านั้น ผู้นำไปใช้งานต้อง ใหวิศวกรโครงสร้าง ตรวจสอบสภาพพื้นที่ว่าสามารถต่อเติมตามแบบดังกล่าวหรือไม่ วิศวกรจะเป็นผู้ออกแบบ และกำหนดรายละเอียดโครงสร้างให้ใหม่ เช่น จำนวน ขนาดและความยาวเสาเข็ม ขนาดของโครงสร้างส่วนอื่นตามความเหมาะสม การต่อเติมโดยใช้เสาเข็มตอกขนาดเล็ก อาจจะทำให้ส่วนต่อเติมใหม่เกิดการทรุดตัวตามสภาพดินแต่ละพื้นที่ตามแบบกำหนดได้แยกโครงสร้างจากอาคารเดิมแต่ไม่ทำให้เกิดปัญหาการ แตกร้าว หากท่านเจ้าของบ้านที่รับไม่ได้กับการทรุดตัว ต้องให้วิศวกรออกแบบเสาเข็มที่มีความยาวใกล้เคียงกับอาคารเดิม



ผังพื้นชั้นล่าง
SOUL
M-130



ผังโครงสร้างค้ำเสา
SOUL
M-130

NOTE :

- ⊙ = เส้นหนาเส้น 0.15x5.00m.
- CS1 = เส้นเล็ก 100x100x3.2mm (9.52kg./m.)
- CS2 = เส้นเล็ก 150x75x3.2mm (10.8kg./m.)
- "A" = เส้นเล็ก 150x75x3.2mm (10.8kg./m.)
- "B" = เส้นเล็ก 100x50x2.0x3.2mm (5.5kg./m.)
- โครงสร้างค้ำเสาต้องทำลึกดิน 2 ชั้น และทับด้วยดินชั้น

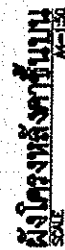
หมายเหตุ

แบบแปลนนี้เป็นแบบเพื่อใช้เป็นแนวทางในการก่อสร้างเบื้องต้นเท่านั้น หากต้องการนำไปใช้งานต้องศึกษาข้อกำหนดทางด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องและสามารถปรับปรุงหรือแก้ไขได้ตามความเหมาะสม

ข้อจำกัดในการใช้งานแบบแนวทางในการต่อเติม

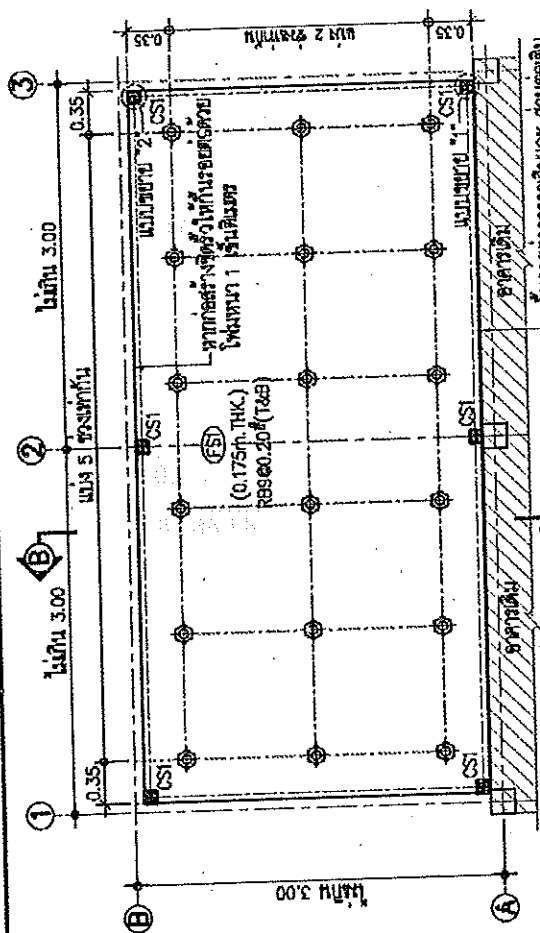
แบบที่จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการต่อเติมเท่านั้น ผู้นำไปใช้งานต้อง ให้อวิศวกรโครงสร้าง ตรวจสอบสภาพพื้นที่ว่าสามารถต่อเติมตามแบบดังกล่าวหรือไม่ วิศวกรจะเป็นผู้ออกแบบ และกำหนดรายละเอียดโครงสร้างให้ใหม่ เช่น จำนวน ขนาดและความยาวเสาเข็ม ขนาดของโครงสร้างส่วนอื่นตามความเหมาะสม

การต่อเติมโดยใช้เสาเข็มขนาดเล็ก อาจจะทำให้ส่วนต่อเติมใหม่เกิดการทรุดตัวตามสภาพดินแต่ละพื้นที่ตามแบบกำหนดให้แยกโครงสร้างจากอาคารเดิมแต่ไม่ทำให้เกิดปัญหาการแตกร้าว หากท่านเจ้าของบ้านที่รับไม่ได้กับการทรุดตัว ต้องให้อวิศวกรออกแบบเสาเข็มที่มีความยาวใกล้เคียงกับอาคารเดิม

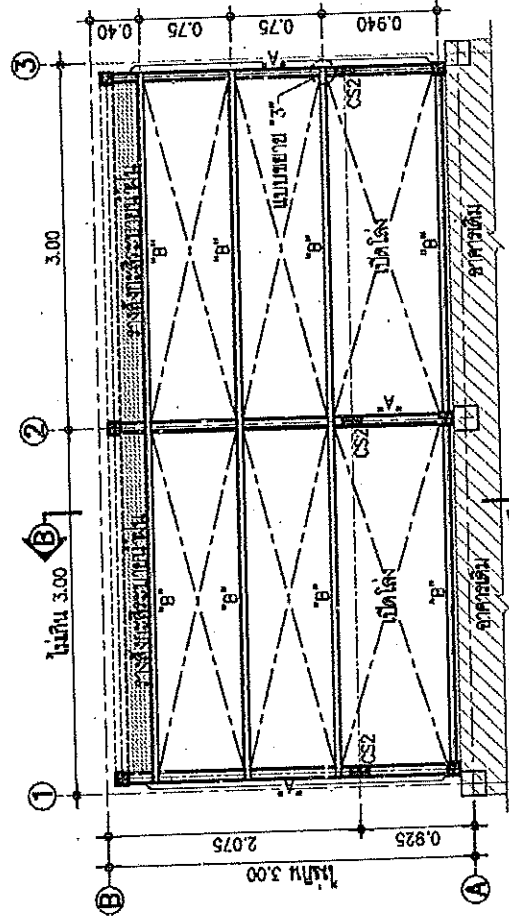


การต่อเติมโดยใช้เสาเข็มอกขนาดเล็ก อาจจะทำให้ส่วนต่อเติมใหม่เกิดการทรุดตัวตามสภาพดินแต่ละพื้นที่ตามแบบกำหนดให้แก่โครงสร้างจากอาคารเดิมแต่ไม่จึงให้เกิดปัญหาการแตกร้าว หากท่านเจ้าของบ้านที่รับไม่ได้กับการทรุดตัว ต้องให้วิศวกรออกแบบเสาเข็มที่มีความยาวใกล้เคียงกับอาคารเดิม





ผังพื้นชั้นล่าง
SCALE 1/50



ผังโครงหลังคาชั้นล่าง
SCALE 1/50

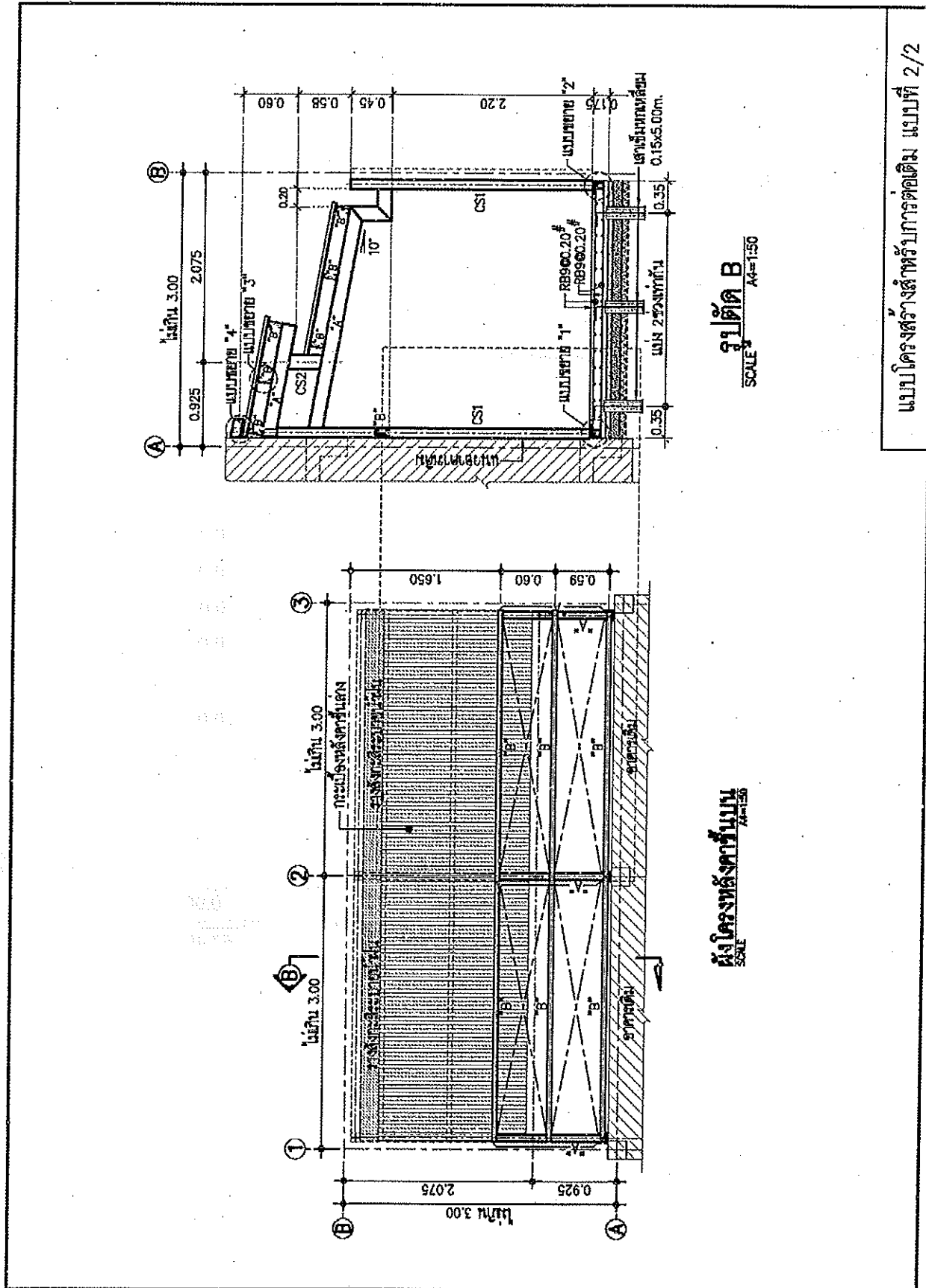
NOTE:

- CS1 = เส้นเหล็กเสริม 0.15x5.00m.
- CS2 = เส้นเหล็กเสริม 100x100x3.2mm (9.52kg./m.)
- "A" = เส้นเหล็กเสริม 150x75x3.2mm (10.8kg./m.)
- "B" = เส้นเหล็กเสริม 150x75x3.2mm (10.8kg./m.)
- "C" = เส้นเหล็กเสริม 100x50x3.2mm (5.5kg./m.)

หมายเหตุ:

แบบแปลนนี้เป็นแบบเพื่อใช้ในงานก่อสร้างอาคารพาณิชย์เท่านั้น
หากต้องการนำไปใช้งานจริงต้องปรึกษากับวิศวกรที่รับผิดชอบ
สภาพปัจจุบันของพื้นที่บริเวณดังกล่าว

ข้อจำกัดในการใช้งานแบบแปลนในการต่อเติม
แบบที่จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการต่อเติมเท่านั้น ผู้นำไปใช้งานต้อง ให้วิศวกรโครงสร้าง ตรวจสอบสภาพพื้นที่ว่าสามารถต่อเติมตามแบบดังกล่าวหรือไม่ วิศวกรจะเป็นผู้ออกแบบ
และกำหนดรายละเอียดโครงสร้างให้ใหม่ เช่น จำนวน ขนาดและความยาวเสาเข็ม ขนาดของโครงสร้างส่วนอื่นตามความเหมาะสม
การต่อเติมโดยใช้เสาเข็มตอกขนาดเล็ก อาจจะทำให้ส่วนต่อเติมใหม่เกิดการทรุดตัวตามสภาพดินแต่ละพื้นที่ตามแบบกำหนดให้แยกโครงสร้างจากอาคารเดิมแต่ไม่รังให้เกิดปัญหาการ
แตกร้าว หากท่านเจ้าของบ้านที่รับไม่ได้กับการทรุดตัว ต้องให้วิศวกรออกแบบเสาเข็มที่มีความยาวใกล้เคียงกับอาคารเดิม

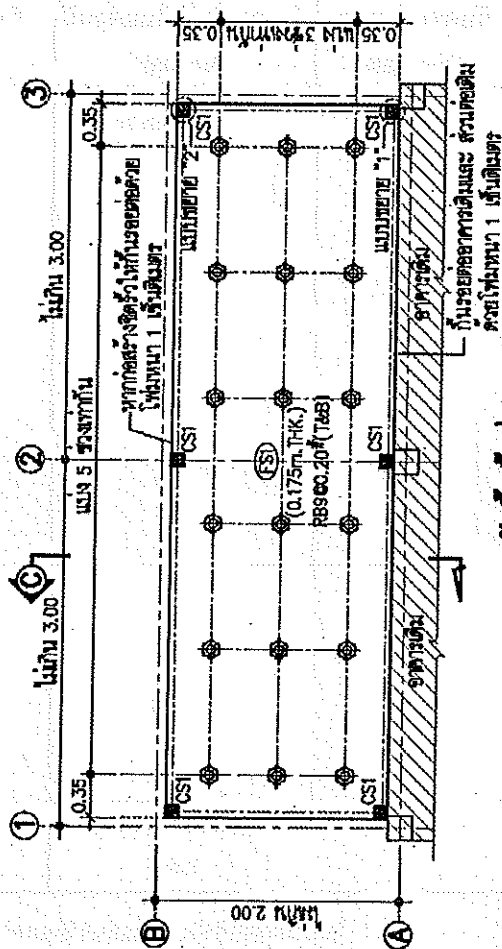


แบบโครงสร้างดาดฟ้าการต่อเติม แบบที่ 2/2

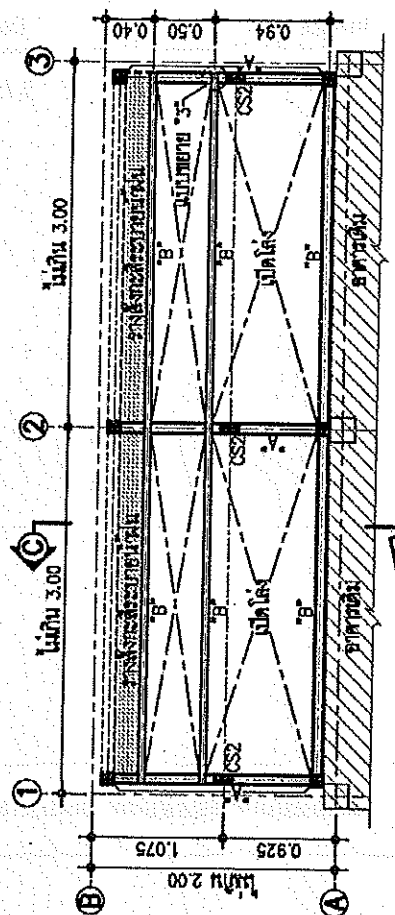
ข้อจำกัดในการใช้งานแบบแนวทางในการต่อเติม

แบบที่จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการต่อเติมเท่านั้น ผู้นำไปใช้งานต้อง ใหวิศวกรโครงสร้าง ตรวจสอบสภาพพื้นที่ว่าสามารถต่อเติมตามแบบดังกล่าวหรือไม่ วิศวกรจะเป็นผู้ออกแบบ และกำหนดรายละเอียดโครงสร้างให้ใหม่ เช่น จำนวน ขนาดและความยาวเสาเข็ม ขนาดของโครงสร้างส่วนอื่นตามความเหมาะสม

การต่อเติมโดยใช้เสาเข็มตอกขนาดเล็ก อาจจะทำให้ส่วนต่อเติมใหม่เกิดการทรุดตัวตามสภาพดินแต่ละพื้นที่ตามแบบกำหนดให้แยกโครงสร้างจากอาคารเดิมแต่ไม่รังให้เกิดปัญหาการแตกร้าว หากท่านเจ้าของบ้านที่รับไม่ได้กับการทรุดตัว ต้องให้วิศวกรออกแบบเสาเข็มที่มีความยาวใกล้เคียงกับอาคารเดิม



ผู้จัดทำร่าง
SCALE 1:100



ผู้จัดทำร่าง
SCALE 1:100

NOTE:

- CS1 = พื้นทาสี 0.15x5.00m.
- CS2 = พื้นทาสี 100x100x3.2mm (9.52kg./m.)
- "A" = ผนังทาสี 150x75x3.2mm (10.8kg./m.)
- "B" = ผนังทาสี 150x75x3.2mm (10.8kg./m.)
- "C" = ผนังทาสี 150x75x3.2mm (10.8kg./m.)
- *โครงสร้างเหล็กค้ำยันพื้น 2 ชั้น และทาสีด้วยสีน้ำมัน

หมายเหตุ

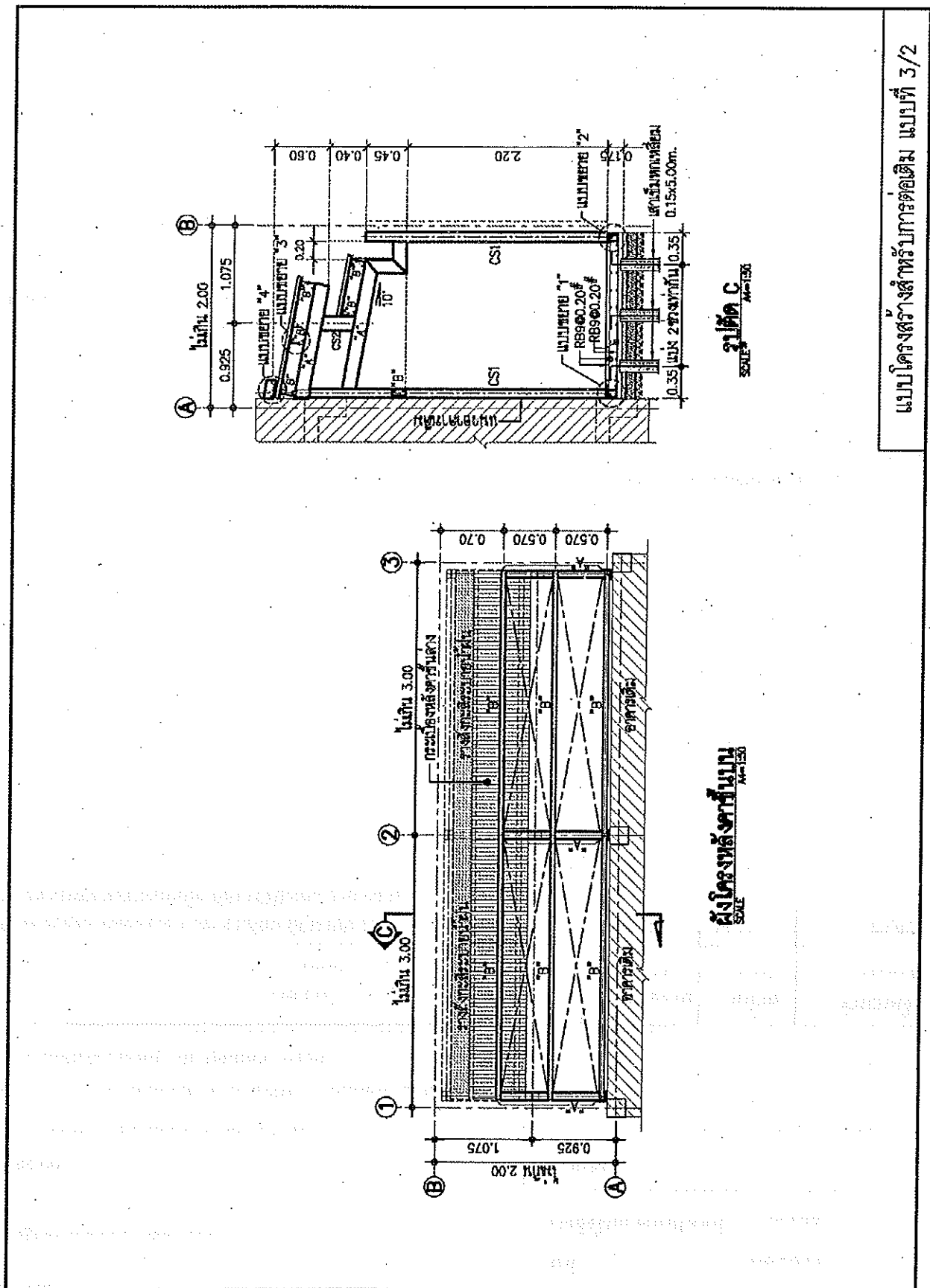
แบบนี้เป็นแบบที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการก่อสร้างเท่านั้น หากต้องการนำไปใช้งานจริงต้องปรึกษาวิศวกรทางด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องและสถาปนิกผู้รับผิดชอบที่ปรึกษาด้วย

แบบโครงสร้างสำหรับการต่อเติม แบบที่ 3/1

ข้อจำกัดในการใช้งานแบบแนวทางในการต่อเติม

แบบที่จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการต่อเติมเท่านั้น ผู้นำไปใช้งานต้อง ใหวิศวกรโครงสร้าง ตรวจสอบสภาพพื้นที่ที่สามารถต่อเติมตามแบบดังกล่าวหรือไม่ วิศวกรจะเป็นผู้ออกแบบและกำหนดรายละเอียดโครงสร้างให้ใหม่ เช่น จำนวน ขนาดและความยาวเสาเข็ม ขนาดของโครงสร้างส่วนอื่นตามความเหมาะสม

การต่อเติมโดยใช้เสาเข็มตอกขนาดเล็ก อาจจะทำให้ส่วนต่อเติมใหม่เกิดการทรุดตัวตามสภาพดินแต่ละพื้นที่ตามแบบกำหนดให้แยกโครงสร้างจากอาคารเดิมแต่ไม่รังให้เกิดปัญหาการแตกร้าว หากท่านเจ้าของบ้านที่รับไม่ได้กับการทรุดตัว ต้องให้วิศวกรออกแบบเสาเข็มที่มีความยาวใกล้เคียงกับอาคารเดิม

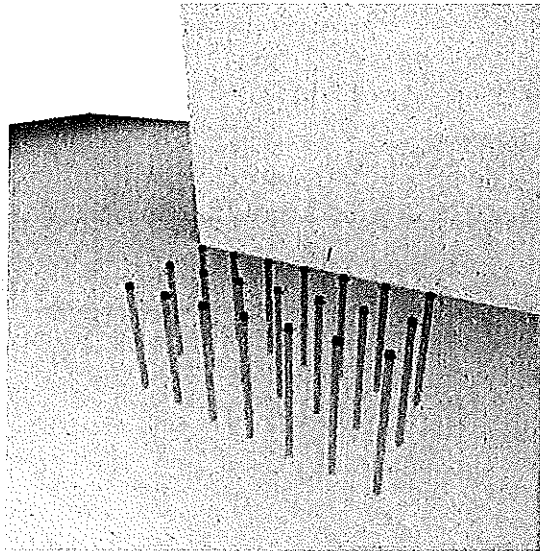


แบบโครงสร้างสำหรับการต่อเติม แบบที่ 3/2

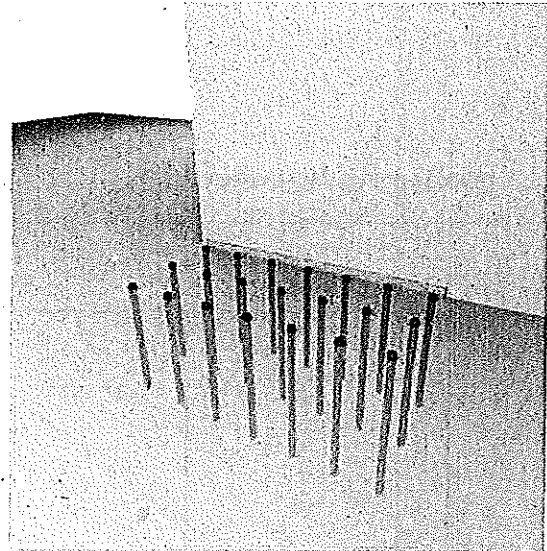
ข้อจำกัดในการใช้งานแบบแนวทางในการต่อเติม

แบบที่จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการต่อเติมเท่านั้น ผู้ไปใช้งานต้อง ให้วิศวกรโครงสร้าง ตรวจสอบสภาพพื้นที่ว่าสามารถต่อเติมตามแบบดังกล่าวหรือไม่ วิศวกรจะเป็นผู้ออกแบบ และกำหนดรายละเอียดโครงสร้างให้ใหม่ เช่น จำนวน ขนาดและความยาวเสาเข็ม ขนาดของโครงสร้างส่วนอื่นตามความเหมาะสม การต่อเติมโดยใช้เสาเข็มตอกขนาดเล็ก อาจจะทำให้ส่วนต่อเติมใหม่เกิดการทรุดตัวตามสภาพดินแต่ละพื้นที่ตามแบบกำหนดให้แยกโครงสร้างจากอาคารเดิมแต่ไม่รังให้เกิดปัญหาการแตกร้าว หากท่านเจ้าของบ้านที่รับไม่ได้กับการทรุดตัว ต้องให้วิศวกรออกแบบเสาเข็มที่มีความยาวใกล้เคียงกับอาคารเดิม

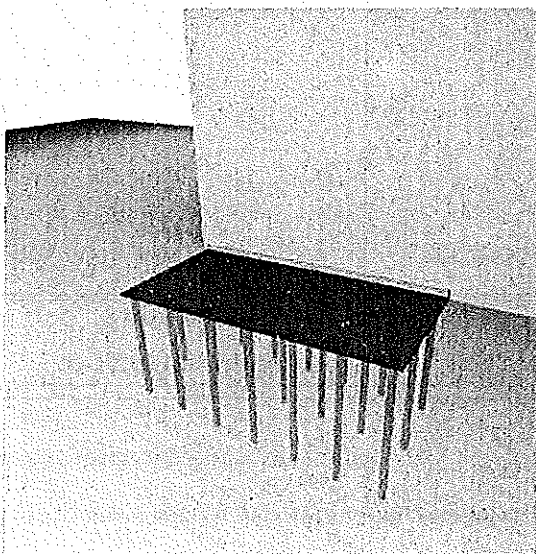
ขั้นตอนการทำงาน



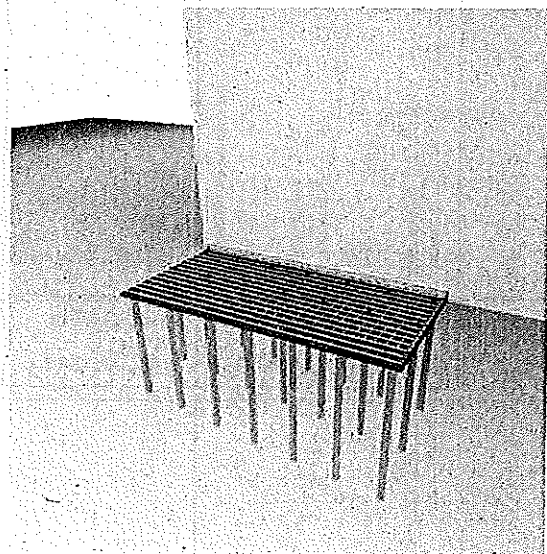
1. ตอกเสาเข็มระยะตามแบบ



2. ติดโฟมแยกอาคารเดิมกับส่วนต่อเติม



3. เทคอนกรีตหนา

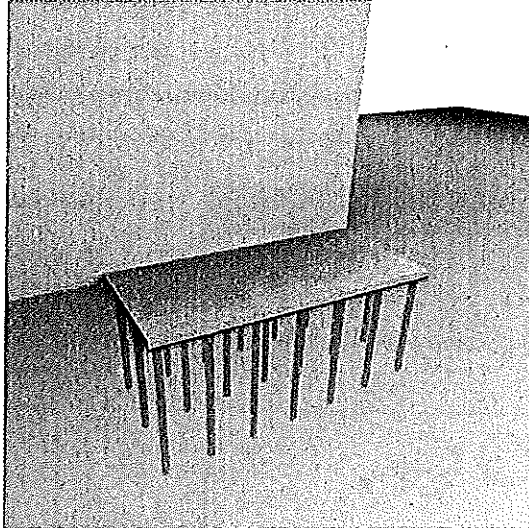


4. ปลูกเหล็กเสริมพื้น

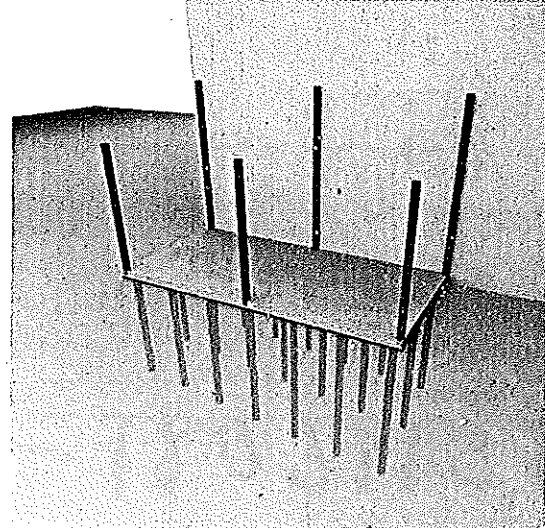
ข้อจำกัดในการใช้งานแบบแนวทางในการต่อเติม

แบบที่จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการต่อเติมเท่านั้น ผู้นำไปใช้งานต้อง ให้วิศวกรโครงสร้าง ตรวจสอบสภาพพื้นที่ว่าสามารถต่อเติมตามแบบดังกล่าวหรือไม่ วิศวกรจะเป็นผู้ออกแบบ และกำหนดรายละเอียดโครงสร้างให้ใหม่ เช่น จำนวน ขนาดและความยาวเสาเข็ม ขนาดของโครงสร้างส่วนอื่นตามความเหมาะสม

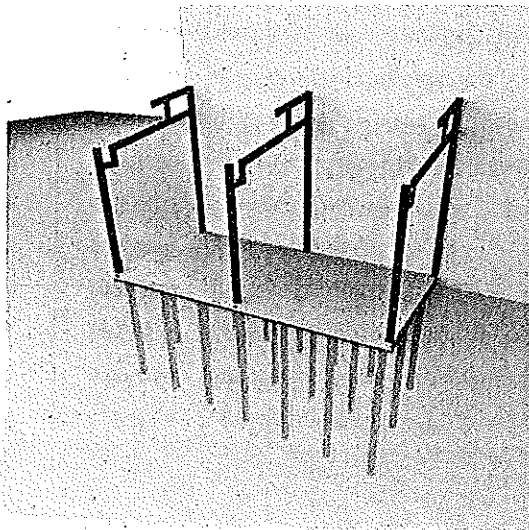
การต่อเติมโดยใช้เสาเข็มตอกขนาดเล็ก อาจจะทำให้ส่วนต่อเติมใหม่เกิดการทรุดตัวตามสภาพดินแต่ละพื้นที่ตามแบบกำหนดให้แยกโครงสร้างจากอาคารเดิมแต่ไม่รังให้เกิดปัญหาการ แดกร้าว หากท่านเจ้าของบ้านที่รับไม่ได้กับการทรุดตัว ต้องให้วิศวกรออกแบบเสาเข็มที่มีความยาวใกล้เคียงกับอาคารเดิม



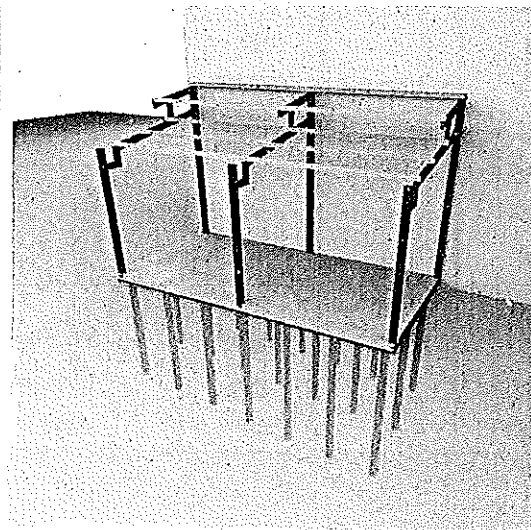
5. เพคอนกริต



6. ติดตั้งเสาหลัก



7. ติดตั้งจันทัน



8. ติดตั้งแป้นกระเบื้องหลังคา

ข้อจำกัดในการใช้งานแบบแนวทางในการต่อเติม

แบบที่จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการต่อเติมเท่านั้น ผู้ไปใช้งานต้อง ให้วิศวกรโครงสร้าง ตรวจสอบสภาพพื้นที่ว่าสามารถต่อเติมตามแบบดังกล่าวหรือไม่ วิศวกรจะเป็นผู้ออกแบบ และกำหนดรายละเอียดโครงสร้างให้ใหม่ เช่น จำนวน ขนาดและความยาวเสาเข็ม ขนาดของโครงสร้างส่วนอื่นตามความเหมาะสม

การต่อเติมโดยใช้เสาเข็มตอกขนาดเล็ก อาจจะทำให้ส่วนต่อเติมใหม่เกิดการทรุดตัวตามสภาพดินแต่ละพื้นที่ตามแบบกำหนดให้แยกโครงสร้างจากอาคารเดิมแต่ไม่รังให้เกิดปัญหาการ แทรกซ้อน หากท่านเจ้าของบ้านที่รับไม่ได้กับการทรุดตัว ต้องให้วิศวกรออกแบบเสาเข็มที่มีความยาวใกล้เคียงกับอาคารเดิม



วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (วสท.)

เลขที่ 487 ซอยรามคำแหง 39 ถนนรามคำแหง แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310

โทรศัพท์ 0-2319-2410-3, 0-2319-2708-9, 0-2184-4600-9, 0-2184-4596 โทรสาร 0-2319-2710-1

Homepage : www.eit.or.th E-mail : eit@eit.or.th