



สภา
● วิศวกร

แนวทางการนำเสนอโครงการโดดเด่นที่มีความซับซ้อน (ระดับสามัญวิศวกร)
และซับซ้อนมาก (ระดับวุฒิวิศวกร) ในการขอเลื่อนระดับของสมาชิก
สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

โดย
นายสุพจน์ โล่ห์วัชรินทร์
อนุกรรมการ สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

งาน 6 ลักษณะงานและระดับของวิศวกรที่ทำได้ ตามกฎกระทรวง

งานตามกฎกระทรวง	งานวิศวกรรมแต่ละระดับที่สามารถทำได้			ประเด็นเพื่อพิจารณา
	วุฒิ	สามัญ	ภาคี	
(1) งานให้คำปรึกษา หมายถึง การให้ข้อเสนอแนะ การตรวจวินิจฉัย หรือการตรวจรับรองงาน	✓			งานให้คำปรึกษาเฉพาะระดับวุฒิวิศวกรสามารถทำได้
(2) งานวางโครงการ หมายถึง การศึกษา การวิเคราะห์หาทางเลือกที่ เหมาะสมหรือการวางแผน ของโครงการ	✓	✓		สามัญวิศวกรและวุฒิวิศวกรทำได้
(3) งานออกแบบและคำนวณ หมายถึง การใช้หลักวิชาและความชำนาญ เพื่อให้ได้มา ซึ่งรายละเอียดในการก่อสร้าง การ สร้าง การผลิต หรือการวางผังโรงงานและ เครื่องจักร โดยมีรายการ คำนวณ แสดงเป็นรูป แบบ ข้อกำหนด หรือประมาณการ	✓	✓	✓	ระดับภาคีวิศวกรมีเขตงานของแต่ละประเภทที่ทำได้

งาน 6 ลักษณะงานและระดับของวิศวกรที่ทำได้ ตามกฎกระทรวง

งานตามกฎกระทรวง	งานวิศวกรรมแต่ละระดับที่สามารถทำได้			ประเด็นเพื่อพิจารณา
	วุฒิ	สามัญ	ภาคี	
(4) งานควบคุมการสร้างหรือการผลิต หมายถึง การอำนวยการควบคุม หรือการ ควบคุม เกี่ยวกับการก่อสร้าง การสร้าง การ ผลิต การติดตั้ง การซ่อม การดัดแปลง การรื้อ ถอนงาน หรือ การเคลื่อนย้ายงานให้เป็นไปโดย ถูกต้องตามรูปแบบ และข้อกำหนดของหลัก วิชาชีพวิศวกรรม	✓	✓	✓	วิศวกรทุกระดับสามารถทำได้
(5) งานพิจารณาตรวจสอบ หมายถึง การค้นคว้า การวิเคราะห์ การทดสอบ การหาข้อมูล และสถิติต่าง ๆ เพื่อใช้เป็น หลักเกณฑ์ หรือประกอบการตรวจสอบวินิจฉัย งาน การสอบทาน หรือการตรวจประเมินการ จัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิตหรือการ จัดการสิ่งแวดล้อม	✓	✓	✓	วิศวกรทุกระดับสามารถทำได้
(6) งานอำนวยการใช้ หมายถึง การอำนวยการดูแลการใช้ การ บำรุงรักษางาน ทั้งที่เป็นชิ้นงานหรือ ระบบให้ เป็นไปโดยถูกต้องตามรูปแบบ และข้อกำหนดของ หลักวิชาชีพ วิศวกรรม	✓	✓	✓	วิศวกรทุกระดับสามารถทำได้

การนำเสนอโครงการโดดเด่นในการขอเลื่อนระดับของสมาชิก

1. งาน 6 ลักษณะงาน ตามกฎกระทรวง :

โครงการโดดเด่นหรือเด่นชัด ตามงาน 6 ลักษณะงาน (ยกเว้นงานให้คำปรึกษา)

ประเด็น : สามารถนำเสนอโครงการโดดเด่นที่มีลักษณะงานเดียวกันทั้ง 2 โครงการ
ได้หรือไม่

(1) งานวางโครงการ ที่ผู้ขอเลื่อนระดับเสนอเป็นโครงการโดดเด่น ควรเป็นโครงการ
พัฒนาด้านโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 1) ทางเลือกในการแก้ไขปัญหา
- 2) ออกแบบแนวความคิด (Conceptual Design) ของแต่ละทางเลือก เพื่อนำมา
เปรียบเทียบกันทั้งในแง่วิศวกรรม เศรษฐศาสตร์และการเงิน ผลกระทบทางสังคม
และสิ่งแวดล้อม โดยถ่วงน้ำหนักความสำคัญของแต่ละแง่ด้วยสัดส่วนที่ใกล้เคียง
กัน แล้วสรุปทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด

การนำเสนอโครงการโดดเด่นในการขอเลื่อนระดับของสมาชิก

- 3) นำทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดมาออกแบบเบื้องต้น (Preliminary Design)
- 4) ประมาณการราคาค่าลงทุน (Investment Cost) ค่าดำเนินการและบำรุงรักษา (O&M Cost) และค่าทดแทนอุปกรณ์ (Replacement Cost)

ข้อคิดเห็น : งานวางโครงการที่มีลักษณะโครงการแตกต่างกัน น่าจะสามารถนำเสนอเป็นโครงการโดดเด่นได้ทั้ง 2 โครงการ

การนำเสนอโครงการโดดเด่นในการขอเลื่อนระดับของสมาชิก

(2) งานออกแบบและคำนวณ ผู้ขอเลื่อนระดับส่วนใหญ่นำเสนอโครงการที่เป็นงานออกแบบและคำนวณ การออกแบบต้องเป็นไปตามกฎกระทรวงจะต้องไม่เกินเพดาน ที่ระดับตัวเองทำได้ ถ้าเกินต้องอยู่ภายใต้การกำกับของสามัญวิศวกรหรือวุฒิวิศวกรสาขาเดียวกัน และผู้ขอเลื่อนระดับต้องมีชื่อในแบบ

ข้อคิดเห็น : งานออกแบบและคำนวณผู้ขอเลื่อนระดับส่วนใหญ่นำเสนอโครงการโดดเด่นในลักษณะงานแบบนี้อยู่แล้ว แต่โครงการที่เสนอต้องมีความหลากหลายตั้งแต่ 2 ประเภทขึ้นไป

การนำเสนอโครงการโดดเด่นในการขอเลื่อนระดับของสมาชิก

(3) งานควบคุมการสร้างหรือการผลิต งานควบคุมการก่อสร้างโครงการด้านวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม ตามกฎกระทรวง ระดับภาคีสามารถทำได้กับโครงการทุกขนาด

ประเด็น : ถ้าเป็นงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมที่มีขนาดใหญ่ เช่น โครงการที่มีมูลค่าเป็น พันล้านขึ้นไป ระดับภาคีวิศวกรสามารถทำในตำแหน่งบริหารโครงการได้หรือไม่

ข้อคิดเห็น : ภาคีวิศวกร สवल.ที่ไปควบคุมงานก่อสร้าง จะเน้นดูแลการติดตั้งเครื่องจักร อุปกรณ์ด้าน สवल.เป็นหลัก คงไม่ได้เข้าไปทำในตำแหน่งบริหารโครงการ จึงสามารถทำได้

ตำแหน่งบริหารโครงการงานภาครัฐที่เป็นประโยชน์สาธารณะ จะกำหนดให้วิศวกรระดับ สามัญขึ้นไปและกำหนดจำนวนปีของประสบการณ์ในงานลักษณะนั้นๆ

การนำเสนอโครงการโดดเด่นในการขอเลื่อนระดับของสมาชิก

(4) งานพิจารณาตรวจสอบ สามารถนำมาเสนอเป็นโครงการโดดเด่นได้หรือไม่ ถ้าได้ควรมีรายละเอียดอย่างไร เช่น การทดลองในสถานที่ก่อสร้างจริงในสนามเพื่อวิเคราะห์หาข้อมูลที่จำเป็นเพื่อนำไปใช้ในการออกแบบที่มีความเหมาะสมกับประเทศไทย อาทิ โครงการกำจัดขยะแบบฝังกลบ โดยเลือกพื้นที่บางส่วนในไซต์ทดลองทำการบดอัดขยะด้วยเครื่องจักร แล้วศึกษาและบันทึกการยุบตัวของขยะบดอัดตามระยะเวลาที่เปลี่ยนไป การวัดปริมาณแก๊สมีเทนที่เกิดขึ้นต่อหน่วยน้ำหนักขยะบดอัด และการวัดปริมาณน้ำชะขยะที่เกิดขึ้น เป็นต้น

ข้อคิดเห็น : ถ้าเป็นไปตามตัวอย่างที่แสดง ก็ควรจะรับได้ เพราะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อการออกแบบในอนาคตให้เหมาะสมกับประเทศไทยได้

การนำเสนอโครงการโดดเด่นในการขอเลื่อนระดับของสมาชิก

(5) งานอำนวยการใช้ เป็นงานเดินระบบและบำรุงรักษา ควรมีรายละเอียดอย่างไร และมีขนาดเท่าไร

ประเด็น : ควรเป็นโครงการขนาดใหญ่ เช่น มีปริมาณน้ำเสียต่อวันมาก (มากกว่า 5,000 ลบ.ม./วัน ขึ้นไป) และมีระยะเวลาในการดูแลระบบและบำรุงรักษานานเป็นปีๆ

ข้อคิดเห็น : ไม่ควรกำหนดขนาดหรือปริมาณน้ำเสียและระยะเวลาในการดูแลระบบนาน เป็นเกณฑ์อย่างเดียว ควรดูประเภทของน้ำเสียที่มีปัญหาในการเดินระบบยุ่งยากทำให้ระบบ ล้มเหลวบ่อยๆ การเข้าไปแก้ไขปัญหการเดินระบบถึงแม้จะใช้ระยะเวลาไม่นานมากเพื่อให้ ระบบกลับมาใช้งานได้ดี ก็ควรพิจารณาในแง่นี้ด้วย

การนำเสนอโครงการโดดเด่นในการขอเลื่อนระดับของสมาชิก

2. ประเภทของงานสาขาสิ่งแวดล้อม 13 ประเภท :

โครงการที่ผู้ขอเลื่อนระดับยื่นเสนอ จะต้องเป็นโครงการที่มีความหลากหลาย อย่างน้อย 2 ประเภท ขึ้นไป และต้องแสดงให้เห็นชัดเจนว่าเป็นโครงการที่มีความซับซ้อน (สำหรับระดับสามัญ) และมีความซับซ้อนมาก (สำหรับระดับวุฒิวิศวกร) ซึ่งได้จัดทำรายละเอียดตัวอย่างเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพิจารณา ดังแสดงในตารางถัดไป

ตารางกำหนดเกณฑ์การเสนองานแต่ละระดับ สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

งานตามกฎกระทรวง	ประเภทงานในสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	ระดับสามัญวิศวกร (มีความซับซ้อน *)	ระดับวุฒิวิศวกร (มีความซับซ้อนมาก **)
(1) งานให้คำปรึกษา หมายถึง การให้ข้อเสนอแนะ การตรวจวินิจฉัย หรือการตรวจรับรองงาน (2) งานวางโครงการ หมายถึง การศึกษา การวิเคราะห์หาทางเลือกที่เหมาะสมหรือการวางแผนของโครงการ (3) งานออกแบบและคำนวณ หมายถึง การใช้หลักวิชาและความชำนาญเพื่อให้ได้มา ซึ่งรายละเอียดในการก่อสร้าง การสร้าง การผลิต หรือการวางแผนโรงงาน และเครื่องจักร โดยมีรายการ คำนวณ แสดงเป็นรูป แบบ ข้อกำหนด หรือประมาณการ (4) งานควบคุมการก่อสร้างหรือการผลิต หมายถึง การอำนวยความสะดวก หรือการควบคุม เกี่ยวกับการก่อสร้าง การสร้าง การผลิต การติดตั้ง การซ่อม การดัดแปลง การรื้อถอนงาน หรือ การเคลื่อนย้ายงานให้เป็นไปโดยถูกต้องตามรูป แบบ และข้อกำหนดของหลักวิชาชีพวิศวกรรม (5) งานพิจารณาตรวจสอบ หมายถึง การค้นคว้า การวิเคราะห์ การทดสอบ การหาข้อมูล และสถิติต่าง ๆ เพื่อใช้เป็นหลักเกณฑ์ หรือประกอบการตรวจสอบ วินิจฉัยงาน การสอบสวน หรือการตรวจประเมินการจัดการความปลอดภัย กระบวนการผลิตหรือการจัดการสิ่งแวดล้อม	ข้อ 11 ประเภทและขนาดของงานวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมมีดังต่อไปนี้ (1) ระบบประปาที่มีอัตราการล้างผลสูงสุดตั้งแต่ 500 ลูกบาศก์เมตรต่อวันขึ้นไป (2) ระบบน้ำสะอาดสำหรับ (ก) ชุมชนหรืออาคารที่มีอัตราการผลิตหรืออัตราการจ่ายน้ำสูงสุดตั้งแต่ 50 ลูกบาศก์เมตรต่อวันขึ้นไป (ข) โรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานทุกขนาดของระบบน้ำสะอาด (ค) นิคมอุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรมทุกขนาดของระบบน้ำสะอาด (3) ระบบน้ำเสียสำหรับ (ก) ชุมชนหรืออาคารที่สามารถรองรับน้ำเสียในอัตราการล้างผลสูงสุดตั้งแต่ 30 ลูกบาศก์เมตรต่อวันขึ้นไป (ข) โรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานทุกขนาดของระบบน้ำเสีย (ค) นิคมอุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรมทุกขนาดของระบบน้ำเสีย (4) ระบบการนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ใหม่สำหรับ (ก) ชุมชนหรืออาคารที่สามารถรองรับน้ำทิ้งในอัตราการล้างผลสูงสุดตั้งแต่ 30 ลูกบาศก์เมตรต่อวันขึ้นไป (ข) โรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานทุกขนาดของระบบการนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ใหม่ (ค) นิคมอุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรมทุกขนาดของระบบการนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ใหม่	(1) ระบบประปาที่มีอัตราการล้างผลสูงสุดตั้งแต่ 500 ลูกบาศก์เมตรต่อวันขึ้นไป - ระดับภาคีวิศวกรทำได้ไม่เกิน 1,000 ลบ.ม./วัน ตัวอย่าง ปัญหาวิศวกรรมที่ซับซ้อน - ได้มีการนำผลการดำเนินงานของระบบมาปรับปรุงการออกแบบให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น - คุณภาพน้ำเข้าระบบอาจมีการแปรผัน ผู้ออกแบบสามารถปรับการทำงานของระบบให้รองรับการแปรผันของคุณภาพน้ำเข้าระบบได้ - ถ้าเกิด Algae bloom ในแหล่งน้ำดิบ มีแนวทางแก้ปัญหาอย่างไร - แหล่งน้ำดิบมีความขุ่น และความเป็นด่างสูง ในช่วงต้นฤดูฝนของชุมชนที่อยู่บริเวณเชิงเขาที่มีการเผาป่าเป็นประจำในฤดูแล้ง (2) ระบบน้ำสะอาดสำหรับ (ก) ชุมชนหรืออาคารที่มีอัตราการผลิตหรืออัตราการจ่ายน้ำสูงสุดตั้งแต่ 50 ลูกบาศก์เมตรต่อวันขึ้นไป - ระดับภาคีวิศวกรทำได้ไม่เกิน 100 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (ข) โรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานทุกขนาดของระบบน้ำสะอาด - ระดับภาคีวิศวกรทำได้ไม่เกิน 100 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน	(1) ระบบประปา - งานเพิ่มประสิทธิภาพของระบบ - แหล่งน้ำดิบที่มีการปนเปื้อนของสารอินทรีย์ละลายน้ำสูงที่เป็นต้นเหตุของสารก่อมะเร็ง หรือสารปนเปื้อนที่เป็นอันตราย เช่น สารหนู ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยเคมี หรือยาปราบศัตรูพืช - มีระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำขั้นสูง เช่น ระบบกรองเมมเบรน - มีระบบจัดการน้ำขุ่น (Concentrate) จากการกรองแบบเมมเบรน (2) ระบบน้ำสะอาด - มีระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำขั้นสูง เช่น ระบบกรองเมมเบรน - มีระบบจัดการน้ำขุ่น (Concentrate) จากการกรองแบบเมมเบรน

ตารางกำหนดเกณฑ์การเสนอผลงานแต่ละระดับ สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

งานตามกฎกระทรวง	ประเภทงานในสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	ระดับสามัญวิศวกร (มีความชำนาญ *)	ระดับวุฒิวิศวกร (มีความชำนาญมาก **)
(6) งานอำนวยการใช้ หมายถึง การอำนวยการดูแลการใช้ การบำรุงรักษางาน ทั้งที่เป็นชิ้นงานหรือระบบ ให้เป็นไปโดยถูกต้องตามรูป แบบ และข้อกำหนดของหลักวิชาชีพวิศวกรรม	(5) ระบบระบายน้ำสำหรับ (ก) พื้นที่ที่มีปริมาณน้ำรวมกันตั้งแต่ 10,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวันขึ้นไป (ข) พื้นที่จัดสรรที่ดินตามกฎหมายว่าด้วยการจัดสรรที่ดิน ทุกขนาดของพื้นที่จัดสรรที่ดิน (6) ระบบควบคุมมลพิษทางอากาศของสถานที่ที่มีแหล่งกำเนิดมลพิษตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติที่มีปริมาตรการระบายอากาศตั้งแต่ 300 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมงขึ้นไป (7) ระบบการจัดการมลภาวะทางเสียงหรือความสั่นสะเทือนสำหรับโรงงานตามกฎหมาย ว่าด้วยโรงงาน อาคารหรืออาคารสาธารณะตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ที่มีค่าเกินมาตรฐาน ที่กฎหมายกำหนด (8) ระบบการฟื้นฟูสภาพดินหรือระบบการฟื้นฟูสภาพน้ำที่มีการปนเปื้อน ที่มีพื้นที่ตั้ง 3,000 ตารางเมตรขึ้นไป (9) ระบบการจัดการขยะมูลฝอยในสถานที่ ดังต่อไปนี้ (ก) ชุมชนที่มีปริมาณขยะมูลฝอยตั้งแต่ 5,000 กิโลกรัมต่อวันขึ้นไป (ข) โรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน หรืออาคารสาธารณะหรืออาคารขนาดใหญ่ ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ที่มีปริมาณขยะมูลฝอยตั้งแต่ 2,000 กิโลกรัมต่อวันขึ้นไป (ค) แหล่งที่ทำให้มีมูลฝอยติดเชื่อตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุขทุกขนาด (ง) แหล่งที่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนของวัสดุกำมันตรังสีตามกฎหมายว่าด้วยพลังงาน นิวเคลียร์เพื่อสันติทุกขนาด	(ค) นิคมอุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรมทุกขนาดของระบบน้ำสะอาด (ระดับภาคีทำไม่ได้) ตัวอย่าง ปัญหาวิศวกรรมที่ซับซ้อน - ต้องมีระบบเพิ่มคุณภาพน้ำให้สูงขึ้นจากระบบประปาทั่วไป - คุณภาพน้ำเข้าระบบอาจมีการแปรผัน ผู้ออกแบบสามารถปรับการทำงานของระบบให้รองรับการแปรผันของคุณภาพน้ำเข้าระบบได้	
		(3) ระบบน้ำเสียสำหรับ (ก) ชุมชนหรืออาคารที่สามารถรองรับน้ำเสียในอัตราค่าสูงสุดตั้งแต่ 30 ลูกบาศก์เมตรต่อวันขึ้นไป - ระดับภาคีวิศวกรทำได้ไม่เกิน 100 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (ข) โรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานทุกขนาดของระบบน้ำเสีย - ระดับภาคีวิศวกรทำได้ไม่เกิน 100 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (ค) นิคมอุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรมทุกขนาดของระบบน้ำเสีย (ระดับภาคีทำไม่ได้)	(3) ระบบน้ำเสีย - งานปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพของระบบ - มีระบบผสมตั้งแต่ 2 ระบบขึ้นไป - มีระบบบำบัดขั้นสูงเพื่อจัดการน้ำเสียที่มีลักษณะเฉพาะ - ระบบท่อดูดรวมน้ำเสียของชุมชนเมืองขนาดใหญ่ที่ใช้เทคนิคการก่อสร้างแบบพิเศษ เช่น ระบบดันท่อลอด (Pipe Jacking) - ระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียของชุมชนเมือง ที่มีประชากร 25,000 คนขึ้นไป หรือมีปริมาณน้ำเสีย 5,000 ลบ.ม.ต่อวันขึ้นไป - ระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียของโครงการบ้านจัดสรร ที่มีปริมาณน้ำเสีย 5,000 ลบ.ม.ต่อวันขึ้นไป

ตารางกำหนดเกณฑ์การเสนอผลงานแต่ละระดับ สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

งานตามกฎกระทรวง	ประเภทงานในสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	ระดับสามัญวิศวกร (มีความชำนาญ *)	ระดับวุฒิวิศวกร (มีความชำนาญมาก **)
	(10) ระบบการจัดการกากอุตสาหกรรมทุกขนาด (11) ระบบดับเพลิงหรือระบบป้องกันอัคคีภัยที่มีมูลค่ารวมตั้งแต่สามล้านบาทต่อระบบขึ้นไป หรือที่มีพื้นที่ป้องกันอัคคีภัยตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป (12) ระบบน้ำบาดาลหรือระบบเติมน้ำลงในชั้นน้ำบาดาล ที่มีปริมาณตั้งแต่ 1,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวันขึ้นไป (13) การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพ สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ที่เกี่ยวข้องกับการงานวิศวกรรมสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	- ระบบรวบรวมและระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีปริมาณน้ำเสีย 5,000 ลบ.ม.ต่อวันขึ้นไป - ระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียของนิคมอุตสาหกรรมทุกขนาด	- ระบบรวบรวมและระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีปริมาณน้ำเสีย 5,000 ลบ.ม.ต่อวันขึ้นไป - ระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียของนิคมอุตสาหกรรมทุกขนาด
		(4) ระบบการนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ใหม่สำหรับ (ก) ชุมชนหรืออาคารที่สามารถรองรับน้ำทิ้งในอัตราค่าสูงสุดตั้งแต่ 30 ลูกบาศก์เมตรต่อวันขึ้นไป - ระดับภาคีวิศวกรทำได้ไม่เกิน 100 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (ข) โรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานทุกขนาดของระบบการนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ใหม่ - ระดับภาคีวิศวกรทำได้ไม่เกิน 100 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (ค) นิคมอุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรมทุกขนาดของระบบการนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ใหม่ (ระดับภาคีทำไม่ได้)	(4) ระบบการนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ใหม่ - มี Tertiary treatment เพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำให้สูงขึ้นเหมาะกับวัตถุประสงค์ของการนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ประโยชน์
		(5) ระบบระบายน้ำสำหรับ (ก) พื้นที่ที่มีปริมาณน้ำรวมกันตั้งแต่ 10,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวันขึ้นไป - ระดับภาคีวิศวกรทำได้ไม่เกิน 20,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน	(5) ระบบระบายน้ำ

ตารางกำหนดเกณฑ์การเสนอผลงานแต่ละระดับ สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

งานตามกฎหมายกระทรวง	ประเภทงานในสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	ระดับสามัญวิศวกร (มีความชำนาญ *)	ระดับวุฒิวิศวกร (มีความชำนาญมาก **)
		(ข) พื้นที่จัดสรรที่ดินตามกฎหมายว่าด้วยการจัดสรรที่ดิน ไม่เกิน 499 แปลงหรือไม่เกิน 100 ไร่	
		(6) ระบบควบคุมมลพิษทางอากาศของสถานที่ที่มีแหล่งกำเนิดมลพิษตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติที่มีปริมาณการระบายอากาศตั้งแต่ 300 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมงขึ้นไป - ระดับภาควิศวกรทำได้ไม่เกิน 900 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง	(6) ระบบควบคุมมลพิษทางอากาศ - มีระบบควบคุมฝุ่นละออง (Particulates) และมลพิษในสภาพก๊าซร่วมกัน (Gaseous pollutants)
		(7) ระบบการจัดการมลภาวะทางเสียงหรือความสั่นสะเทือนสำหรับโรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน อาคารหรืออาคารสาธารณะตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ที่มีค่าเกินมาตรฐาน ที่กฎหมายกำหนด (ระดับภาคีทำได้)	(7) ระบบการจัดการมลภาวะทางเสียงหรือความสั่นสะเทือนฯ
		(8) ระบบการฟื้นฟูสภาพดินหรือระบบการฟื้นฟูสภาพน้ำที่มีการปนเปื้อน ที่มีพื้นที่ตั้งแต่ 3,000 ตารางเมตรขึ้นไป (ระดับภาคีทำได้)	(8) ระบบการฟื้นฟูสภาพดินหรือระบบการฟื้นฟูสภาพน้ำที่มีการปนเปื้อนฯ - ระบบที่ใช้เป็นระบบการฟื้นฟูที่ใช้เทคนิคขั้นสูง
		(9) ระบบการจัดการขยะมูลฝอยในสถานที่ ดังต่อไปนี้	(9) ระบบการจัดการขยะมูลฝอยฯ - มีระบบผสมผสานในการกำจัดขยะ

ตารางกำหนดเกณฑ์การเสนอผลงานแต่ละระดับ สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

งานตามกฎกระทรวง	ประเภทงานในสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	ระดับสามัญวิศวกร (มีความซับซ้อน *)	ระดับวุฒิวิศวกร (มีความซับซ้อนมาก **)
		(ก) ชุมชนที่มีปริมาณขยะมูลฝอยตั้งแต่ 5,000 กิโลกรัมต่อวันขึ้นไป - ระดับภาคีวิศวกรทำได้ไม่เกิน 10,000 กิโลกรัมต่อวัน (ข) โรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานหรืออาคารสาธารณะหรืออาคารขนาดใหญ่ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ที่มีปริมาณขยะมูลฝอยตั้งแต่ 2,000 กิโลกรัมต่อวันขึ้นไป - ระดับภาคีวิศวกรทำได้ไม่เกิน 4,000 กิโลกรัมต่อวัน (ค) แหล่งที่ทำให้มีมูลฝอยติดเชื่อตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุขทุกขนาด (ระดับภาคีทำไม่ได้) (ง) แหล่งที่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนของวัสดุกัมมันตรังสีตามกฎหมายว่าด้วยพลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติทุกขนาด (ระดับภาคีทำไม่ได้)	- กรณีการกำจัดด้วยระบบฝังกลบ มีการจัดการก๊าซมีเทน หรือมีระบบบำบัดน้ำชะขยะ (Leachate) ด้วยวิธีบำบัดขั้นสูง - มีวิธีการจัดการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการกำจัด เช่น โรงคัดแยกขยะ - มีระบบการลำเลียงขนส่งเพื่อประหยัดค่าใช้จ่าย เช่น สถานีขนถ่ายที่ใช้เครื่องจักรอุปกรณ์ช่วย
		(10) ระบบการจัดการกากอุตสาหกรรมทุกขนาด (ระดับภาคีทำไม่ได้)	(10) ระบบการจัดการกากอุตสาหกรรมฯ
		(11) ระบบดับเพลิงหรือระบบป้องกันอัคคีภัยที่มีมูลค่ารวมตั้งแต่สามล้านบาทต่อระบบขึ้นไป หรือที่มีพื้นที่ป้องกันอัคคีภัยตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป	(11) ระบบดับเพลิงหรือระบบป้องกันอัคคีภัยฯ

ตารางกำหนดเกณฑ์การเสนอผลงานแต่ละระดับ สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

งานตามกฎกระทรวง	ประเภทงานในสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	ระดับสามัญวิศวกร (มีความซับซ้อน *)	ระดับวุฒิวิศวกร (มีความซับซ้อนมาก **)
		- ระดับภาควิศวกรทำได้ไม่เกิน 4,000 ตารางเมตร (12) ระบบน้ำบาดาลหรือระบบเติมน้ำลงในชั้นน้ำบาดาล ที่มีปริมาณตั้งแต่ 1,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวันขึ้นไป - ระดับภาควิศวกรทำได้ไม่เกิน 2,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน	(12) ระบบน้ำบาดาลหรือระบบเติมน้ำลงในชั้นน้ำบาดาลฯ - ระบบเติมน้ำลงในชั้นน้ำบาดาลต้องมี Tertiary Treatment เพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำให้สูงขึ้นให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาล
		(13) การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพ สิ่งแวดล้อมแห่งชาติที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมทุกขนาด	(13) การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ

หมายเหตุ : 1 * โครงการที่มีความซับซ้อน
2 ** โครงการที่มีความซับซ้อนมาก

4. การเขียนคำแถลงความสามารถการประกอบวิชาชีพ



คู่มือการประกอบวิชาชีพ เพื่อเสริมสร้างความสามารถทางวิศวกรรม



ความรู้วิศวกรรม ประสบการณ์ ความสำคัญรับผิดชอบ
ภาคีวิศวกร / สามัญวิศวกร / วุฒิวิศวกร

สภาวิศวกร

1616/1 (ปากซอยลาดพร้าว 54) ถนนลาดพร้าว แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพมหานคร 10310
โทรศัพท์ 1303 Email : develop@coe.or.th Website: <https://www.coe.or.th>

ความสามารถ 1 ความรู้ด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยี	
มีความรู้ด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม	
1.1 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพ 1.2 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพตามกรอบกฎหมาย	1. ท่านได้รวบรวมความรู้วิศวกรรมและได้ขยายความรู้ความเข้าใจในการเชื่อมโยงกับเทคโนโลยีให้สอดคล้องกับแนวปฏิบัติงานหรือการดำเนินงานหรือสู่ความสำเร็จด้วยความมั่นใจเป็นที่น่าสนใจได้อย่างไร 2. ท่านมีความเข้าใจในวิศวกรรมที่ก้าวหน้าที่ผ่านการประยุกต์ใช้มาแล้วอย่างกว้างขวางเพื่อนำมาใช้ในการปฏิบัติงานเป็นที่ยอมรับของแนวปฏิบัติที่ดีอย่างไร 3. ท่านได้ใช้ความรู้ ความเชี่ยวชาญ ความชำนาญจากประสบการณ์ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างไร 4. ท่านได้ขยายผลความสำเร็จเชิงนวัตกรรมให้เป็นที่ยอมรับหรือผลสัมฤทธิ์ในวิชาชีพหรือเพื่อการถ่ายทอดได้อย่างไร
หลักฐานอ้างอิง	
ข้อความ (อย่างน้อย 300 คำ)	

ความสามารถ 2 ความรู้ความชำนาญการประกอบวิชาชีพ	
มีความสามารถในการประยุกต์ความรู้ความชำนาญในการแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมและการพัฒนาวิชาชีพ	
2.1 สามารถกำหนดขอบเขตของปัญหา การสืบค้น และวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน 2.2 สามารถออกแบบและแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน 2.3 สามารถประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน 2.4 ร่วมกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่องอย่างเพียงพอเพื่อคงสภาพและเพิ่มขีดความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม 2.5 สามารถวินิจฉัยและเลือกใช้การแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิศวกรรม	1. ท่านได้แยกแยะและแจกแจงความซับซ้อนของปัญหาทางวิศวกรรมของโครงการพิจารณาจากแนวโน้มและโอกาสได้อย่างไร 2. ท่านมีความรับผิดชอบการดำเนินงานเพื่อการออกแบบ/ พัฒนา และการประเมินผลให้ได้คำตอบอย่างไร 3. ท่านได้ใช้ความรู้ความสามารถในการวางแผน การออกแบบ การนำไปสู่ภาคปฏิบัติ การประเมินผล และการปรับปรุง คำตอบเป็นระบบหรือองค์รวมได้อย่างไร 4. ท่านสามารถประกันความรู้ความชำนาญและทักษะการประกอบวิชาชีพผ่านการพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่องได้อย่างไร 5. ท่านสามารถประกันความเชี่ยวชาญหรือความชำนาญในการปฏิบัติวิชาชีพ/ประกอบวิชาชีพ ได้อย่างไร
หลักฐานอ้างอิง	
ข้อความ (อย่างน้อย 300 คำ)	

ความสามารถ 3 การเป็นผู้นำการประกอบวิชาชีพ	
มีความเป็นผู้นำด้านวิชาชีพวิศวกรรม การบริหารจัดการ และการให้บริการวิชาชีพ	
3.1 ประพฤติปฏิบัติในกรอบจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม 3.2 สามารถจัดการ หรือมีส่วนร่วมในการจัดการงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน 3.3 สามารถติดต่อสื่อสารในการปฏิบัติวิชาชีพได้อย่างชัดเจน 3.4 รับผิดชอบต่อการตัดสินใจหรือมีส่วนร่วมตัดสินใจในงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน	1. ท่านได้วางแผนการดำเนินงานสู่ภาคปฏิบัติได้ด้วยประสิทธิผลอย่างไร 2. ท่านได้บริหารจัดการ (วางแผนงาน/ จัดงบประมาณ/ จัดองค์กรบริหาร/ ระบบการสั่งการ/ ระบบการควบคุม) ที่เกี่ยวกับงานหรือกิจกรรม ทรัพยากรบุคคล (สายช่าง/ สายอื่น) และทรัพยากรอื่น ๆ (เครื่องมือ/ อุปกรณ์) อย่างไร 3. ท่านได้นำระบบการบริหารจัดการในระบบคุณภาพเพื่อการปรับปรุงผลงาน (การประกอบวิชาชีพ) ได้อย่างไร 4. ท่านได้ใช้ความสามารถในการตัดสินใจทางวิศวกรรมในส่วนของการหรือทั้งโครงการอย่างไร 5. ท่านได้ทำงานร่วมและสื่อสารด้วยประสิทธิผลกับเพื่อนร่วมงานในทุกระดับในโครงการ
หลักฐานอ้างอิง ข้อความ (อย่างน้อย 300 คำ)	

ความสามารถ 4 ความตระหนักกับผิดชอบวิชาชีพต่อสังคม และสาธารณะ	
มีความตระหนักในความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคม สาธารณะ และสิ่งแวดล้อม	
4.1 ตระหนักถึงผลกระทบของงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนต่อสังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม และให้ความสำคัญต่อการคุ้มครองทางสังคมและการพัฒนาที่ยั่งยืน 4.2 ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในกรอบกฎหมายที่เกี่ยวข้อง การจัดให้มีการปลอดภัยและชีวอนามัยต่อชุมชนสาธารณะ	1. ท่านได้ปฏิบัติงานตามมาตรฐาน ความประพฤติ ปฏิบัติได้อย่างไร 2. ท่านได้บริหารจัดการว่าด้วยมาตรฐานความปลอดภัยต่อการปฏิบัติงานในโครงการอย่างไร 3. ท่านประกันผลงานทางวิศวกรรมที่สอดคล้องกับมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพและข้อกำหนดด้วยสิ่งแวดล้อมอย่างไร
หลักฐานอ้างอิง ข้อความ (อย่างน้อย 300 คำ)	

สรุปปัญหาการเขียนคำแถลงความสามารถการประกอบวิชาชีพ (Competency Statements)

1.	เขียนยาวเกินกว่าที่กำหนด 300 คำในแต่ละข้อมากเกินไป
2.	เขียนยาวเกินกว่า 300 คำ โดยแนบตัวอย่างรายละเอียดที่สำคัญเพิ่มเติมเล็กน้อย น่าจะยอมรับได้
3.	เขียนสั้นเกินไป 2-3 บรรทัด แล้วแนบรายละเอียดของโครงการที่ตัวเองนำเสนอ บางรายเขียนสั้นมากโดยบอกหัวข้อที่ 1,2,3,4 ของคำแถลง ให้ไปดูรายละเอียดในหน้าที่เท่าไรของรายงานโครงการโดดเด่นที่นำเสนอ
4.	เขียนไม่ตรงกับโครงการโดดเด่นที่ตัวเองนำเสนอ โดยไปเขียนสรุปคุณสมบัติของตัวเองจากประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับคำแถลง 4 ข้อ
	สรุปปัญหา คือ ผู้ขอเลื่อนระดับส่วนใหญ่ยังไม่เข้าใจว่าต้องเขียนอย่างไรให้ตรงกับจุดประสงค์ของคำแถลงความสามารถการประกอบวิชาชีพ หลังจากนั้นในการบรรยายให้กับสมาชิกได้นำตัวอย่างของผู้เขียนได้ดีนำเสนอเพื่อเป็นตัวอย่าง ทำให้สมาชิกที่ยื่นที่หลังเขียนได้ดีจำนวนมากขึ้น



แบบรายการคำแถลงความสามารถการประกอบวิชาชีพ
(Professional competency statement)

กรอบความสามารถ	คำอธิบาย
1. ความรู้ด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยี	1. ความรู้ด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยี
1.1 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพ	• ท่านได้รวบรวมความรู้วิศวกรรมและได้ขยายความรู้ความเข้าใจในการเชื่อมโยงกับเทคโนโลยีให้สอดคล้องกับแนวปฏิบัติงานหรือการดำเนินงานหรือสู่ความสำเร็จด้วยความมั่นใจเป็นที่น่าสนใจได้อย่างไร
1.2 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการประกอบวิชาชีพตามกรอบกฎหมาย	• ท่านมีความเข้าใจในวิศวกรรมที่ก้าวหน้าผ่านการพัฒนาประยุกต์เข้ามาแล้วอย่างกว้างขวางเพื่อนำมาใช้ในการปฏิบัติงานเป็นที่ยอมรับของแนวปฏิบัติได้อย่างไร
	• ท่านได้ใช้ความรู้ ความเชี่ยวชาญ ความชำนาญจากประสบการณ์ในการแก้ปัญหาได้อย่างไร
	• ท่านได้ขยายผลความสำเร็จเชิงนวัตกรรมให้เป็นที่ยอมรับหรือผลสัมฤทธิ์ในวิชาชีพหรือเพื่อการถ่ายทอดได้อย่างไร
หลักฐานอ้างอิง	- ผลงานดีเด่นลำดับที่ 1 ชื่อ โครงการอาคารสำนักงานและพาณิชย์เอ็มทาวเวอร์ (อ้างอิงจากเอกสารผลงาน ข้อ 4.2 หน้า 5-10)
	- ผลงานดีเด่นลำดับที่ 2 ชื่อ โครงการ ไอทีโอ โมบี สุขุมวิท อีสต์เกต (อ้างอิงจากเอกสารผลงาน ข้อ 4.2 หน้า 5-10)
ข้อความ	
ผู้ขอได้รวบรวมความรู้และพัฒนาความรู้อย่างต่อเนื่อง ผ่านการเข้าอบรมกับทางสภาวิศวกรสถานแห่งประเทศไทยและการแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อรับข่าวสาร เทคโนโลยีใหม่ๆ และนำมาประยุกต์ใช้ในการทำงาน ทางด้านการออกแบบและคำนวณของระบบท่อภายในอาคาร และได้้นำข้อกำหนด มาตรฐาน และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง มาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบ พร้อมทั้งได้แบบผลงานดีเด่นจำนวน 2 โครงการ เพื่อขอพิจารณาเลื่อนระดับเป็นสามัญวิศวกร ภายใต้ขอบเขต ความสามารถของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมตามข้อบังคับสภาวิศวกรว่าด้วยหลักเกณฑ์ คุณสมบัติของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2551 - มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพ สำหรับงานทางด้านรายการคำนวณและการออกแบบระบบท่อภายในอาคาร ของระบบสุขาภิบาลและดับเพลิง โดยมีรายละเอียด ดังนี้ - การคำนวณปริมาณการใช้น้ำประปา ปริมาณน้ำเสีย ปริมาณน้ำสำรองดับเพลิง และท่อน้ำฝนในโครงการ - การคำนวณและออกแบบหาขนาดถังเก็บน้ำ ขนาดมิเตอร์ บ่อสูบน้ำเสีย ระบบบำบัดน้ำเสีย บ่อสูบน้ำฝน ขนาดท่อระบายน้ำและขนาดบ่อท่อน้ำ - การคำนวณและออกแบบโดยคณะกรรมการระบบจ่ายน้ำประปา ระบบรวบรวมน้ำเสีย ระบบน้ำฝนและระบบดับเพลิง - การออกแบบขนาดท่อของระบบสุขาภิบาลและหน่วยสุขภัณฑ์ตามที่ตั้งและน้ำไว้ในมาตรฐาน วสท. - การเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ และติดตั้งให้อยู่ในกฎข้อบังคับ ของกฎหมายและมาตรฐาน - มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการประกอบวิชาชีพตามกรอบกฎหมาย ทางด้านการนำมาตรฐานและกฎหมายมาใช้ในการออกแบบโดยมีรายละเอียด ดังนี้ - มาตรฐานการติดตั้งท่อประปา กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย พ.ศ. 2551 - คู่มือการออกแบบระบบท่อภายในอาคาร ดร. วรสิทธิ์ อึ้งภากรณ์ (วสท) - คู่มือการออกแบบระบบระบายน้ำเสียและน้ำฝน อ. ธงชัย พรหมสวัสดิ์ (วสท) - มาตรฐานการป้องกัน อัคคีภัย (วสท) - มาตรฐานการระบายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย พ.ศ. 2551 - มาตรฐานเครื่องสูบน้ำดับเพลิง กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย พ.ศ. 2551 - กฎหมายกระทรวง ฉบับที่ 33 39 47 และ 55 - ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร	



แบบรายการคำแถลงความสามารถการประกอบวิชาชีพ
(Professional competency statement)

กรอบความสามารถ	คำอธิบาย
2. ความสามารถในการประยุกต์ความรู้ความชำนาญในการแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมและการพัฒนาวิชาชีพ ได้แก่	2. ความรู้ความชำนาญการประกอบวิชาชีพ
2.1 สามารถกำหนดขอบเขตของปัญหา การสืบค้น และการวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน	• ท่านได้แยกแยะและแจกแจงความสลับซับซ้อนของปัญหาทางวิศวกรรมของโครงการพิจารณาจากแนวโน้มและโอกาสได้อย่างไร
2.2 สามารถออกแบบและแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน	• ท่านมีความรับผิดชอบการดำเนินงานเพื่อการออกแบบ/พัฒนา และการประเมินผลให้ได้คำตอบอย่างไร
2.3 สามารถประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน	• ท่านได้ใช้ความรู้ความสามารถในการวางแผน การออกแบบ การนำไปสู่ภาคปฏิบัติ การประเมินผล และการปรับปรุงคำตอบเป็นระบบหรือองค์รวมได้อย่างไร
2.4 ร่วมกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่องอย่างเพียงพอเพื่อคงสภาพและเพิ่มขีดความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม	• ท่านสามารถประกันความรู้ความชำนาญและทักษะการประกอบวิชาชีพผ่านการพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่องได้อย่างไร
2.5 สามารถวินิจฉัยและเลือกใช้การแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิศวกรรม	• ท่านสามารถประกันความเชี่ยวชาญหรือความชำนาญการในการปฏิบัติวิชาชีพ/ ประกอบวิชาชีพ ได้อย่างไร
หลักฐานอ้างอิง	- ผลงานดีเด่นลำดับที่ 1 ชื่อ โครงการอาคารสำนักงานและพาณิชย์เอ็มทาวเวอร์ (อ้างอิงจากเอกสารผลงาน ชื่อ 3 หน้า 2 และ ชื่อ 5,6,7 หน้า 10-11) - ผลงานดีเด่นลำดับที่ 2 ชื่อ โครงการไอทีโอ โมบี สุขุมวิท อีสต์เกต (อ้างอิงจากเอกสารผลงาน ชื่อ 3 หน้า 2 และ ชื่อ 5,6,7 หน้า 10-11)
ข้อความ	
- ปัญหาทางด้านวิศวกรรมที่เกิดขึ้นระหว่างปฏิบัติงานในงานโครงการดีเด่นที่นำเสนอนั้น จะมีการรวบรวมข้อมูลของปัญหาที่นำเสนอ โดยจะทำการสำรวจสภาพและรูปแบบของปัญหาที่เกิดขึ้นว่าเป็นอย่างไร มีการกำหนดขอบเขตของปัญหาและขั้นตอนในการแก้ไข ปัญหา ตามลำดับดังนี้ - ศึกษาจากสภาพของปัญหาที่จะเกิดขึ้น เช่น ตำแหน่งของระบบบำบัดน้ำเสีย ตำแหน่งของบ่อท่อน้ำ แนวทางการวางท่อระบายน้ำ ในโครงการ รวมถึงหาข้อมูลตรวจสอบประวัติที่ผ่านมา บริเวณใกล้เคียงของโครงการ และศึกษาถึงผลกระทบต่อประชาชนผู้อาศัยใกล้เคียง - กำหนดขอบเขตปัญหาที่เกี่ยวข้องกับผู้ออกแบบสถาปัตย์ โครงสร้าง ภูมิสถาปัตย์หรือผู้ออกแบบตกแต่งภายใน ปัญหาต่างๆได้แก่พื้นที่ การจัดวางของอุปกรณ์ในห้องเครื่องหรือส่วนกลางและการกำหนดปริมาณถังเก็บน้ำให้เพียงพอต่อการใช้งาน - การได้รับรายละเอียดของข้อมูลหรือแบบไม่สมบูรณ์ เช่น ไม่มีข้อมูล ความต้องการปริมาณน้ำใช้น้ำเสียของพื้นที่ส่วนกลางหรือร้านค้า และการปรับเปลี่ยนแบบตามความต้องการของเจ้าของโครงการ - เมื่อมีปัญหาระหว่างปฏิบัติการทางด้านออกแบบและคำนวณ ได้รวบรวมสาเหตุและแนวทางแก้ปัญหา เช่น การทดแทนของผู้ออกแบบแนวทางแก้ไขคือการตรวจสอบแบบและปรับแก้แบบให้สมบูรณ์ขึ้นแบบมีการเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติมรายละเอียดโดยเจ้าของหรือผู้ออกแบบสถาปนิกหรือผู้ออกแบบตกแต่งภายใน แนวทางแก้ไข คือตรวจสอบตารางการก่อสร้าง จากผู้ควบคุมงานและปรับแบบให้แล้วเสร็จทันก่อนสร้าง การขอปรับและย้ายแนวท่อประปาหรืออุปกรณ์ต่างๆเนื่องจากมีการซ้อนทับกัน แนวทางแก้ไขคือเสนอแนวทางการติดตั้งท่อหรืออุปกรณ์ใหม่เบื้องต้น และร่วมประชุม เพื่อหารือด้วยกัน - กรณีที่มีปัญหาที่เกิดขึ้นมีความซับซ้อนและผลกระทบต่อหลายฝ่าย เช่น เจ้าของโครงการ หรือผู้ออกแบบ สถาปัตย์ โครงสร้าง หรือผู้ออกแบบตกแต่งภายใน ทางผู้ควบคุมงานจะนำเสนอ SHOP DRAWING โปรแกรม AUTOCAD หรือ โปรแกรม REVIT ทำให้มองเห็นภาพและเข้าใจถึงปัญหาหลาย ๆ ด้านได้ง่ายขึ้นและนำข้อมูลมาพิจารณา เพื่อเสนอวิธีแก้ปัญหาร่วมกันโดยเลือกแนวทางแก้ไขให้ตรงประเด็นที่สุดซึ่งในแต่ละครั้ง ได้มีการบันทึกถึงลักษณะปัญหา การศึกษาถึงสาเหตุและแนวทางแก้ไข เพื่อเป็นประโยชน์ในการปรับใช้ในโครงการอื่นต่อไป - ผู้ขอได้เข้าร่วมกิจกรรมอบรมสัมมนาวิชาการทางด้านวิศวกรรมและศึกษาเทคโนโลยีใหม่ๆของทางสภาวิศวกรได้เผยแพร่ออกมาอย่างต่อเนื่องอย่างสม่ำเสมอ ทำให้สามารถนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้ มาพัฒนาการทำงานให้มีประสิทธิภาพ มากยิ่งขึ้น	



แบบรายการคำแถลงความสามารถการประกอบวิชาชีพ
(Professional competency statement)

กรอบความสามารถ 3. ความเป็นผู้นำด้านวิชาชีพวิศวกรรม การบริหารจัดการ และการให้บริการวิชาชีพ ได้แก่ 3.1 ประพฤติปฏิบัติในกรอบจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ 3.2 สามารถบริหารจัดการและการมีส่วนร่วมในการจัดการงานวิศวกรรมที่สลับซับซ้อน 3.3 สามารถติดต่อสื่อสารการปฏิบัติวิชาชีพได้อย่างชัดเจน 3.4 รับผิดชอบต่อการตัดสินใจหรือมีส่วนร่วมตัดสินใจในงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน	คำอธิบาย 3. ความเป็นผู้นำและการบริหาร • ท่านได้วางแผนการดำเนินงานสู่ภาคปฏิบัติได้ด้วยประสิทธิภาพอย่างไร • ท่านได้บริหารจัดการ (วางแผนงาน/ จัดงบประมาณ/ จัดองค์การบริหาร/ ระบบการสั่งการ/ ระบบการควบคุม) ที่เกี่ยวกับงานหรือกิจกรรม หรือทรัพยากรบุคคล (สายช่าง/ สายอื่น) และทรัพยากรอื่น ๆ (เครื่องมือ/ อุปกรณ์) อย่างไร • ท่านได้นำระบบการบริหารจัดการในระบบคุณภาพเพื่อการปรับปรุงผลงาน (การประกอบวิชาชีพ) ได้อย่างไร • ท่านได้ใช้ความสามารถในการตัดสินใจทางวิศวกรรมในส่วนของการหรือทั้งโครงการอย่างไร • ท่านได้ทำงานร่วมและสื่อสารด้วยประสิทธิภาพกับเพื่อนร่วมงานในทุกระดับในโครงการ
หลักฐานอ้างอิง	- ผลงานดีเด่นลำดับที่ 1 ชื่อโครงการอาคารสำนักงานและพาณิชย์เอ็มทาวเวอร์ (อ้างอิงจากเอกสารผลงาน ชื่อ 1 หน้า 1 และ ชื่อ 4.1 หน้า 3-4) - ผลงานดีเด่นลำดับที่ 2 ชื่อโครงการ ไอดีโอ โมบี สุขุมวิท อีสท์เกต (อ้างอิงจากเอกสารผลงาน ชื่อ 1 หน้า 1 และ ชื่อ 4.1 หน้า 3-4)
ข้อความ • ผู้ขอได้ประพฤติปฏิบัติ ในกรอบจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ ภายใต้ขอบเขต ความสามารถ วิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมเครื่องกล ตามข้อบังคับสภาวิศวกรว่าด้วยหลักเกณฑ์ คุณสมบัติ ของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2551 และได้ปฏิบัติงานวิศวกรรม ทางด้านออกแบบและคำนวณตามหน้าที่และความรับผิดชอบที่ได้รับ (ภายใต้การควบคุมของสามัญวิศวกรเครื่องกล) • ได้นำหลักการวิศวกรรมมาประยุกต์ใช้ในงาน ทางด้านการออกแบบและคำนวณ พร้อมทั้งได้จัดวางลำดับขั้นตอนการดำเนินงาน เพื่อให้โครงการ สามารถสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ รายละเอียดของขั้นตอนในการทำงาน มีดังนี้ - การทำรายการคำนวณ และจัดทำ Conceptual Design - จัดทำแบบชุดพัฒนาแบบ Design Development - จัดทำแบบสำหรับขออนุญาตและเพื่อประกอบรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม - จัดทำแบบสำหรับขออนุญาตก่อสร้าง - จัดทำแบบสำหรับประกวดราคาและรายการประกอบแบบ - จัดทำแบบสำหรับก่อสร้าง • ในขั้นตอนการจัดทำConceptual design ได้จัดทำแนวทางการออกแบบของระบบสุขาภิบาลและดับเพลิงที่จะเลือกใช้ในโครงการ เช่น วิธีการส่งจ่ายน้ำใช้ การระบายน้ำเสียและน้ำฝน การป้องกันอัคคีภัย พื้นที่ห้องเครื่องและช่องShaftของงานระบบ โดยพิจารณาร่วมกับเจ้าของโครงการ วิศวกรงานระบบ วิศวกรโครงสร้าง และสถาปนิก ผู้ร่วมงานสาขาอื่นๆ เพื่อให้มีความสอดคล้องเหมาะสมกับการออกแบบ การใช้งานและความต้องการของโครงการ และให้มีความชัดเจนและเข้าใจภาพรวมของโครงการร่วมกัน ทั้งนี้ เมื่อทำการออกแบบและคำนวณในโครงการนั้นๆเสร็จแล้ว จะทำข้อมูลสรุปและรวบรวมหลักการในการทำงานมาถ่ายทอดความรู้เพื่อเป็นแนวทางให้กับรุ่นน้องศึกษาต่อไป • การตัดสินใจทางวิศวกรรมจะเป็นการทำงานร่วมกันระหว่างเจ้าของโครงการ สถาปนิก วิศวกรโครงสร้าง ผู้รับจ้าง ผู้ควบคุมงานและในทุกระดับที่เกี่ยวข้องในโครงการ โดยจัดให้มีการประชุมร่วมกัน เพื่อรับทราบความคืบหน้า ลำดับขั้นตอนการดำเนินงาน เพื่อให้เสร็จตามเวลาที่กำหนดไว้ รวมถึงแนวทางการปัญหาและช่วยตอบคำถามต่างๆ ร่วมกัน	



แบบรายการคำแถลงความสามารถการประกอบวิชาชีพ
(Professional competency statement)

กรอบความสามารถ 4. มีความตระหนักในความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคมสาธารณะ และสิ่งแวดล้อม 4.1 ตระหนักถึงผลกระทบของงานวิศวกรรมที่สลับซับซ้อน ต่อสังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม และให้ความสำคัญต่อการคุ้มครองทางสังคมและการพัฒนาที่ยั่งยืน 4.2 การประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในกรอบกฎหมายที่เกี่ยวข้องและจัดให้มีการปลอดภัยและชีวอนามัยต่อชุมชนสาธารณะ	คำอธิบาย 4. ตระหนักในบริบทของสังคม สาธารณะ และสิ่งแวดล้อม - ท่านได้ปฏิบัติงานตามมาตรฐาน ความประพฤติ ปฏิบัติได้อย่างไร - ท่านได้บริหารจัดการว่าด้วยมาตรฐานความปลอดภัยต่อการปฏิบัติงานในโครงการอย่างไร - ท่านประกันผลงานทางวิศวกรรมที่สอดคล้องกับมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพและข้อกำหนดด้วยสิ่งแวดล้อมอย่างไร
หลักฐานอ้างอิง	- ผลงานดีเด่นลำดับที่ 1 ชื่อโครงการอาคารสำนักงานและพาณิชย์เอ็มทาวเวอร์ (อ้างอิงจากเอกสารผลงาน ชื่อ 1.4 หน้า 1 และ ชื่อ 4.2 หน้า 5-10) - ผลงานดีเด่นลำดับที่ 2 ชื่อโครงการ ไอดีโอ โมบี สุขุมวิท อีสท์เกต (อ้างอิงจากเอกสารผลงาน ชื่อ 1.4 หน้า 1 และ ชื่อ 4.2 หน้า 5-10)
ข้อความ - มีความตระหนักในความรับผิดชอบต่อวิชาชีพในด้านการงานด้านการออกแบบและคำนวณ โดยให้ความสำคัญของกฎหมายและตระหนักต่อวิชาชีพ สังคมและสาธารณะและสิ่งแวดล้อม รายละเอียดดังนี้ - การคำนวณหาปริมาณน้ำใช้ กำหนดให้เก็บน้ำใช้สำรองที่สามารถจ่ายน้ำสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 2 ชม ของชั่วโมงการใช้น้ำสูงสุด - การคำนวณและออกแบบระบบระบายน้ำ กำหนดให้มีระยะห่างของท่อระบายน้ำ และให้มีทุกหัวมุมเสีย - การกำหนดขนาดและตำแหน่งของบ่อหน่วง โดยคำนึงถึงหลักการควบคุมการระบายน้ำที่ออกสู่ระบบสาธารณะและไม่มีผลกระทบต่อประชาชนผู้อาศัยใกล้เคียง - การคำนวณปริมาณน้ำเสียและการระบุตำแหน่งของระบบบำบัดน้ำเสีย โดยคำนึงถึงคุณภาพน้ำทิ้งให้เป็นไปตามประกาศสำนักคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่องกำหนดมาตรฐานน้ำทิ้งจากอาคาร และไม่มีผลกระทบต่อประชาชนผู้อาศัยใกล้เคียง - การกำหนดและจัดวางอุปกรณ์ต่างๆ เช่น ถังดับเพลิงที่ระยะห่างกันไม่เกิน 45 เมตร และ ตู้ดับเพลิงที่ระยะห่างกันไม่เกิน 64 เมตร เป็นต้น - การประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในกรอบกฎหมายที่เกี่ยวข้องและจัดให้มีการปลอดภัยและชีวอนามัยต่อชุมชนสาธารณะ โดยการนำข้อกำหนดและมาตรฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ประกาศจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กฎหมายกระทรวง ฉบับ 33 39 47 55 ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร และมาตรฐานต่างๆมาประกอบใช้ในการออกแบบและคำนวณด้วย	

ประกาศสภาวิศวกร ที่ 39/2568

เรื่อง คู่มือแนวปฏิบัติตามวัตถุประสงค์ของกรอบความสามารถในการประกอบ
วิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สำหรับการส่งเสริมวิชาชีพวิศวกรรม

ตารางควบคุมการปรับแก้ไขเอกสาร

หัวข้อที่แก้ไข	รายการที่แก้ไข
บทนำ 1. นิยามและความหมายของ ศัพท์ 5. การประเมินผลความสามารถ การประกอบวิชาชีพ	แก้ไขคำว่า “ระเบียบกรรมการสภาวิศวกร เรื่องการทดสอบความรู้ระดับ สามัญวิศวกร และระดับวุฒิวิศวกร พ.ศ. 2551 และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2553” เป็นคำว่า “ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยการ ทดสอบความรู้ความชำนาญระดับสามัญวิศวกรและระดับวุฒิวิศวกร พ.ศ. 2567”
3. งานวิศวกรรมควบคุม คำอธิบาย	แก้ไขคำว่า “กฎกระทรวงกำหนดสาขาวิชาชีพวิศวกรรมและวิชาชีพ วิศวกรรมควบคุมพ.ศ. 2550” เป็น “กฎกระทรวงกำหนดสาขาวิชาชีพ วิศวกรรมและวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2565”
1. นิยามและความหมายของ ศัพท์ 3. งานวิศวกรรมควบคุม 4. การนำเสนอผลงานทาง วิศวกรรมดีเด่น	แก้ไขคำว่า “ลักษณะงาน” เป็น “งาน”
3. งานวิศวกรรมควบคุม	แก้ไขนิยาม “งานพิจารณาตรวจสอบ” ให้เป็นไปตามกฎกระทรวงกำหนด สาขาวิชาชีพวิศวกรรมและวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2565
5. การประเมินผลความสามารถ การประกอบวิชาชีพ	แก้ไขคำว่า “ข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการออกใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบ วิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ระดับสามัญวิศวกร และระดับวุฒิวิศวกร พ.ศ. 2547” เป็นคำว่า “ข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการออกใบอนุญาต เป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมระดับสามัญวิศวกร และระดับวุฒิ วิศวกร พ.ศ. 2565”
5. การประเมินผลความสามารถ การประกอบวิชาชีพ	เพิ่มเติม รายงานผลงานวิศวกรรมดีเด่น 2 เรื่อง แต่ไม่เกิน 5 เรื่อง ให้เป็นไป ตามข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการออกใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพ วิศวกรรมควบคุมระดับสามัญวิศวกร และระดับวุฒิวิศวกร พ.ศ. 2565
8. แบบ รายการ คำแถลง ความสามารถการประกอบวิชาชีพ (Professional competency statement)	แบบรายการคำแถลงความสามารถการประกอบวิชาชีพ (Professional competency statement) เพื่อใช้เป็นระบบการประเมินตามกรอบ ความสามารถการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมสำหรับการเลื่อนระดับวิศวกร ให้เป็นทิศทางและมาตรฐานเดียวกัน

8. แบบรายการคำแถลงความสามารถประกอบวิชาชีพ (Professional competency statement)

รายละเอียดกรอบความสามารถ	มี/ไม่มี	รายละเอียดการนำเสนอผลงานให้ระบุหน้าที่ในเอกสารอ้างอิง
1. ความรู้ด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยี		
1.1 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพ (มีความรู้วิศวกรรมและเทคโนโลยีตามมาตรฐานปฏิบัติวิชาชีพในแนวทางที่ดีที่สุด)	มี	อธิบายขอบเขตองค์ความรู้ทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับผลงาน และอธิบายว่าได้นำมาประยุกต์ใช้ในผลงานอย่างไร โดยอ้างอิงมาตรฐานปฏิบัติวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง (ระบุชื่อมาตรฐาน และเลขมาตรฐาน) พร้อมระบุหน้าที่ในเอกสารอ้างอิง. ตัวอย่างเช่น "ผู้เสนอเลื่อนระดับได้ประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมไฟฟ้า ในการออกแบบระบบควบคุมมอเตอร์ โดยใช้เทคโนโลยี PLC ตามมาตรฐาน IEC 61131 (หน้า 15-20)"
1.2 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการประกอบวิชาชีพ ตามกรอบกฎหมาย: (รับผิดชอบงานวิศวกรรมตามกฎหมายและมาตรฐานการให้บริการวิชาชีพเพื่อการปฏิบัติที่ดีที่สุด)	มี	อธิบายขอบเขตและความรับผิดชอบการประกอบวิชาชีพตามกฎหมาย (พรบ. วิศวกร และกฎกระทรวงฯ) และมาตรฐานการประกอบวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับผลงาน และอธิบายว่าผลงานเป็นไปตามข้อกำหนดตามกฎหมาย และมาตรฐานเหล่านั้นอย่างไร เช่น กฎหมายควบคุมอาคาร, มาตรฐานการออกแบบระบบไฟฟ้า, มาตรฐานความปลอดภัยในการทำงาน พร้อมระบุหน้าที่ในเอกสารอ้างอิง. ตัวอย่างเช่น "การออกแบบระบบไฟฟ้าเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย (TIS 11-2553) และกฎกระทรวงกำหนดสาขาวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2565 (หน้า 22-25)"
2. ความรู้ความชำนาญและประสบการณ์		
2.1 สามารถกำหนดขอบเขตของปัญหา การสืบค้น และการวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน: (กำหนดประเด็นปัญหา แสวงหาแนวทางการแก้ไข)	มี	อธิบายประเด็นปัญหาทางวิศวกรรมที่พบในงานที่รับผิดชอบ วิธีการสืบค้นข้อมูล วิธีการวิเคราะห์ปัญหาที่ซับซ้อน และสาเหตุของปัญหา โดยเน้นผลงานวิศวกรรม พร้อมระบุหน้าที่ในเอกสารอ้างอิง. ตัวอย่างเช่น "พบปัญหาการสูญเสียพลังงานในระบบส่งน้ำ จึงได้ทำการวิเคราะห์โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ และพบว่าสาเหตุหลักมาจากแรงเสียดทานในท่อ (หน้า 10-12)"
2.2 สามารถออกแบบและแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน (กำหนดทางเลือกการแก้ปัญหา ประเมินผลเพื่อกำหนดรูปแบบ นำเสนอผลการออกแบบการแก้ปัญหา)	มี	อธิบายทางเลือกในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน ความรู้กับเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินผลทางเลือก และวิธีการออกแบบ รวมถึงผลการออกแบบที่ได้ พร้อมระบุหน้าที่ในเอกสารอ้างอิง. ตัวอย่างเช่น "เสนอทางเลือกในการแก้ปัญหา 2 ทางเลือก คือ การเปลี่ยนท่อส่งน้ำใหม่ และการเคลือบผิวท่อ โดยพิจารณาจากต้นทุนและระยะเวลาคืนทุน ผลการออกแบบพบว่าทางเลือกเคลือบผิวท่อเป็นทางเลือกที่เหมาะสมกว่า (หน้า 13-18)"

รายละเอียดครอบคลุมความสามารถ	มี/ไม่มี	รายละเอียดการนำเสนอผลงาน/ให้ระบุหน้าที่ในเอกสารอ้างอิง
2. ความรู้ความชำนาญและประสบการณ์		
2.3 สามารถประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน : (ประเมินผลลัพธ์ที่ซับซ้อนและผลกระทบ ยืนยันผลลัพธ์สู่การปฏิบัติและแก้ไขปรับปรุง)	มี	อธิบายวิธีการประเมินผลลัพธ์ ประกันหรือยืนยันผลงานสู่การปฏิบัติงานวิศวกรรม ผลกระทบที่เกิดขึ้นทั้งด้านบวกและลบ รวมถึงการนำผลการประเมินไปใช้ในการปรับปรุงแก้ไข พร้อมระบุหน้าที่ในเอกสารอ้างอิง. ตัวอย่างเช่น "หลังจากเคลือบผิวท่อ พบว่าการสูญเสียพลังงานลดลง 20% ซึ่งเป็นไปตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ และไม่มีผลกระทบต่อคุณภาพน้ำ (หน้า 19-21)"
2.4 ร่วมกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่องอย่างเพียงพอเพื่อคงสภาพและเพิ่มขีดความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม	มี	ระบุรายละเอียดกิจกรรมที่เข้าร่วมและได้คะแนน CPD Unit พร้อมทบทวนความสามารถประกอบวิชาชีพเพื่อการพัฒนาวิชาชีพในสายการปฏิบัติงานวิศวกรรม เช่น การอบรม สัมมนา การประชุมวิชาการ พร้อมระบุ ชื่อกิจกรรม วันที่เข้าร่วม และหน่วย CPD ที่ได้รับ
2.5 สามารถวินิจฉัยและเลือกใช้การแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิศวกรรม	มี	อธิบายกระบวนการวินิจฉัยปัญหา และเหตุผลที่เลือกใช้การแก้ปัญหาที่นำเสนอ โดยเน้นผลสัมฤทธิ์ และมีกระบวนการจัดลำดับปฏิบัติที่จัดข้อได้แย้งได้ พร้อมทั้งอ้างอิงหลักการทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง พร้อมระบุหน้าที่ในเอกสารอ้างอิง. ตัวอย่างเช่น "จากการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่าปัญหาเกิดจากการกัดกร่อนของท่อ จึงเลือกใช้การเคลือบผิวท่อด้วยวัสดุ epoxy ซึ่งเป็นวิธีการที่เหมาะสมตามหลักวิศวกรรมวัสดุ (หน้า 21-23)"
3. การเป็นผู้นำการประกอบวิชาชีพ		
3.1 ประพฤติปฏิบัติในกรอบจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ : (จัดทีมงาน วางแผนงานและเป็นผู้ดำเนินการประพฤติปฏิบัติตามกรอบจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ)	มี	อธิบายความรู้และความเข้าใจบุคคลิกภาพรายบุคคลเพื่อจัดทีมงาน บทบาทหน้าที่ในทีมงาน การวางแผนงาน และเป็นผู้นำและสนับสนุนให้ทีมงานประพฤติปฏิบัติวิชาชีพตามจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม พร้อมระบุหน้าที่ในเอกสารอ้างอิง. ตัวอย่างเช่น "ในฐานะหัวหน้าโครงการ ได้กำกับดูแลทีมงานให้ปฏิบัติงานตามจรรยาบรรณวิชาชีพ โดยยึดหลักความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ และความปลอดภัย (หน้า 5-7)"
3.2 สามารถบริหารจัดการและการมีส่วนร่วมในการจัดการงานวิศวกรรมที่สลับซับซ้อน : (วางแผนงานและกำหนดวิธีการ และขั้นตอนระบบการบริหาร เน้นสมรรถภาพที่ประกันคุณภาพได้)	มี	อธิบายแผนงาน วิธีการ และขั้นตอนการบริหารจัดการงานวิศวกรรม รวมถึงระบบประกันคุณภาพที่ใช้ ผลกระทบอันจะพึงมีจากการดำเนินงานสู่ภาคปฏิบัติ พร้อมระบุหน้าที่ในเอกสารอ้างอิง. ตัวอย่างเช่น "วางแผนงานโดยใช้ Gantt chart และควบคุมคุณภาพตามมาตรฐาน ISO 9001 (หน้า 8-9)"
3.3 สามารถติดต่อสื่อสารการปฏิบัติงานวิชาชีพได้อย่างชัดเจน : (เข้าถึงวัฒนธรรมองค์กร ระบบการสื่อสาร มีอาชีพที่เด่นชัด)	มี	อธิบายวิธีการสื่อสารในทีมงาน และกับบุคคลภายนอก รวมถึงการนำเสนอข้อมูลทางเทคนิคอย่างชัดเจน พร้อมระบุหน้าที่ในเอกสารอ้างอิง. ตัวอย่างเช่น "นำเสนอผลการวิเคราะห์และออกแบบให้กับทีมงานและลูกค้า โดยใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย และมีการจัดทำรายงานสรุปผลการดำเนินงาน (หน้า 24-26)"

3.4 รับผิดชอบต่อการตัดสินใจหรือมีส่วนร่วมตัดสินใจในงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน : (ตัดสินใจบนพื้นฐานตามมาตรฐานการประกอบวิชาชีพและตามกฎหมาย)	มี	อธิบายบทบาทในการตัดสินใจและกระบวนการตัดสินใจที่ยึดหลักมาตรฐานวิชาชีพและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง พร้อมระบุหน้าในเอกสารอ้างอิง. ตัวอย่างเช่น "ตัดสินใจเลือกใช้วัสดุเคลือบผิวท่อ โดยพิจารณาจากมาตรฐาน และความปลอดภัย (หน้า 23)"
--	----	---

รายละเอียดรอบความสามารถ	มี/ไม่มี	รายละเอียดการนำเสนอผลงาน/ให้ระบุหน้าที่ในเอกสารอ้างอิง
4. ตระหนักในความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคม สาธารณะและสิ่งแวดล้อม		
4.1 ตระหนักถึงผลกระทบของงานวิศวกรรมที่สลับซับซ้อน ต่อสังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม และให้ความสำคัญต่อการคุ้มครองทางสังคม และการพัฒนาที่ยั่งยืน	มี	อธิบายผลกระทบของงานวิศวกรรมต่อสังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม รวมถึงมาตรการในการลดผลกระทบ และการส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืน พร้อมระบุหน้าในเอกสารอ้างอิง. ตัวอย่างเช่น "การเคลือบผิวท่อช่วยลดการสูญเสียน้ำ ซึ่งเป็นการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (หน้า 27)"
4.2 การประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในกรอบกฎหมายที่เกี่ยวข้องและจัดให้มีการความปลอดภัยและชีวอนามัยต่อชุมชนสาธารณะ	มี	อธิบายการปฏิบัติงานที่เป็นไปตามกฎหมาย และมาตรการด้านความปลอดภัยและชีวอนามัยที่นำมาใช้ เพื่อป้องกันอันตรายต่อชุมชน พร้อมระบุหน้าในเอกสารอ้างอิง. ตัวอย่างเช่น "การดำเนินงานเป็นไปตามกฎหมายความปลอดภัยในการทำงาน และได้จัดให้มีการตรวจสอบความปลอดภัยอย่างสม่ำเสมอ (หน้า 28-29)"