



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 การอำนวยความสะดวก 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) งานอำนวยความสะดวก หมายถึง การอำนวยความสะดวกดูแลการใช้ 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

การนำเสนอโครงการโดดเด่นในการขอเลือกระดับของสมาชิก

- 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 ก็จะน่าจะได้รับได้ เพราะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อการออกแบบในอนาคตให้เหมาะสมกับประเทศไทยได้

การนำเสนอโครงการโดดเด่นในการขอเลื่อนระดับของสมาชิก

(5) งานอำนวยการใช้ เป็นงานเดินระบบและบำรุงรักษา ควรมีรายละเอียดอย่างไร และมีขนาดเท่าไร

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

ข้อคิดเห็น : ไม่ควรกำหนดขนาดหรือปริมาณน้ำเสียเป็นเกณฑ์ ควรดูประเภทของน้ำเสีย และระยะเวลาในการดูแลและบำรุงรักษาระบบเป็นเวลานานเป็นหลัก หรือระยะเวลายาวเพียงพอที่เข้าไปแก้ไขปัญหาการเดินระบบให้สามารถใช้งานได้ดี

การนำเสนอโครงการโดดเด่นในการขอเลื่อนระดับของสมาชิก

2. ประเภทของงานสาขาสิ่งแวดล้อม 13 ประเภท :

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

ตารางกำหนดเกณฑ์การเสนอผลงานแต่ละระดับ สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

งานตามกฎกระทรวง	ประเภทงานในสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	ระดับสามัญวิศวกร (มีความซับซ้อน *)	ระดับวุฒิวิศวกร (มีความซับซ้อนมาก **)
<p>(1) งานให้คำปรึกษา หมายถึง การให้ข้อเสนอแนะ การตรวจวินิจฉัยหรือการตรวจรับรองงาน</p> <p>(2) งานวางโครงการ หมายถึง การศึกษา การวิเคราะห์หาทางเลือกที่เหมาะสมหรือการวางแผนของโครงการ</p> <p>(3) งานออกแบบและคำนวณ หมายถึง การใช้หลักวิชาและความชำนาญเพื่อให้ได้มา ซึ่งรายละเอียดในการก่อสร้าง การสร้าง การผลิต หรือการวางผังโรงงานและเครื่องจักร โดยมีรายการ คำนวณ แสดงเป็นรูป แบบข้อกำหนด หรือประมาณการ</p> <p>(4) งานควบคุมการสร้างหรือการผลิต หมายถึง การอำนวยความสะดวก หรือการควบคุม เกี่ยวกับการก่อสร้าง การสร้าง การผลิต การติดตั้ง การซ่อม การดัดแปลง การรื้อถอนงาน หรือ การเคลื่อนย้ายงานให้เป็นไปโดยถูกต้องตามรูปแบบ และข้อกำหนดของหลักวิชาชีพวิศวกรรม</p> <p>(5) งานพิจารณาตรวจสอบ หมายถึง การค้นคว้า การวิเคราะห์ การทดสอบ การหาข้อมูล และสถิติต่าง ๆ เพื่อใช้เป็นหลักเกณฑ์ หรือประกอบการตรวจสอบวินิจฉัยงาน การสอบทาน หรือการตรวจประเมินการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิตหรือการจัดการสิ่งแวดล้อม</p>	<p>ข้อ 11 ประเภทและขนาดของงานวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมมีดังต่อไปนี้</p> <p>(1) ระบบประปาที่มีอัตราการกำลังผลิตสูงสุดตั้งแต่ 500 ลูกบาศก์เมตรต่อวันขึ้นไป</p> <p>(2) ระบบน้ำสะอาดสำหรับ</p> <p>(ก) ชุมชนหรืออาคารที่มีอัตราการผลิตหรืออัตราการจ่ายน้ำสูงสุดตั้งแต่ 50 ลูกบาศก์เมตรต่อวันขึ้นไป</p> <p>(ข) โรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานทุกขนาดของระบบน้ำสะอาด</p> <p>(ค) นิคมอุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรมทุกขนาดของระบบน้ำสะอาด</p> <p>(3) ระบบน้ำเสียสำหรับ</p> <p>(ก) ชุมชนหรืออาคารที่สามารถรองรับน้ำเสียในอัตราการกำลังสูงสุดตั้งแต่ 30 ลูกบาศก์เมตรต่อวันขึ้นไป</p> <p>(ข) โรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานทุกขนาดของระบบน้ำเสีย</p> <p>(ค) นิคมอุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรมทุกขนาดของระบบน้ำเสีย</p> <p>(4) ระบบการนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ใหม่สำหรับ</p> <p>(ก) ชุมชนหรืออาคารที่สามารถรองรับน้ำทิ้งในอัตราการกำลังสูงสุดตั้งแต่ 30 ลูกบาศก์เมตรต่อวันขึ้นไป</p> <p>(ข) โรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานทุกขนาดของระบบการนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ใหม่</p> <p>(ค) นิคมอุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรมทุกขนาดของระบบการนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ใหม่</p> <p>(5) ระบบระบายน้ำสำหรับ</p> <p>(ก) พื้นที่ที่มีปริมาณน้ำรวมกันตั้งแต่ 10,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวันขึ้นไป</p>	<p>(1) ระบบประปาที่มีอัตราการกำลังผลิตสูงสุดตั้งแต่ 500 ลูกบาศก์เมตรต่อวันขึ้นไป</p> <p>- ระดับภาควิศวกรทำได้ไม่เกิน 1,000 ลบ.ม./วัน</p> <p>ตัวอย่าง ปัญหาวิศวกรรมที่ซับซ้อน</p> <p>- ได้มีการนำผลการทำงานของระบบมาปรับปรุงการออกแบบให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น</p> <p>- คุณภาพน้ำเข้าระบบอาจมีการแปรผันผู้ออกแบบสามารถปรับการทำงานของระบบให้รองรับการแปรผันของคุณภาพน้ำเข้าระบบได้</p> <p>- ถ้าเกิด Algae bloom ในแหล่งน้ำดิบมีแนวทางแก้ปัญหาอย่างไร</p> <p>- แหล่งน้ำดิบมีความขุ่น และความเค็มเป็นค่าสูง ในช่วงต้นฤดูฝนของชุมชนที่อยู่บริเวณเชิงเขาที่มีการเผาป่าเป็นประจำในฤดูแล้ง</p> <p>(2) ระบบน้ำสะอาดสำหรับ</p> <p>(ก) ชุมชนหรืออาคารที่มีอัตราการผลิตหรืออัตราการจ่ายน้ำสูงสุดตั้งแต่ 50 ลูกบาศก์เมตรต่อวันขึ้นไป</p> <p>-ระดับภาควิศวกรทำได้ไม่เกิน 100 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน</p> <p>(ข) โรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานทุกขนาดของระบบน้ำสะอาด</p> <p>-ระดับภาควิศวกรทำได้ไม่เกิน 100 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน</p> <p>(ค) นิคมอุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรมทุกขนาดของระบบน้ำสะอาด</p> <p>ตัวอย่าง ปัญหาวิศวกรรมที่ซับซ้อน</p> <p>- ต้องมีระบบเพิ่มคุณภาพน้ำให้สูงขึ้นจากระบบประปาทั่วไป</p>	<p>- งานเพิ่มประสิทธิภาพของระบบ</p> <p>- แหล่งน้ำดิบที่มีการปนเปื้อนของสารอินทรีย์ละลายน้ำสูงที่เป็นต้นเหตุของสารก่อมะเร็ง หรือสารปนเปื้อนที่เป็นอันตราย เช่น สารหนู ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยเคมี หรือยาปราบศัตรูพืช</p> <p>- มีระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำขั้นสูง เช่น ระบบกรองเมมเบรน</p> <p>- มีระบบจัดการน้ำขุ่น (Concentrate) จาก การกรองแบบเมมเบรน</p> <p>- มีระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำขั้นสูง เช่น ระบบกรองเมมเบรน</p>

ตารางกำหนดเกณฑ์การเสนอผลงานแต่ละระดับ สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

งานตามกฎกระทรวง	ประเภทงานในสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	ระดับสามัญวิศวกร (มีความชำนาญ *)	ระดับวุฒิวิศวกร (มีความชำนาญมาก **)
<p>(6) งานอำนวยความสะดวก</p> <p>หมายถึง การอำนวยความสะดวกการใช้ การบำรุงรักษางาน ทั้งที่เป็นชิ้นงานหรือระบบ ให้เป็นไปโดยถูกต้องตามรูปแบบ และข้อกำหนดของหลักวิชาชีพวิศวกรรม</p>	<p>(ข) พื้นที่จัดสรรที่ดินตามกฎหมายว่าด้วยการจัดสรรที่ดินทุกขนาดของพื้นที่จัดสรรที่ดิน</p> <p>(6) ระบบควบคุมมลพิษทางอากาศของสถานที่ที่มีแหล่งกำเนิดมลพิษตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติที่มีปริมาณการระบายอากาศตั้งแต่ 300 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมงขึ้นไป</p> <p>(7) ระบบการจัดการมลภาวะทางเสียงหรือความสั่นสะเทือนสำหรับโรงงานตามกฎหมาย ว่าด้วยโรงงาน อาคารหรืออาคารสาธารณะตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารที่มีค่าเกินมาตรฐาน ที่กฎหมายกำหนด</p> <p>(8) ระบบการฟื้นฟูสภาพดินหรือระบบการฟื้นฟูสภาพน้ำที่มีการปนเปื้อน ที่มีพื้นที่ตั้ง 3,000 ตารางเมตรขึ้นไป</p> <p>(9) ระบบการจัดการขยะมูลฝอยในสถานที่ ดังต่อไปนี้</p> <p>(ก) ชุมชนที่มีปริมาณขยะมูลฝอยตั้งแต่ 5,000 กิโลกรัมต่อวันขึ้นไป</p> <p>(ข) โรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน หรืออาคารสาธารณะหรืออาคารขนาดใหญ่ ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ที่มีปริมาณขยะมูลฝอยตั้งแต่ 2,000 กิโลกรัมต่อวันขึ้นไป</p> <p>(ค) แหล่งที่ทำให้มีมลพิษติดเคื้อตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุขทุกขนาด</p> <p>(ง) แหล่งที่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนของวัสดุกัมมันตรังสีตามกฎหมายว่าด้วยพลังงาน นิวเคลียร์เพื่อสันติทุกขนาด</p> <p>(10) ระบบการจัดการกากอุตสาหกรรมทุกขนาด</p> <p>(11) ระบบดับเพลิงหรือระบบป้องกันอัคคีภัยที่มีมูลค่ารวมตั้งแต่สามล้านบาทต่อระบบขึ้นไป หรือที่มีพื้นที่ป้องกันอัคคีภัยตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป</p> <p>(12) ระบบบำบัดน้ำหรือระบบเติมน้ำลงในชั้นน้ำบาดาล ที่มีปริมาณตั้งแต่ 1,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวันขึ้นไป</p>	<p>- คุณภาพน้ำเข้าระบบอาจมีการแปรผัน ผู้ออกแบบสามารถปรับการทำงานของระบบให้รองรับการแปรผันของคุณภาพน้ำเข้าระบบได้</p> <p>(3) ระบบน้ำเสียสำหรับ</p> <p>(ก) ชุมชนหรืออาคารที่สามารถรองรับน้ำเสียในอัตราค่าสูงสุดตั้งแต่ 30 ลูกบาศก์เมตรต่อวันขึ้นไป</p> <p>- ระดับภาควิศวกรทำได้ไม่เกิน 100 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน</p> <p>(ข) โรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานทุกขนาดของระบบน้ำเสีย</p> <p>- ระดับภาควิศวกรทำได้ไม่เกิน 100 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน</p> <p>(ค) นิคมอุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรมทุกขนาดของระบบน้ำเสีย (ไม่ได้)</p> <p>(4) ระบบการนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ใหม่สำหรับ</p> <p>(ก) ชุมชนหรืออาคารที่สามารถรองรับน้ำทิ้งในอัตราค่าสูงสุดตั้งแต่ 30 ลูกบาศก์เมตรต่อวันขึ้นไป</p> <p>- ระดับภาควิศวกรทำได้ไม่เกิน 100 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน</p>	<p>- มีระบบจัดการน้ำขุ่น (Concentrate) จาก การกรองแบบเมมเบรน</p> <p>- งานปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพของระบบ</p> <p>- มีระบบผสมตั้งแต่ 2 ระบบขึ้นไป</p> <p>- มีระบบบำบัดขั้นสูงเพื่อจัดการน้ำเสียที่มีลักษณะเฉพาะ</p> <p>- ระบบที่รวบรวมน้ำเสียของชุมชนเมืองขนาดใหญ่ที่ใช้เทคนิคการก่อสร้างแบบพิเศษ เช่น ระบบดันท่อลอด (Pipe Jacking)</p> <p>- ระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียของชุมชนเมือง ที่มีประชากร 25,000 คนขึ้นไป หรือมีปริมาณน้ำเสีย 5,000 ลบ.ม.ต่อวันขึ้นไป</p> <p>- ระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียของโครงการบ้านจัดสรร ที่มีปริมาณน้ำเสีย 5,000 ลบ.ม.ต่อวันขึ้นไป</p> <p>- ระบบรวบรวมและระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีปริมาณน้ำเสีย 5,000 ลบ.ม.ต่อวันขึ้นไป</p> <p>- ระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียของนิคมอุตสาหกรรมทุกขนาด</p> <p>- มี Tertiary treatment เพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำให้สูงขึ้นเหมาะกับวัตถุประสงค์ของการนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ประโยชน์</p>

ตารางกำหนดเกณฑ์การเสนอมผลงานแต่ละระดับ สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

งานตามกฎกระทรวง	ประเภทงานในสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	ระดับสามัญวิศวกร (มีความซับซ้อน *)	ระดับวุฒิวิศวกร (มีความซับซ้อนมาก **)
	<p>(13) การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพ สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม</p>	<p>(ข) โรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานทุกขนาดของระบบการนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ใหม่</p> <ul style="list-style-type: none"> - ระดับภาคีวิศวกรทำได้ไม่เกิน 100 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน <p>(ค) นิคมอุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรมทุกขนาดของระบบการนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ใหม่ (ไม่ได้)</p> <p>(5) ระบบระบายน้ำสำหรับ</p> <p>(ก) พื้นที่ที่มีปริมาณน้ำรวมกันตั้งแต่ 10,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวันขึ้นไป</p> <ul style="list-style-type: none"> - ระดับภาคีวิศวกรทำได้ไม่เกิน 20,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน <p>(ข) พื้นที่จัดสรรที่ดินตามกฎหมายว่าด้วยการจัดสรรที่ดิน ไม่เกิน 499 แปลงหรือไม่เกิน 100 ไร่</p> <p>(6) ระบบควบคุมมลพิษทางอากาศของสถานที่ที่มีแหล่งกำเนิดมลพิษตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ที่มีปริมาตรการระบายอากาศตั้งแต่ 300 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมงขึ้นไป</p> <ul style="list-style-type: none"> - ระดับภาคีวิศวกรทำได้ไม่เกิน 900 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง <p>(7) ระบบการจัดการมลภาวะทางเสียงหรือความสั่นสะเทือนสำหรับโรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน อาคารหรืออาคารสาธารณะตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ที่มีค่าเกินมาตรฐาน ที่กฎหมายกำหนด (ไม่ได้)</p> <p>(8) ระบบการฟื้นฟูสภาพดินหรือระบบการฟื้นฟูสภาพน้ำที่มีการปนเปื้อน ที่มีพื้นที่ตั้ง 3,000 ตารางเมตรขึ้นไป (ไม่ได้)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - มีระบบควบคุมฝุ่นละออง (Particulates) และมลพิษในสภาพก๊าซร่วมกัน (Gaseous pollutants) - ระบบที่ใช้เป็นระบบการฟื้นฟูที่ใช้เทคนิคขั้นสูง

ตารางกำหนดเกณฑ์การเสนอผลงานแต่ละระดับ สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

งานตามกฎกระทรวง	ประเภทงานในสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	ระดับสามัญวิศวกร (มีความซับซ้อน *)	ระดับวุฒิวิศวกร (มีความซับซ้อนมาก **)
		<p>(9) ระบบการจัดการขยะมูลฝอยในสถานที่ดังต่อไปนี้</p> <p>(ก) ชุมชนที่มีปริมาณขยะมูลฝอยตั้งแต่ 5,000 กิโลกรัมต่อวันขึ้นไป</p> <ul style="list-style-type: none"> - ระดับภาคีวิศวกรทำได้ไม่เกิน 10,000 กิโลกรัมต่อวัน <p>(ข) โรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานหรืออาคารสาธารณะหรืออาคารขนาดใหญ่ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ที่มีปริมาณขยะมูลฝอยตั้งแต่ 2,000 กิโลกรัมต่อวันขึ้นไป</p> <ul style="list-style-type: none"> - ระดับภาคีวิศวกรทำได้ไม่เกิน 4,000 กิโลกรัมต่อวัน <p>(ค) แหล่งที่ทำให้มีมลพิษติดเคื้อตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุขทุกขนาด (ไม่ได้)</p> <p>(ง) แหล่งที่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนของวัสดุแก๊สมันตรังสีตามกฎหมายว่าด้วยพลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติทุกขนาด (ไม่ได้)</p> <p>(10) ระบบการจัดการกากอุตสาหกรรมทุกขนาด (ไม่ได้)</p> <p>(11) ระบบดับเพลิงหรือระบบป้องกันอัคคีภัยที่มีมูลค่ารวมตั้งแต่สามล้านบาทต่อระบบขึ้นไป หรือที่มีพื้นที่ป้องกันอัคคีภัยตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป</p> <ul style="list-style-type: none"> - ระดับภาคีวิศวกรทำได้ไม่เกิน 4,000 ตารางเมตร <p>(12) ระบบน้ำบาดาลหรือระบบเติมน้ำลงในชั้นน้ำบาดาล ที่มีปริมาณตั้งแต่ 1,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวันขึ้นไป</p> <ul style="list-style-type: none"> - ระดับภาคีวิศวกรทำได้ไม่เกิน 2,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน 	<ul style="list-style-type: none"> - มีระบบผสมผสานในการกำจัดขยะ - กรณีการกำจัดด้วยระบบฝังกลบ มีการจัดการก๊าซมีเทน หรือมีระบบบำบัดน้ำชะขยะ (Leachate) ด้วยวิธีบำบัดขั้นสูง - มีวิธีการจัดการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการกำจัด เช่น โรงคัดแยกขยะ - มีระบบการลำเลียงขนส่งเพื่อประหยัดค่าใช้จ่าย เช่น สถานีขนถ่ายที่ใช้เครื่องจักรอุปกรณ์ช่วย <ul style="list-style-type: none"> - ระบบเติมน้ำลงในชั้นน้ำบาดาลต้องมี Tertiary Treatment เพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำให้สูงขึ้นให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาล

ตารางกำหนดเกณฑ์การเสนอผลงานแต่ละระดับ สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

งานตามกฎกระทรวง	ประเภทงานในสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	ระดับสามัญวิศวกร (มีความซับซ้อน *)	ระดับวุฒิวิศวกร (มีความซับซ้อนมาก **)
		(13) การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมทุกขนาด	

หมายเหตุ : 1 * โครงการที่มีความซับซ้อน

2 ** โครงการที่มีความซับซ้อนมาก

4. การเขียนค่าแถมลงความสามารถการประกอบวิชาชีพ



คู่มือการประกอบวิชาชีพ เพื่อเสริมสร้างความสามารถทางวิศวกรรม



ความรู้วิศวกรรม ประสบการณ์ ความสำนึกรับผิดชอบ
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	
<p>1.1 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพ</p> <p>1.2 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพตามกรอบกฎหมาย</p>	<p>1. ท่านได้รวบรวมความรู้วิศวกรรมและได้ขยายความรู้ความเข้าใจในการเชื่อมโยงกับเทคโนโลยีให้สอดคล้องกับแนวปฏิบัติงานหรือการดำเนินงานหรือสู่ความสำเร็จด้วยความมั่นใจเป็นที่น่าเชื่อถือได้อย่างไร</p> <p>2. ท่านมีความเข้าใจในวิศวกรรมที่ก้าวหน้าที่ผ่านการประยุกต์ใช้มาแล้วอย่างกว้างขวางเพื่อนำมาใช้ในการปฏิบัติงานเป็นที่ยอมรับของแนวปฏิบัติที่ได้อย่างไร</p> <p>3. ท่านได้ใช้ความรู้ ความเชี่ยวชาญ ความชำนาญจากประสบการณ์ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างไร</p> <p>4. ท่านได้ขยายผลความสำเร็จเชิงนวัตกรรมให้เป็นที่ประจักษ์หรือผลสัมฤทธิ์ในวิชาชีพหรือเพื่อการถ่ายทอดได้อย่างไร</p>
หลักฐานอ้างอิง	
ข้อความ (อย่างน้อย 300 คำ)	

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

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

ความสามารถ 4 ความตระหนักรับผิดชอบวิชาชีพต่อสังคม และสาธารณะ	
มีความตระหนักในความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคม สาธารณะ และสิ่งแวดล้อม	
4.1 ตระหนักถึงผลกระทบของงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนต่อสังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม และให้ความสำคัญต่อการคุ้มครองทางสังคมและการพัฒนาที่ยั่งยืน	1. ท่านได้ปฏิบัติงานตามมาตรฐาน ความประพฤติ ปฏิบัติได้อย่างไร
4.2 ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในกรอบกฎหมายที่เกี่ยวข้อง การจัดให้มีความปลอดภัยและชีวอนามัยต่อชุมชน สาธารณะ	2. ท่านได้บริหารจัดการว่าด้วยมาตรฐานความปลอดภัยต่อการปฏิบัติงานในโครงการอย่างไร
	3. ท่านประกันผลงานทางวิศวกรรมที่สอดคล้องกับมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพและข้อกำหนดว่าด้วยสิ่งแวดล้อมอย่างไร
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



แบบรายการค่าแกลงความสามารถการประกอบวิชาชีพ
(Professional competency statement)

<p>กรอบความสามารถ</p> <p>1. ความรู้ด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยี</p> <p>1.1 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพ</p> <p>1.2 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการประกอบวิชาชีพตามกรอบกฎหมาย</p>	<p>คำอธิบาย</p> <p>1. ความรู้ด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยี</p> <ul style="list-style-type: none"> ท่านได้รวบรวมความรู้วิศวกรรมและได้ขยายความรู้ความเข้าใจในการเชื่อมโยงกับเทคโนโลยีให้สอดคล้องกับแนวปฏิบัติงานหรือการดำเนินงานหรือสู่ความสำเร็จด้วยความมั่นใจเป็นที่น่าเชื่อถือได้อย่างไร ท่านมีความเข้าใจในวิศวกรรมที่ก้าวหน้าผ่านการประยุกต์ใช้มาแล้วอย่างกว้างขวางเพื่อนำมาใช้ในการปฏิบัติงานเป็นที่ยอมรับของแนวปฏิบัติที่ได้อย่างไร ท่านได้ใช้ความรู้ ความเชี่ยวชาญ ความชำนาญจากประสบการณ์ในการแก้ปัญหาได้อย่างไร ท่านได้ขยายผลความสำเร็จเชิงนวัตกรรมให้เป็นที่ยอมรับหรือผลสัมฤทธิ์ในวิชาชีพหรือเพื่อการถ่ายทอดได้อย่างไร
<p>หลักฐานอ้างอิง</p>	<p>- ผลงานดีเด่นลำดับที่ 1 ชื่อ โครงการอาคารสำนักงานและพาณิชย์เอ็มทาวเวอร์ (อ้างอิงจากเอกสารผลงาน ข้อ 4.2 หน้า 5-10)</p> <p>- ผลงานดีเด่นลำดับที่ 2 ชื่อ โครงการ ไอทีโอ โมบี สุขุมวิท อีสท์เกต (อ้างอิงจากเอกสารผลงาน ข้อ 4.2 หน้า 5-10)</p>
<p>ข้อความ</p> <p>ผู้ขอได้รวบรวมความรู้และพัฒนาความรู้อย่างต่อเนื่อง ผ่านการเข้าอบรมกับทางสภาวิศวกรสถานแห่งประเทศไทยและจากการแนะนำจากผู้ช่วยผลิตภัณฑ์ เพื่อรับข่าวสาร เทคโนโลยีใหม่ๆ และนำมาประยุกต์ใช้ในการทำงาน ทางด้านการออกแบบและคำนวณของระบบท่อภายในอาคาร และได้นำข้อกำหนด มาตรฐาน และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง มาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบ พร้อมทั้งได้แบบผลงานดีเด่นจำนวน 2 โครงการ เพื่อขอพิจารณาเลื่อนระดับเป็นสามัญวิศวกร ภายใต้ขอบเขต ความสามารถของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมตามข้อบังคับสภาวิศวกรว่าด้วยหลักเกณฑ์ คุณสมบัติของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2551</p> <ul style="list-style-type: none"> มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพ สำหรับงานทางด้านรายการคำนวณและการออกแบบระบบท่อภายในอาคาร ของระบบสุขาภิบาลและค้ำเพลิง โดยมีรายละเอียด ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - การคำนวณปริมาณการใช้น้ำประปา ปริมาณน้ำเสีย ปริมาณน้ำสำรองดับเพลิง และพื่อน้ำฝนในโครงการ - การคำนวณและออกแบบขนาดถังเก็บน้ำ ขนาดมิเตอร์ บ่อสูบน้ำเสีย ระบบบำบัดน้ำเสีย บ่อสูบน้ำฝน ขนาดท่อระบายน้ำและขนาดบ่อท่วงน้ำ - การคำนวณและออกแบบโคเออร์ระบบจ่ายน้ำประปา ระบบรวบรวมน้ำเสีย ระบบน้ำฝนและระบบดับเพลิง - การออกแบบขนาดท่อของระบบสุขาภิบาลและหน่วยสุขภัณฑ์ตามที่ตั้งและน้ำไว้ในมาตรฐาน วสท. - การเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ และติดตั้งให้อยู่ในกฎข้อบังคับ ของกฎหมายและมาตรฐาน มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการประกอบวิชาชีพตามกรอบกฎหมายทางด้าน การนำมาตรฐานและกฎหมายมาใช้ในการออกแบบโดยมีรายละเอียด ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - มาตรฐานการติดตั้งท่อประปา กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย พ.ศ. 2551 - คู่มือการออกแบบระบบท่อภายในอาคาร คร. วรสิทธิ์ อิงภาครณ์ (วสท) - คู่มือการออกแบบระบบระบายน้ำเสียและน้ำฝน อ. ธงชัย พรณสวัสดิ์ (วสท) - มาตรฐานการป้องกัน อัคคีภัย (วสท) - มาตรฐานทั่วกระจ่ายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย พ.ศ. 2551 - มาตรฐานเครื่องสูบน้ำดับเพลิง กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย พ.ศ. 2551 - กฎหมายกระทรวง ฉบับที่ 33 39 47 และ 55 - ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร 	



แบบรายการค่าแกลงความสามารถการประกอบวิชาชีพ
(Professional competency statement)

<p>กรอบความสามารถ</p> <p>2. ความสามารถในการประยุกต์ความรู้ความชำนาญในการแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมและการพัฒนาวิชาชีพ ได้แก่</p> <p>2.1 สามารถกำหนดขอบเขตของปัญหา การสืบค้น และการวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน</p> <p>2.2 สามารถออกแบบและแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน</p> <p>2.3 สามารถประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน</p> <p>2.4 ร่วมกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่องอย่างเพียงพอเพื่อคงสภาพ และเพิ่มขีดความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม</p> <p>2.5 สามารถประเมินและเลือกใช้การแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิศวกรรม</p>	<p>คำอธิบาย</p> <p>2. ความรู้ความชำนาญการประกอบวิชาชีพ</p> <ul style="list-style-type: none"> ท่านได้แยกแยะและแจกแจงความสลับซับซ้อนของปัญหาทางวิศวกรรมของโครงการพิจารณาจากแนวโน้มและโอกาสได้อย่างไร ท่านมีความรับผิดชอบการดำเนินงานเพื่อการออกแบบ/พัฒนา และการประเมินผลให้ได้คำตอบอย่างไร ท่านได้ใช้ความรู้ความสามารถในการวางแผน การออกแบบ การนำไปสู่ภาคปฏิบัติ การประเมินผล และการปรับปรุงคำตอบเป็นระบบหรือองค์รวมได้อย่างไร ท่านสามารถประกันความรู้ความชำนาญและทักษะการประกอบวิชาชีพผ่านการพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่องได้อย่างไร ท่านสามารถประกันความเชี่ยวชาญหรือความชำนาญการในการปฏิบัติวิชาชีพ/ประกอบวิชาชีพ ได้อย่างไร
<p>หลักฐานอ้างอิง</p>	<p>- ผลงานดีเด่นลำดับที่ 1 ชื่อ โครงการอาคารสำนักงานและพาณิชย์เอ็มทาวเวอร์ (อ้างอิงจากเอกสารผลงาน ข้อ 3 หน้า 2 และ ข้อ 5,6,7 หน้า 10-11)</p> <p>- ผลงานดีเด่นลำดับที่ 2 ชื่อ โครงการไอทีโอ โมบี สุขุมวิท อีสท์เกต (อ้างอิงจากเอกสารผลงาน ข้อ 3 หน้า 2 และ ข้อ 5,6,7 หน้า 10-11)</p>
<p>ข้อความ</p> <ul style="list-style-type: none"> ปัญหาทางด้านวิศวกรรมที่เกิดขึ้นระหว่างปฏิบัติงานในงานโครงการดีเด่นที่นำเสนอมานั้น จะมีการรวบรวมข้อมูลของปัญหาก่อนเสมอ โดยจะทำการตรวจสอบสภาพและรูปแบบของปัญหาที่เกิดขึ้นว่าเป็นอย่างไร มีการกำหนดขอบเขตของปัญหาและขั้นตอนในการแก้ไข ปัญหา ตามลำดับดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - ศึกษาจากสภาพของปัญหาที่อาจเกิดขึ้น เช่น ตำแหน่งของระบบบำบัดน้ำเสีย ตำแหน่งของบ่อท่วง แนวทางการวางท่อระบายน้ำในโครงการ รวมถึงหาข้อมูลตรวจสอบประวัติที่ผ่านมา บริเวณใกล้เคียงของโครงการ และศึกษาถึงผลกระทบต่อประชาชนผู้อาศัยใกล้เคียง - กำหนดขอบเขตปัญหาว่าเกี่ยวข้องกับผู้ออกแบบสถาปัตย์ โครงสร้าง ภูมิสถาปัตย์หรือผู้ออกแบบตกแต่งภายใน ปัญหาต่างๆได้แก่พื้นที่ การจัดวางของอุปกรณ์ในห้องเครื่องหรือส่วนกลางและการกำหนดปริมาณถังเก็บน้ำให้เพียงพอต่อการใช้งาน - การได้รับรายละเอียดของข้อมูลหรือแบบไม่สมบูรณ์ เช่น ไม่มีข้อมูล ความต้องการปริมาณน้ำใช้น้ำเสียของพื้นที่ส่วนกลางหรือร้านค้า และการปรับเปลี่ยนแบบตามความต้องการของเจ้าของโครงการ เมื่อมีปัญหาหรือเหตุบังเอิญที่การทำงานด้านออกแบบและคำนวณ ได้รวบรวมสาเหตุและแนวทางแก้ปัญหา เช่น การตกหล่นของผู้ออกแบบแนวทางแก้ไขที่ตรวจสอบแบบและปรับแก้ไขแบบให้สมบูรณ์ขึ้นแบบมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมรายละเอียดโดยเจ้าของหรือผู้ออกแบบสถาปนิกหรือผู้ออกแบบตกแต่งภายใน แนวทางแก้ไข คือตรวจสอบตารางการก่อสร้าง จากผู้ควบคุมงานและปรับแบบให้แล้วเสร็จทันก่อสร้าง การขอปรับและย้ายแนวท่อประปาหรืออุปกรณ์ต่างๆเนื่องจากมีการซ้อนทับกัน แนวทางแก้ไขคือเสนอแนวทางการติดตั้งท่อหรืออุปกรณ์ใหม่เบื้องต้น และร่วมประชุม เพื่อหารือด้วยกัน กรณีที่มีปัญหาที่เกิดขึ้นมีความซับซ้อนและผลกระทบต่อหลายฝ่าย เช่น เจ้าของโครงการ หรือผู้ออกแบบ สถาปัตย์ โครงสร้าง หรือผู้ออกแบบตกแต่งภายใน ทางผู้ควบคุมงานจะนำเสนอ SHOP DRAWING โปรแกรม AUTOCAD หรือ โปรแกรม REVIT ทำให้มองเห็นภาพและเข้าใจถึงปัญหาหลายๆด้านได้ง่ายขึ้นและนำข้อมูลมาพิจารณา เพื่อเสนอวิธีแก้ปัญหาพร้อมกัน โดยเลือกแนวทางแก้ไขให้ตรงประเด็นที่สุดซึ่งในแต่ละครั้ง ได้มีการบันทึกถึงลักษณะปัญหา การศึกษาถึงสาเหตุและแนวทางแก้ไข เพื่อเป็นประโยชน์ในการปรับใช้ในโครงการอื่นต่อไป ผู้ขอได้เข้าร่วมกิจกรรมอบรมสัมมนาวิชาการทางด้านวิศวกรรมและศึกษาเทคโนโลยีใหม่ๆของทางสภาวิศวกรได้เผยแพร่ออกมาอย่างต่อเนื่องอย่างสม่ำเสมอ ทำให้สามารถนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้ มาพัฒนาในการทำงานให้มีประสิทธิภาพ มากยิ่งขึ้น 	



แบบรายการค่าแกลงความสามารถการประกอบวิชาชีพ
(Professional competency statement)

<p>กรอบความสามารถ</p> <p>3. มีความเป็นผู้นำด้านวิชาชีพวิศวกรรม การบริหารจัดการ และการให้บริการวิชาชีพ ได้แก่</p> <p>3.1 ประพฤติปฏิบัติในรอบจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ</p> <p>3.2 สามารถบริหารจัดการและการมีส่วนร่วมในการจัดการงานวิศวกรรมที่สลับซับซ้อน</p> <p>3.3 สามารถติดต่อสื่อสารการปฏิบัติวิชาชีพได้อย่างชัดเจน</p> <p>3.4 รับผิดชอบต่อการตัดสินใจหรือมีส่วนร่วมตัดสินใจในงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน</p>	<p>คำอธิบาย</p> <p>3. ความเป็นผู้นำและการบริหาร</p> <ul style="list-style-type: none"> ท่านได้วางแผนการดำเนินงานสู่ภาคปฏิบัติได้ด้วยประสิทธิภาพอย่างไร ท่านได้บริหารจัดการ (วางแผนงาน/ จัดงบประมาณ/ จัดองค์การบริหาร/ ระบบการสั่งการ/ ระบบการควบคุม) ที่เกี่ยวกับงานหรือกิจกรรม หรือวิทยากรบุคคล (สายข้าง/ สายอื่น) และทรัพยากรอื่น ๆ (เครื่องมือ/ อุปกรณ์) อย่างไร ท่านได้นำระบบการบริหารจัดการในระบบคุณภาพเพื่อการปรับปรุงผลงาน (การประกอบวิชาชีพ) ได้อย่างไร ท่านได้ใช้ความสามารถในการตัดสินใจทางวิศวกรรมในส่วนของโครงการหรือทั้งโครงการอย่างไร ท่านได้ทำงานร่วมและสื่อสารด้วยประสิทธิภาพกับเพื่อนร่วมงานในทุกระดับในโครงการ
<p>หลักฐานอ้างอิง</p>	<p>- ผลงานดีเด่นลำดับที่ 1 ชื่อโครงการอาคารสำนักงานและพาณิชย์เอ็มทาวเวอร์ (อ้างอิงจากเอกสารผลงาน ชื่อ 1 หน้า 1 และ ชื่อ 4.1 หน้า 3-4)</p> <p>- ผลงานดีเด่นลำดับที่ 2 ชื่อโครงการ ไอทีโอ โมบี สุขุมวิท อีสท์เกต (อ้างอิงจากเอกสารผลงาน ชื่อ 1 หน้า 1 และ ชื่อ 4.1 หน้า 3-4)</p>
<p>ข้อความ</p> <ul style="list-style-type: none"> ผู้ขอได้ประพฤติปฏิบัติ ในรอบจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ ภายใต้ขอบเขต ความสามารถ วิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ตามข้อบังคับสภาวิศวกรว่าด้วยหลักเกณฑ์ คุณสมบัติ ของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2551 และได้ปฏิบัติงานวิศวกรรม ทางด้านออกแบบและคำนวณตามหน้าที่และความรับผิดชอบที่ได้รับ (ภายใต้การควบคุมของสามัญวิศวกรสิ่งแวดล้อม) ได้นำหลักการวิศวกรรมมาประยุกต์ใช้ในทำงาน ทางด้านการออกแบบและคำนวณ พร้อมทั้งได้จัดวางลำดับขั้นตอนการดำเนินงาน เพื่อให้โครงการ สามารถสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ รายละเอียดของขั้นตอนในการทำงาน มีดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - การทำรายการคำนวณ และจัดทำ Conceptual Design - จัดทำแบบชุดพัฒนาแบบ Design Development - จัดทำแบบสำหรับขออนุญาตและเพื่อประกอบรายงานการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม - จัดทำแบบสำหรับขออนุญาตก่อสร้าง - จัดทำแบบสำหรับประกวดราคาและรายการประกอบแบบ - จัดทำแบบสำหรับก่อสร้าง ในขั้นตอนการจัดทำConceptual design ได้จัดทำแนวทางการออกแบบของระบบสุขาภิบาลและดับเพลิงที่จะเลือกใช้ใช้ในโครงการ เช่น วิธีการส่งจ่ายน้ำใช้ การระบายน้ำเสียและน้ำฝน การป้องกันอัคคีภัย พื้นที่ห้องเครื่องและช่องShaftของนารบบ โดยพิจารณาร่วมกับเจ้าของโครงการ วิศวกรงานระบบ วิศวกรโครงสร้าง และสถาปนิก ผู้ร่วมงานสาขาอื่นๆ เพื่อให้มีความสอดคล้องเหมาะสมกับการออกแบบ การใช้งานและความต้องการของโครงการ และให้ความชัดเจนและเข้าใจภาพรวมของโครงการร่วมกัน ทั้งนี้ เมื่อทำการออกแบบและคำนวณในโครงการนั้นๆเสร็จแล้ว จะทำข้อมูลสรุปและรวบรวมหลักการในการทำงานมาถ่ายทอดความรู้เพื่อเป็นแนวทางให้กับรุ่นน้องศึกษาต่อไป การตัดสินใจทางวิศวกรรมจะเป็นการทำงานร่วมกันระหว่างเจ้าของโครงการ สถาปนิก วิศวกรโครงสร้าง ผู้รับจ้าง ผู้ควบคุมงานและในทุกระดับที่เกี่ยวข้องในโครงการ โดยจัดให้มีการประชุมร่วมกัน เพื่อรับทราบความคืบหน้า ลำดับขั้นตอนการดำเนินงาน เพื่อให้เสร็จตามเวลาที่กำหนดไว้ รวมถึงแนวทางการปัญหาและช่วยตอบคำถามต่างๆ ร่วมกัน 	



แบบรายการค่าแกลงความสามารถการประกอบวิชาชีพ
(Professional competency statement)

<p>กรอบความสามารถ</p> <p>4. มีความตระหนักในความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคมสาธารณะ และสิ่งแวดล้อม</p> <p>4.1 ตระหนักถึงผลกระทบของงานวิศวกรรมที่สลับซับซ้อน ต่อสังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม และให้ความสำคัญต่อการคุ้มครองทางสังคมและการพัฒนาที่ยั่งยืน</p> <p>4.2 การประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในรอบกฎหมายที่เกี่ยวข้องและจัดให้มีการปลอดภัยและชื่อนามยี่ห้อชุมชนสาธารณะ</p>	<p>คำอธิบาย</p> <p>4. ตระหนักในบริบทของสังคม สาธารณะ และสิ่งแวดล้อม</p> <ul style="list-style-type: none"> ท่านได้ปฏิบัติงานตามมาตรฐาน ความประพฤติ ปฏิบัติได้อย่างไร ท่านได้บริหารจัดการว่าด้วยมาตรฐานความปลอดภัยต่อการปฏิบัติงานในโครงการอย่างไร ท่านประกันผลงานทางวิศวกรรมที่สอดคล้องกับมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพและข้อกำหนดทางด้านสิ่งแวดล้อมอย่างไร
<p>หลักฐานอ้างอิง</p>	<p>- ผลงานดีเด่นลำดับที่ 1 ชื่อโครงการอาคารสำนักงานและพาณิชย์เอ็มทาวเวอร์ (อ้างอิงจากเอกสารผลงาน ชื่อ 1.4 หน้า 1 และ ชื่อ 4.2 หน้า 5-10)</p> <p>- ผลงานดีเด่นลำดับที่ 2 ชื่อโครงการ ไอทีโอ โมบี สุขุมวิท อีสท์เกต (อ้างอิงจากเอกสารผลงาน ชื่อ 1.4 หน้า 1 และ ชื่อ 4.2 หน้า 5-10)</p>
<p>ข้อความ</p> <ul style="list-style-type: none"> มีความตระหนักในความรับผิดชอบต่อวิชาชีพในด้านการงานด้านการออกแบบและคำนวณ โดยให้ความสำคัญของกฎหมายและตระหนักต่อวิชาชีพ สังคมและสาธารณะและสิ่งแวดล้อม รายละเอียดดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - การคำนวณหาปริมาณน้ำใช้ กำหนดให้เก็บน้ำใช้สำรองที่สามารถจ่ายน้ำสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 2 ชม ของชั่วโมงการใช้น้ำสูงสุด - การคำนวณและออกแบบระบบระบายน้ำ กำหนดให้มีระยะห่างของท่อระบายน้ำ และให้มีทุกหัวมุมแล้ว - การกำหนดขนาดและตำแหน่งของบ่อหน่วง โดยคำนึงถึงหลักการควบคุมการระบายน้ำที่ออกสู่ระบบสาธารณะและไม่มีผลกระทบต่อประชาชนผู้อาศัยใกล้เคียง - การคำนวณปริมาณน้ำเสียและการระบุตำแหน่งของระบบบำบัดน้ำเสีย โดยคำนึงถึงคุณภาพน้ำทิ้งให้เป็นไปตามประกาศสำนักคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่องกำหนดมาตรฐานน้ำทิ้งจากอาคาร และไม่มีผลกระทบต่อประชาชนผู้อาศัยใกล้เคียง - การกำหนดและจัดวางอุปกรณ์ต่างๆ เช่น ถังดับเพลิงที่ระยะห่างกันไม่เกิน 45 เมตร และ ตู้ดับเพลิงที่ระยะห่างกันไม่เกิน 64 เมตร เป็นต้น การประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในรอบกฎหมายที่เกี่ยวข้องและจัดให้มีการปลอดภัยและชื่อนามยี่ห้อชุมชนสาธารณะ โดยการนำข้อกำหนดและมาตรฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ประกาศจากสำนักงานโยธาและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กฎหมายกระทรวง ฉบับ 33 39 47 55 ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร และมาตรฐานต่างๆมาประกอบใช้ในการออกแบบและคำนวณด้วย 	