

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่ายในการจ้างงานวิจัย
หรือเงินสนับสนุนให้ทุนการวิจัย

1.	ชื่อโครงการ การใช้ตะกอนประปาในงานคอนกรีตสำเร็จรูป /หน่วยงานเจ้าของโครงการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี		
2.	วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรในการจ้างหรือเงินสนับสนุนให้ทุนการวิจัย	357,500	บาท
3.	วันที่กำหนดราคากลาง	13 มีนาคม 2558	
	เป็นเงิน	357,500	บาท
4.	หมวดค่าตอบแทน	107,750	บาท
	4.1 ประเภทนักวิจัย		
	(1) หัวหน้าโครงการ	สาขาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมวิจัย	ดร. จตุพล ตั้งปกาศิต
	(2) ผู้ร่วมโครงการ	สาขาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมวิจัย	ผศ.ดร.ปิตินันต์ กร้ามาตร
	(3) ผู้ช่วยนักวิจัย	สาขาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมวิจัย	นายยิ่งพงษ์ หนูเนื้อ
	4.2 คุณสมบัตินักวิจัย		
	(1) หัวหน้าโครงการ	จบการศึกษาอย่างน้อยระดับปริญญาโท สาขาวิศวกรรมโยธา และต้องมีประสบการณ์ในการทำงานอย่างน้อย 10 ปี	
	(2) ผู้ช่วยนักวิจัย	จบการศึกษาอย่างน้อยระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมโยธา	
	4.3 จำนวนนักวิจัย		3 คน
5.	หมวดค่าจ้าง		0 บาท
6.	หมวดค่าใช้สอย		
	1) ค่าจ้างเตรียมวัสดุ ตะกอนประปา โดยการอบแห้งในเตาอบ และ บดละเอียด จำนวน 1000 กิโลกรัม	20,000	บาท
	<u>รายละเอียดที่ทำ</u>		
	ทำการอบตะกอนประปาด้วยเตาอบให้แห้งและบดตะกอนประปาให้มีขนาดเท่ากับขนาดของปูนซีเมนต์ จำนวน 1000 กิโลกรัม		
	2) ค่าจ้างในการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของวัสดุ	35,000	บาท
	<u>รายละเอียดที่ทำ</u>		
	ทดสอบองค์ประกอบทางเคมี ซึ่งได้แก่ Silicon Dioxide (SiO ₂), Aluminum Oxide (Al ₂ O ₃), Ferric Oxide (Fe ₂ O ₃), Calcium Oxide (CaO), Magnesium Oxide (MgO), Sulfur Trioxide (SO ₃), Sodium Oxide (Na ₂ O), Potassium Oxide (K ₂ O), Loss On Ignition (LOI), Free Calcium Oxide (Free CaO) โดยวิธี XRF ของปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1 และ ประเภทที่ 3 ตะกอนประปา 3 ช่วงเวลาการเก็บ ทั้งก่อนบด และ หลังบดละเอียด ทั้งหมดจำนวน 8 ตัวอย่าง		
	3) ค่าจ้างในการวิเคราะห์ทางกายภาพของวัสดุ	31,000	บาท
	<u>รายละเอียดที่ทำ</u>		
	- ถ่ายภาพขยายกำลังสูงโดยวิธี SEM ของปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1 และประเภทที่ 3 ตะกอนประปา จำนวน 3 ตัวอย่าง		
	- ทดสอบหาความถ่วงจำเพาะ และทดสอบความละเอียดโดยวิธีเบลนของปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1 และประเภทที่ 3 ตะกอนประปาจำนวน 3 ตัวอย่าง		

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่ายในการจ้างงานวิจัย
หรือเงินสนับสนุนให้ทุนการวิจัย

-	ทดสอบหาขนาดอนุภาคของวัสดุ ปูนซีเมนต์ และ ตะกอนประปา โดยวิธีการ ร่อนผ่านแรงเบอร์ 325 แบบเปียก จำนวน 3 ตัวอย่าง	
-	ทดสอบหาการดูดความชื้น ความถ่วงจำเพาะของมวลรวม จำนวน 3 ตัวอย่าง	
4)	ค่าจ้างหล่อตัวอย่างเพื่อทดสอบคุณสมบัติด้าน การก่อตัว กำลังอัด กำลังดึงแบบผ่านซีก กำลังตัด การรับแรงกระแทก	35,000 บาท
	<u>รายละเอียดที่ต้องทำ</u>	
-	หล่อตัวอย่างคอนกรีตทรงกระบอกขนาด 10x20 ซม. จำนวนทั้งหมด 480 ตัวอย่าง เพื่อหากล้างอัดของคอนกรีต พร้อมกดตัวอย่างคอนกรีต 6 อายุของการบ่ม	
-	หล่อตัวอย่างคอนกรีตขนาด 10x10x50 ซม. จำนวนทั้งหมด 120 ตัวอย่าง	
5)	ค่าจ้างหล่อตัวอย่างคอนกรีตเพื่อทดสอบคุณสมบัติด้าน การหดตัว	15,000 บาท
	<u>รายละเอียดที่ต้องทำ</u>	
-	หล่อตัวอย่างคอนกรีตขนาด 7.5x7.5x28.5 ซม. จำนวนทั้งหมด 162 ตัวอย่าง	
6)	ค่าจ้างทดสอบตัวอย่างคุณสมบัติด้าน การก่อตัว กำลังอัด กำลังดึงแบบผ่านซีก กำลังตัด	35,000 บาท
	<u>รายละเอียดที่ต้องทำ</u>	
	ทดสอบคุณสมบัติด้านซีเมนต์ของตัวอย่างคอนกรีต (การก่อตัว กำลังอัดอัดประลัย กำลังดึงแบบผ่านซีก กำลังตัด) ของตัวอย่างคอนกรีตจำนวน 120 ตัวอย่างต่อคุณสมบัติรวมทั้งหมด 480 ตัวอย่าง	
7)	ค่าจ้างทดสอบตัวอย่างคุณสมบัติด้าน การรับแรงกระแทก	13,000 บาท
	<u>รายละเอียดที่ต้องทำ</u>	
	ทดสอบตัวอย่างคุณสมบัติด้าน การรับแรงกระแทก ของตัวอย่างคอนกรีต 120 ตัวอย่าง	
8)	ค่าจ้างทดสอบตัวอย่างคุณสมบัติด้าน การหดตัวแบบอโตจีนัส และการหดตัวแบบแห้ง 30,000 บาท	
	<u>รายละเอียดที่ต้องทำ</u>	
	ทดสอบตัวอย่างคุณสมบัติด้าน การหดตัวแบบอโตจีนัส และการหดตัวแบบแห้ง จำนวนทั้งหมด 162 ตัวอย่าง	
9)	ค่าจ้างพิมพ์งานและเข้ารูปเล่ม จำนวน 2 เล่ม	3,000 บาท
7.	ค่าวัสดุ	
(1)	ค่าวัสดุประสาน (ปูนซีเมนต์)	5,000 บาท
(2)	ค่าวัสดุมวลรวม (เถ้าก้นเตา หิน และทราย)	5,000 บาท
(3)	วัสดุสำนักงาน เช่น กระดาษ หมึกพิมพ์ แฟ้มเอกสาร และแผ่นก๊อปปี้ซีดี เป็นต้น	5,000 บาท
(4)	ค่าวัสดุอื่น ๆ เช่น นอตใช้เป็นตัวใช้วัดการขยายตัว กระดาษฟรอยด์ แผ่น พลาสติก ใช้ในการบ่มตัวอย่างคอนกรีต เป็นต้น	5,750 บาท
8.	ค่าครุภัณฑ์	0 บาท
9.	ค่าใช้จ่ายในการศึกษาดูงานหรือค้นคว้าข้อมูลในแต่ละประเทศ (ถ้ามี)	
9.1	จำนวน	0 คน
10.	ค่าใช้จ่ายอื่นๆ (เช่น ค่าสาธารณูปโภค)	12,500 บาท