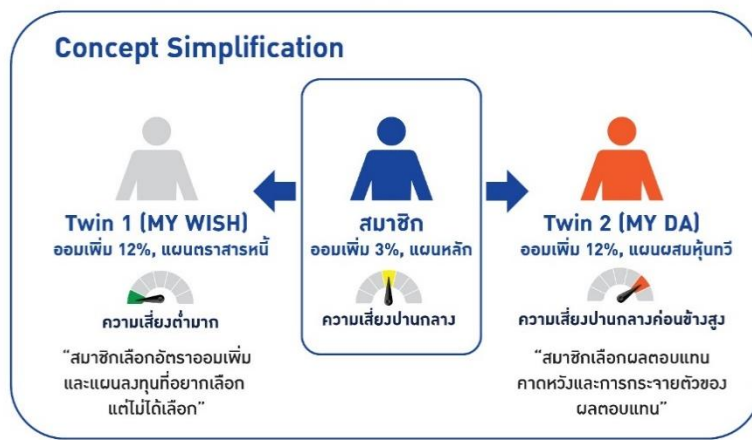


ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

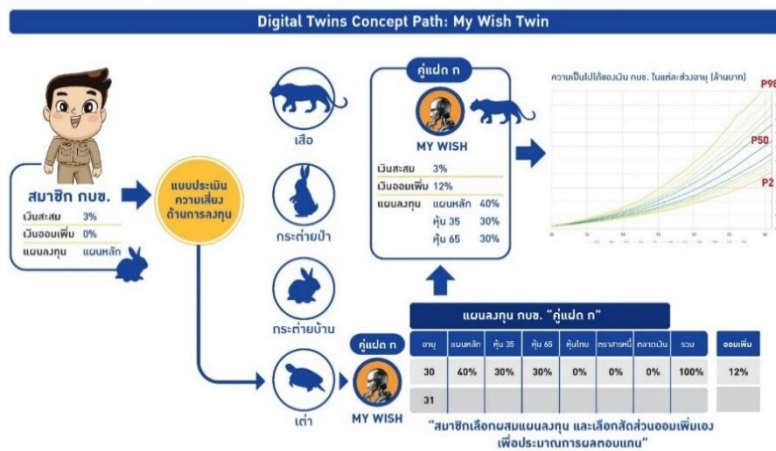
จ้างพัฒนาโปรแกรม Digital Twins

1. หลักการและเหตุผล

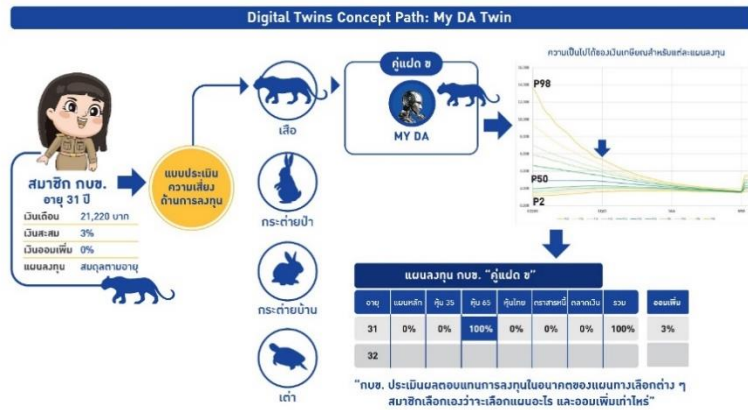
คู่มือดิจิทัล (Digital Twins) เป็นแผนพัฒนา simulation application จำลองเลือกแผนลงทุนและสัดส่วนเงินออมในระดับความเสี่ยงที่สมาชิกสนใจ เป้าหมายคือเพื่อให้สมาชิกตระหนักในผลตอบแทนการลงทุนที่ต่างกันของแผนที่ต่างกัน และการทวิค่าเงินออมของการออมเพิ่ม



Twin 1: My Wish เป็น Twin ที่เป็นตัวสะท้อน “ความปรารถนา” (My Wish) ของสมาชิก กบข. ว่าอยากอยู่ในแผนลงทุนอะไร และอยากปรับสัดส่วนการออมเป็นเช่นไร ตัวอย่างกรณีนี้คือ สมาชิกอยากออมเพิ่มอีก 12% แต่อยากเปลี่ยนแผนลงทุนเป็นแผนที่มีความเสี่ยงและความผันผวนต่ำลง ก็สามารถเลือกแผนตราสารหนี้ และ simulation application ก็จะสามารถคำนวณประมาณการผลตอบแทนในอนาคตได้



Twin 2: My DA หรือ Defined Ambition เป็นตัวสะท้อน “ความมั่งคั่งพึงมี” ของสมาชิก กบข. ในกรณีนี้ สมาชิกไม่ได้เป็นผู้กำหนดว่าต้องการอยู่แผนลงทุนอะไร หรือ จะออมเพิ่มหรือไม่ แต่จะเป็นโปรแกรม Simulation ที่จะคำนวณประมาณการให้ว่า ภายใต้ระดับความเสี่ยงที่สมาชิกประเมินได้นั้น สมาชิกมีโอกาสมีเงินออม ณ เกษียณ ตามโอกาสเป็นไปได้ต่างๆ อย่างไร



แผน Digital Twins เป็นแผนที่หวังผลการสื่อสารระยะยาว เพราะกว่าสมาชิกจะเริ่มเรียนรู้ความแตกต่างของแต่ละแผนลงทุน ความแตกต่างระหว่างการไม่ออมเพิ่ม และการออมเพิ่มในสัดส่วนต่างกันต้องใช้เวลา ประโยชน์ที่จะได้รับของแผนนี้แม้จะช้า แต่มีมากมาย อาทิ

- สมาชิกเข้าใจธรรมชาติการสร้างผลตอบแทนของแต่ละแผน และมีข้อมูลมากพอสำหรับตัดสินใจเลือกแผนการลงทุนได้
- สมาชิกเห็นผลการทวีคูณเงินต้นและเงินออมของการออมเพิ่ม
- สมาชิกเข้าใจเรื่องความผันผวนของแผน และเรียนรู้ที่จะเลือกแผนเพื่อรับหรือเลี่ยงความผันผวน
- กบข. ประสบความสำเร็จในการสื่อสารและมีโอกาสกระตุ้นให้สมาชิกเลือกแผนที่ถูกต้องและออมเพิ่มได้เร็วขึ้น

## 2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อออกแบบ พัฒนาต้นแบบการสร้างแบบจำลองคู่แฝดดิจิทัล (Digital Twins) ในรูปแบบ Application สำหรับเป็นเครื่องมืออำนวยความสะดวกในการจำลองผลตอบแทนการลงทุนของสมาชิกในกรณีหรือเงื่อนไขของการเลือกแผนหรือออมเพิ่มต่างๆ เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบและตัดสินใจเลือกแผนหรือออมเพิ่มของสมาชิก

2.2 เพื่อส่งเสริมความรู้ความเข้าใจด้านการบริหารเงินออม และส่งเสริมการออมเพิ่มตลอดจนการเลือกแผนการลงทุนที่เหมาะสมกับสมาชิกในระดับรายบุคคล

## 3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

3.1 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานที่ระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) กำหนด

3.2 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดส่งผู้ที่มีความชำนาญหรือมีทักษะสูงในด้านการออกแบบ พัฒนา Mobile Application และการให้บริการในรูปแบบ Gamification หรือการสร้างแบบจำลองทางการเงินทาง Online

#### 4. รายการรายละเอียดของงานจ้าง

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินงานตามขอบเขต และรายละเอียดต่าง ๆ ดังนี้

##### 4.1 ข้อกำหนดด้านความต้องการระบบ (Functional Requirement)

**ระยะที่ 1** งานออกแบบ แล้วเสร็จภายใน 45 วัน นับจากวันที่เริ่มต้นตามสัญญาจ้าง

4.1.1 ออกแบบและจัดทำเอกสาร สถาปัตยกรรมระบบ (System Architecture) เพื่อนำเสนอรูปแบบของ Platform ที่เหมาะสม โดยการพัฒนา Application ขึ้นใหม่หรือปรับเปลี่ยนเมนูบน Application เดิม และออกแบบการ Integrate เข้ากับระบบการให้บริการต่างๆ ในปัจจุบันของ กบข. ระบุสภาพแวดล้อมระบบต่างๆ และ Specification สำหรับอุปกรณ์ด้าน Hardware, Software, Network และข้อกำหนดด้านความมั่นคงปลอดภัย (IT Security) ที่เกี่ยวข้อง

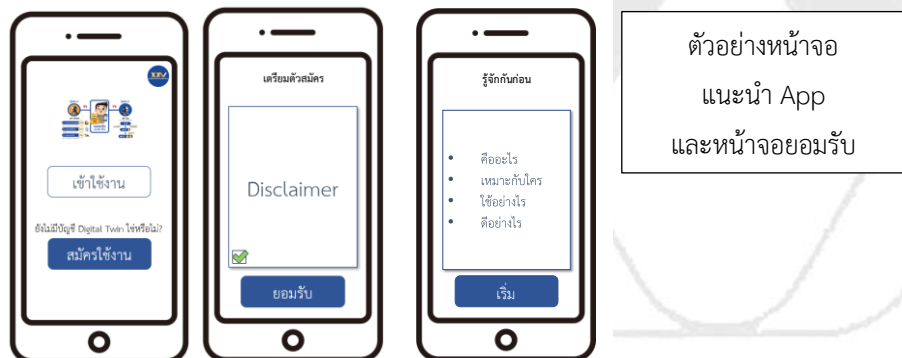
4.1.2 ออกแบบ และนำเสนอ User Interface, User Experience และ Journey ของ Application โดยศึกษาคุณสมบัติและวัตถุประสงค์ของ กบข. ที่มีต่อ Digital Twins Application เพื่อให้สมาชิก กบข. สามารถเข้าถึงและใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยครอบคลุมฟังก์ชันการทำงาน ดังนี้

###### 4.1.2.1 โมดูล Login และการลงทะเบียน

โดยผู้ใช้งานจะต้อง Login ใช้งาน หรือลงทะเบียนเพื่อยืนยันตัวตนและขอสิทธิ์ ใช้งานในครั้งแรก โดยเชื่อมโยงกับระบบฐานข้อมูลของ กบข. เพื่อตรวจสอบสถานะการ เป็นสมาชิก พร้อมทั้งนำเสนอระบบรักษาความปลอดภัย เช่น การใช้ password, PIN หรือ Fingerprint รวมไปถึงการเชื่อมโยงกับ Mobile Application เดิม (My GPF App) เพื่อ ความสะดวกในการใช้งานของสมาชิก

มีการแนะนำการใช้งานเบื้องต้นที่กระชับ เข้าใจได้ง่าย เงื่อนไขและการยอมรับ ข้อตกลง รวมไปถึงรูปแบบการนำเสนอหัวใจให้สมาชิกทดลองสร้างแบบจำลอง Digital Twins เช่น การแสดงผลยอดเงินปัจจุบัน และการประมาณการยอดเงินเกษียณ รวมถึงการ ประมาณยอดเงินออมที่สมาชิกสามารถไปถึงได้หากออมเงินในรูปแบบเดียวกันกับ แบบจำลอง

(โดยกบข. จะเป็นผู้จัดเตรียม API สำหรับการ Login การลงทะเบียน เงื่อนไข การยอมรับ ข้อตกลง และการประมาณการยอดเงินเกษียณ ให้)





#### 4.1.2.3 โมดูล Setting กำหนดค่าเริ่มต้นเพื่อใช้สำหรับการคำนวณและสร้างแบบจำลอง

ระบบจะดึงข้อมูลที่จำเป็นของสมาชิกจากฐานข้อมูล กบข. ซึ่งจะต้องแสดงค่าเบื้องต้น (Default value) และให้ผู้ใช้สามารถเปลี่ยนได้ถ้าต้องการ เช่น

- อายุเกษียณ
- ระดับความเสี่ยง (แสดงผลจากการทำแบบประเมินความเสี่ยง ไม่สามารถเปลี่ยนได้)
- การรับบำนาญ (ค่าเบื้องต้นให้ตั้งไว้ที่รับ แต่สามารถเลือกเปลี่ยนเป็นไม่รับได้)
- เงินเดือนปัจจุบัน และอัตราการปรับเงินเดือน (สามารถเลือกปรับเปลี่ยนค่าได้ในทุกปีอายุ)

#### ตัวอย่างหน้าจอ

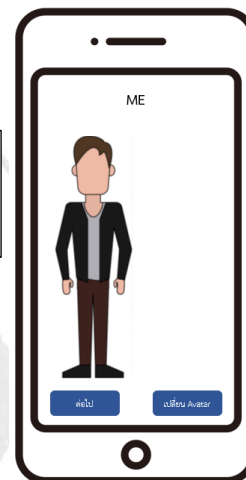
ระบบจะไปดึงข้อมูลต่างๆ ของสมาชิกจากฐานข้อมูลของ กบข. มาแสดง ได้แก่ ชื่อ-นามสกุล, ประเภทข้าราชการ, อายุ, แผนการลงทุนปัจจุบัน, อัตราออมเพิ่ม และเงิน กบข. แต่ละประเภท

- ระบุอายุที่ต้องการเกษียณ (Default 60)
- ระบุสิทธิรับบำนาญของตนเอง (Default “รับ”)
- แสดงยอดเงิน กบข. ปัจจุบันที่มีสิทธิได้รับ (ถ้าไม่เลือกรับบำนาญ ยอดเงิน กบข. ที่มีสิทธิ์จะมี สะสม สมทบ และ ชดเชย เท่านั้น)
- ปุ่ม “ดำเนินการต่อ” เพื่อยืนยันข้อมูลและไปหน้าต่อไป

ตัวเลขจะเปลี่ยนแปลงเมื่อเลือกหรือยกเลิกการเลือกช่อง “มีสิทธิ์และเลือกรับบำนาญ” ถ้าเลือก จะใช้ตัวเลขรวมของ สะสม สมทบ ออมเพิ่ม (“64,000”) ถ้าไม่เลือก จะรวมเงินประเดิม ชดเชยด้วย (“85,000”)

อายุ	เงินเดือน	อัตรา
31	21,220	
32	22,493	0.0%
33	23,843	0.0%
34	25,273	0.0%
35	26,790	0.0%
36	28,397	0.0%
37	30,101	0.0%
38	31,907	0.0%
39	33,821	0.0%
40	35,851	0.0%
41	38,002	0.0%
42	40,282	0.0%
43	42,699	0.0%
44	45,261	0.0%
45	47,976	0.0%
46	50,855	0.0%
47	53,906	0.0%
48	57,141	0.0%

เกิดเป็น Twin ตัวแรกที  
สะท้อนตัวเองในปัจจุบัน (ME)



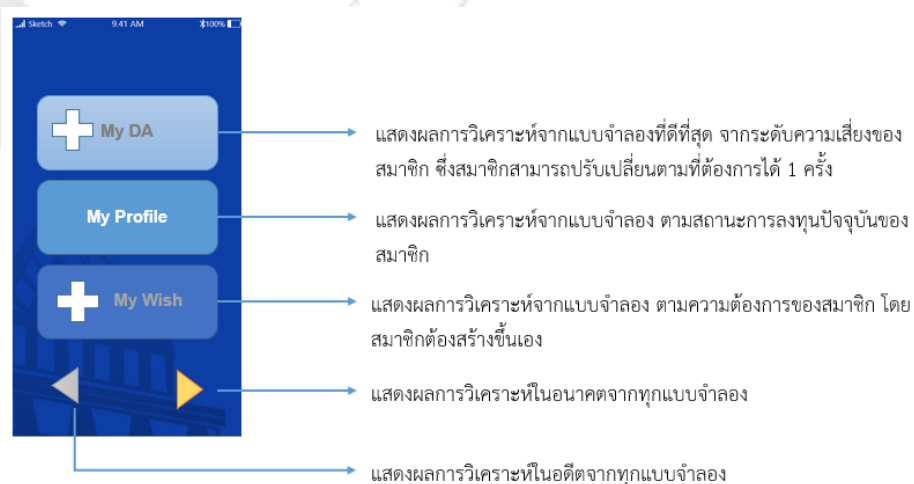
#### 4.1.2.4 โมดูล หน้าเมนูหลัก ซึ่งจะรองรับฟังก์ชันการทำงานหลักสำหรับแบบจำลอง ประกอบไปด้วย

- 1) My DA
- 2) ME
- 3) My Wish

ออกแบบหน้าเมนูหลัก รวมไปถึงการแสดงผลเพื่อสื่อสารให้สมาชิกเข้าใจถึงผลจากการสร้างแบบจำลองเมื่อระยะเวลาผ่านไป ซึ่งรวมไปถึงการนำเสนอลูกเล่นเพื่อดึงดูด และสร้างความน่าสนใจในการใช้งานสม่ำเสมอ

โดยจะแบ่งการทำงานส่วนประมวลผล และการจัดเก็บข้อมูลพฤติกรรม (log) อยู่บน Application Server แยกออกจากส่วน Front เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการประมวลผล

#### ตัวอย่างหน้าจอ



#### 4.1.2.5 โมดูล My DA มีลักษณะการทำงานดังนี้

1) ผู้ใช้สามารถเลือกเลือกยอดเงินที่ต้องการ ณ วันเกษียณ และแผนการลงทุนที่ต้องการได้ โดยแสดงผลในรูปแบบ Interactive Graphic Display

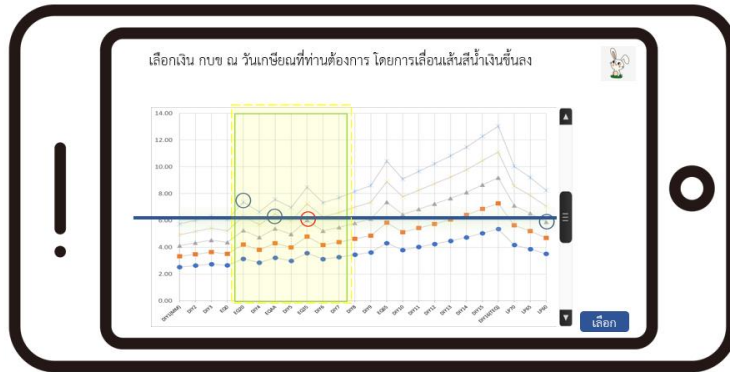
2) ระบบจะต้องแสดงถึงขอบเขตของแผนการลงทุนที่สามารถเลือกได้ตามระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้ของผู้ใช้ (พื้นที่สีเหลืองในรูปตัวอย่างข้างล่าง) ซึ่งระบบต้องไม่อนุญาตให้ผู้ใช้เลือกแผนการลงทุนที่อยู่นอกเหนือจากขอบเขตดังกล่าว นอกจากนั้นระบบควรจะมีการแสดงผลของระดับความมั่นใจของยอดเงินที่คาดว่าจะมี ณ วันเกษียณ ดังแสดงในรูปตัวอย่างข้างล่าง (ผู้รับจ้างสามารถนำเสนอได้ว่าควรแสดงผลอย่างไร เพื่อให้เข้าใจได้ง่าย)

3) ระบบจะอนุญาตให้ผู้ใช้ปรับเปลี่ยน My DA ได้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น การเข้าใช้เมนู My DA ครั้งถัดไป จะเป็นการดูผลเท่านั้น การปรับเปลี่ยน My DA คือการเริ่มต้นการกำหนดค่าและการคำนวณของแบบจำลองใหม่





## ตัวอย่างหน้าจอ



เลือกรูปแบบของแผนลงทุนและ % ออมเพิ่มที่ท่านต้องการ

แผนการลงทุน	ออมเพิ่ม	เฉลี่ย	เงินเกษียณคาดหวัง (ล้านบาท)											
			P02	P05	P10	P15	P25	P50	P75	P85	P90	P95	P98	
EQ20	12%	7.38	6.2	6.4	6.6	6.8	6.9	7.4	7.8	8.0	8.2	8.4	8.6	
EQAA	9%	6.48	5.4	5.6	5.8	5.9	6.1	6.5	6.9	7.1	7.2	7.5	7.7	
EQ35	6%	6.01	4.4	4.7	5.0	5.1	5.4	6.0	6.6	6.9	7.2	7.6	8.0	
LP60	6%	5.88	4.3	4.6	4.8	5.0	5.2	5.7	6.4	6.8	7.1	7.7	8.2	

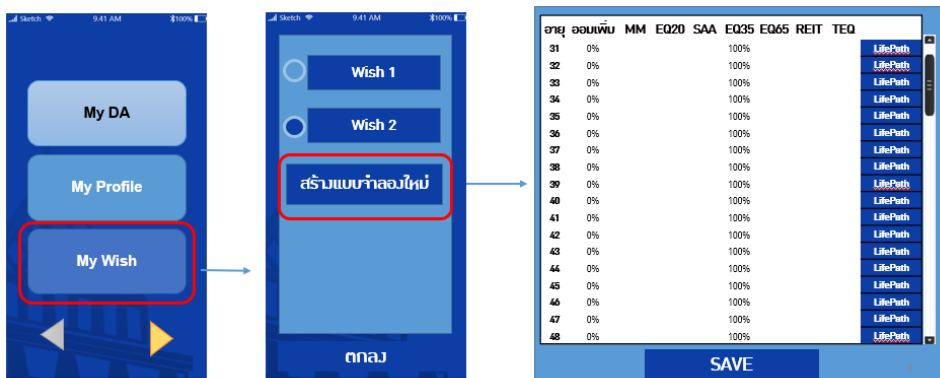
เกิดเป็น Twin ตัวใหม่  
ที่ กบข. เลือกให้ (My DA)



#### 4.1.2.6 โมดูล My Wish มีลักษณะการทำงานดังนี้

- 1) การตั้งชื่อ My Wish โดยสมาชิกสามารถกำหนดแบบจำลองที่ต้องการได้มากกว่า 1 แบบจำลอง แต่ไม่เกิน 5 แบบจำลอง (ค่าสูงสุดอาจเปลี่ยนแปลงได้ภายหลัง)
- 2) การกรอกเลือกแผนลงทุน ผู้ใช้สามารถเลือกแผนการลงทุนแผนเดียว 100% หรือจะผสมแผนการลงทุนหลายแผนให้ครบ 100% ก็ได้ แต่ต้องมีผลรวมเป็น 100% ถึงจะเสร็จสมบูรณ์ และสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามช่วงอายุ
- 3) การกรอกจำนวน % ของการออมเพิ่มในแต่ละปีอายุ
- 4) การเปลี่ยนแปลงเงื่อนไข ค่าพารามิเตอร์ต่างๆ เช่น จำนวน % สูงสุดของแต่ละแผนการลงทุน ค่าสูงสุดของ % การออมเพิ่มได้ (เนื่องจากปัจจุบันค่าสูงสุดของ % การออมเพิ่มคือ 12% และจะเปลี่ยนเป็น 27% ในปี 2565) โดยผู้ดูแลระบบสามารถปรับเปลี่ยนตัวเองโดยง่าย
- 5) การประมวลผล เมื่อผู้ใช้ใส่ข้อมูลต่างๆ ครบแล้ว ระบบจะต้องคำนวณระดับของความเสียหายของแผนการลงทุนที่ผู้ใช้เลือก และเปรียบเทียบกับระดับความเสี่ยงของผู้ใช้ที่ได้จากการทำแบบประเมินความเสี่ยง ถ้าระดับความเสี่ยงของ My Wish ที่สร้างสูงกว่าระดับความเสี่ยงที่ได้จากการทำแบบประเมินความเสี่ยง ระบบต้องขึ้นข้อความเตือนผู้ใช้ ซึ่งผู้ใช้สามารถเลือกได้ว่าจะกลับไปทำการเปลี่ยนข้อมูลต่างๆอีกครั้ง หรือจะเสร็จสิ้นการสร้าง My Wish ดังกล่าว
- 6) การ Edit หรือ Modify My Wish ระบบต้องสามารถให้ผู้ใช้เลือก profile ของ My Wish ที่สร้างไว้แล้ว เพื่อมาแก้ไข เปลี่ยนแปลง หรือลบทิ้งได้ โดยเมื่อมีการแก้ไข/เปลี่ยนแปลง ระบบจะทำการประมวลผลดังกล่าวข้างต้นใหม่อีกครั้ง
- 7) การแสดง List ของ My Wish เพื่อให้เลือก Edit หรือ View ระบบต้องแสดง profile ของ My Wish ทั้งหมดที่ผู้ใช้สร้างขึ้น เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเลือกเพื่อที่จะทำการ Edit หรือ Modify ได้

#### ตัวอย่างหน้าจอ



สมาชิกกรอกข้อมูลแผนการลงทุนและอัตราออมเพิ่มในแต่ละช่วงอายุ

- สมาชิกตั้งชื่อแบบจำลอง
- ต้องกรอกแผนการลงทุนแต่ละช่วงอายุให้ครบ 100% (มีเครื่องมือช่วยกรอกง่าย ๆ)
- มีข้อห้ามในการกรอกข้อมูล เช่น ห้ามผสมแผน A กับ B หรือ ห้ามลง C เกิน xx%
- มีปุ่ม LifePath ซึ่งกรอกข้อมูลให้ (ไม่สนใจข้อห้าม)
- ระบบพิจารณาความเสี่ยงของแผนลงทุน เปรียบเทียบกับผลจาก Suit ให้สมาชิกยืนยันเมื่อกดปุ่ม SAVE



เกิดเป็น Twin ตัวใหม่  
ที่สมาชิกเลือก (My Wish)



#### 4.1.2.7 โมดูล แสดงผลเปรียบเทียบ การคำนวณประมาณการตามแบบจำลอง

โดยออกแบบการแสดงผลประมาณการการลงทุนของสมาชิกทั้ง 3 ประเภท แบบจำลองให้มีความน่าสนใจ ที่สมาชิกสามารถเข้าใจได้โดยง่าย และจูงใจให้เกิดการเปลี่ยนพฤติกรรมออม เช่น

- 1) แสดงผลการคำนวณในแต่ละประเภทแบบจำลอง (Twins) การเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของมูลค่าเงิน เทียบกับเป้าหมาย
- 2) แสดงผลเปรียบเทียบพร้อมกันทั้ง 3 ประเภท โดยเป็นการให้แสดงข้อมูลจากปัจจุบัน ไปถึง ณ วันเกษียณ และสามารถแสดงข้อมูลจากปัจจุบันย้อนกลับไปในอดีต
- 3) การแสดงผลการประมาณการการลงทุนของสมาชิกพร้อมกันทั้ง 3 ประเภท จะต้องให้สมาชิกผู้ใช้สามารถเห็นการเปรียบเทียบของยอดเงินลงทุนของการประมาณการในแต่ละประเภท และสนับสนุน/จูงใจให้ผู้ใช้เห็นความแตกต่างและสามารถตัดสินใจที่จะทำการเลือกแผนหรือออมเพิ่มเติม
- 4) เมื่อผู้ใช้ตัดสินใจที่จะเปลี่ยนแผนการลงทุนหรือ % การออมเพิ่ม จะต้องสามารถทำ ณ ขั้นตอนนี้ได้ทันที โดยการเชื่อมต่อไปยัง Application การเปลี่ยนแผนการลงทุนหรือออมเพิ่มของ กบข.



ตัวอย่าง เปรียบเทียบระหว่างแบบจำลอง และเทียบกับเป้าหมาย

(โดยกบข. จะเป็นผู้จัดเตรียม API สำหรับการตรวจสอบสถานะการทำแบบประเมินความเสี่ยง และ source code การประเมินความเสี่ยงปัจจุบันบน My GPF App ให้)



#### 4.1.2.8 โมเดล สำหรับให้คำแนะนำสมาชิก สำหรับเจ้าหน้าที่ กบข.

โดยออกแบบเครื่องมือ และหน้าจอสำหรับ

- 1) เจ้าหน้าที่ Contact Center เพื่อช่วยตอบคำถาม และปัญหาจากการใช้งาน Application ได้เบื้องต้น
- 2) เจ้าหน้าที่ศูนย์บริการข้อมูลทางการเงิน เพื่อช่วยแนะนำ/ให้ข้อมูลด้านการใช้งาน และการแนะนำการออมที่เหมาะสมกับระดับความเสี่ยงของสมาชิก จากข้อมูลที่สมาชิก บันทึกและสร้างแบบจำลองผ่านระบบ
- 3) โดยเจ้าหน้าที่สามารถเข้าสู่ ข้อมูลการใช้งาน และเห็นข้อมูลจากระบบได้เสมือนเป็นสมาชิกเอง ทั้งนี้ผู้ให้บริการต้องออกแบบ รูปแบบการอนุญาตเข้าถึงข้อมูลสมาชิก ที่เหมาะสม และจัดเก็บประวัติการอนุญาต และประวัติการเข้าถึงข้อมูลสมาชิกของเจ้าหน้าที่ด้วย

#### 4.1.2.9 โมเดล เพิ่มเติมอื่น ๆ ที่รับจ้างออกแบบ เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งานและสนับสนุน ให้ กบข. บรรลุถึงวัตถุประสงค์ในการพัฒนา Application เช่น

- 1) รูปแบบการนำเสนอ/เทคนิค ที่นำมาใช้จูงใจให้สมาชิกผู้ใช้งาน ได้เข้าใจถึงการทำงานของ Application และเกิดการใช้งานอย่างสม่ำเสมอ รวมถึงบอกต่อให้แก่สมาชิกท่านอื่นได้เข้ามาใช้งาน
- 2) ระบบอื่นๆ ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งาน เช่น ระบบ Notification Alert ในกรณีต่างๆ, Pop up Banner เมื่อเข้ามาใช้งาน, Online Survey หลังการใช้งาน เป็นต้น
- 3) การเชื่อมต่อไปยัง บัญชีรายชื่อ/ข้อมูลสื่อสังคมออนไลน์ของสมาชิก การแชร์ส่งต่อข้อความ ผลการประมาณการ เป็นต้น Application ดังกล่าวจะต้องสามารถเชื่อมต่อกับ Social Network Platform ต่างๆ ได้
- 4) การจัดเก็บประวัติการใช้งาน ที่จำเป็นเพื่อให้สอดคล้องและเป็นไปตามกฎหมาย และนำไปใช้ประโยชน์ต่อการวิเคราะห์ต่อไป
- 5) การเชื่อมต่อเสมือนไร้รอยต่อ (seamless) กับ My GPF Application กรณีเลือกออกแบบและพัฒนาบน Application ใหม่ เพื่อเชื่อมโยงฐานข้อมูลผู้ใช้งาน My GPF Application เดิม และเชื่อมต่อ Feature การใช้งานให้เกิดความสะดวก น่าใช้งาน แต่สมาชิก เสมือนอยู่บน Application เดียวกันให้มากที่สุด

#### 4.1.2.10 ข้อกำหนดเพิ่มเติมในการออกแบบ (Design)

- 1) ผู้เสนอราคาต้องออกแบบ Application ให้มีความทันสมัยและง่ายต่อการใช้งาน อาทิ การจัดหมวดหมู่ (Categories) สี (Color) และการจัดวาง Layout ซึ่งจะต้องสอดคล้องกับ Corporate identity และต้องขออนุมัติจาก กบข. ก่อนที่จะดำเนินการพัฒนา
- 2) ผู้เสนอราคาต้องออกแบบ Icon ของแอปพลิเคชันให้เป็นที่น่าสนใจ และมีความดึงดูดแก่ผู้ใช้งาน (User)
- 3) การแสดงผลต้องสามารถทำได้ทั้งแนวตั้งและแนวนอน และแสดงข้อมูลได้ครบถ้วนตามที่ กบข. กำหนด

**ระยะที่ 2** งานพัฒนาระบบต้นแบบ แล้วเสร็จภายใน 120 วัน นับจากวันที่เริ่มต้นตามสัญญาจ้าง

4.1.3 พัฒนาระบบ Application ตามที่ได้นำเสนอในข้อ 4.1.2 ให้เสร็จสมบูรณ์ รวมถึงการติดตั้งระบบให้พร้อมเพื่อการทดสอบตรวจรับระบบ

โดยระหว่างการพัฒนา กบข. จะจัดให้มีการทำวิจัยสำรวจความพึงพอใจในการใช้งาน Application ดังกล่าวเป็นระยะ ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมบุคลากรและ Application ตัวอย่างจำลองการใช้งาน Application ให้พร้อมเพื่อใช้ในการทำวิจัย เพื่อนำผลของการวิจัยมาปรับใช้ในการออกแบบ/พัฒนาระบบ ภายใต้ขอบเขตงานที่กำหนดตามข้อ 4.1.2

(โดยกบข. จะเป็นผู้จัดเตรียมสูตรคำนวณ และโปรแกรมในรูปแบบ Excel เพื่อใช้ในการพัฒนา และตรวจสอบความถูกต้องให้)

**ระยะที่ 3** งานทดสอบตรวจรับ งานติดตั้งระบบ และเปิดใช้งานแบบ Soft Launch แล้วเสร็จภายใน 180 วัน นับจากวันที่เริ่มต้นตามสัญญาจ้าง

4.1.4 ทดสอบตรวจรับตามข้อกำหนด (Functional Requirement) และ Detail Design ที่ปรับปรุงจากการทำวิจัยสำรวจตามข้อ 4.1.3 โดยระบบจะต้องผ่านการทดสอบ User Acceptance และได้รับอนุมัติจาก กบข.

4.1.5 ทดสอบตรวจรับตามข้อกำหนดด้านเทคนิค และข้อกำหนดพื้นฐานด้านความปลอดภัยระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (Non-Functional Requirement) โดยระบบจะต้องผ่านการรับรองและได้รับอนุมัติจากทีมงานจากกลุ่มงานเทคโนโลยีสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง

4.1.6 ติดตั้งระบบ Application บน Production Environment ตาม System Architecture ที่ได้รับอนุมัติจาก กบข. ตามข้อ 4.1.1

## 4.2 ข้อกำหนดทางเทคนิค (Non-Functional Requirement)

ผู้รับจ้างต้องออกแบบและพัฒนาระบบ/โปรแกรม โดยคำนึงถึงปัจจัยที่สำคัญดังต่อไปนี้

4.2.1 มีประสิทธิภาพการใช้งานที่ดีและเหมาะสมกับหลักการและเหตุผลของการพัฒนา รวมทั้งเป็นไปตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้

ก) สามารถเรียกค้นข้อมูลรายบุคคลของสมาชิกได้ภายในระยะเวลาเฉลี่ยไม่เกิน 6 วินาที ต่อการเรียกค้นข้อมูล 1 ครั้ง ในกรณีใช้ระยะเวลาเกินกว่ากำหนด หากพบว่าสาเหตุมาจาก Software หรือ Hardware ของ กบข. ให้ผู้รับจ้างเสนอข้อเสนอแนะให้แก่ กบข. ด้วย

ข) ประเมินประสิทธิภาพ (Performance) และความจุ (Capacity) ของข้อมูลให้รองรับการตั้งค่าความปลอดภัยพื้นฐานตามความเหมาะสมและเป็นไปตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยของ กบข. (อธิบายและได้รับอนุมัติ System Architecture)

4.2.2 ออกแบบระบบสำรองข้อมูลที่สำรองและกู้คืนข้อมูลให้เป็นไปตามมาตรฐานของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของ กบข. (อธิบายและได้รับอนุมัติ System Architecture)



- 4.2.3 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของ Software และ Hardware ที่นำมาใช้งานต้องสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมที่ กบข. ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งต้องเป็นไปตามข้อกำหนดขั้นต่ำ คือระบบฐานข้อมูล Microsoft SQL Server 2019 ขึ้นไป รวมไปถึงฐานข้อมูล PostgreSQL สำหรับเป็นทางเลือกในบริการเสริมบางประเภทในแบบ MicroService
- 4.2.4 ระบบงานสามารถ Compile Source Code ภายใต้การทำงานบน Windows 10 ในรูปแบบ 64 Bit
- 4.2.5 เครื่องมือที่พัฒนาโปรแกรมได้แก่ Microsoft Visual Studio 2017 หรือเวอร์ชันใหม่กว่า สำหรับ Windows Application (ถ้ามี) และ XCode 9 หรือเวอร์ชันใหม่กว่า สำหรับ iOS และ Android Studio 3.1 หรือเวอร์ชันใหม่กว่า สำหรับ Android หรือใช้ Flutter SDK , Flutter Editor โดยรองรับ Flutter version 2.0.0 หรือใหม่กว่า สำหรับ Hybrid Application และ Microsoft Visual Studio 2017 สำหรับโปรแกรม Back Office หรือเวอร์ชันใหม่กว่า
- 4.2.6 รองรับการใช้งานสำหรับ Smart Phone และ Tablet/Pad ไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้ (จนถึงเวอร์ชันล่าสุดที่ประกาศใช้งาน ณ เดือน ก.พ. 2564)
- ก) สำหรับ Smart Phone และ Tablet/Pad บนระบบปฏิบัติการ Android เวอร์ชัน 7 ขึ้นไป
  - ข) สำหรับ Smart Phone และ Tablet/Pad บนระบบปฏิบัติการ iOS เวอร์ชัน 12 ขึ้นไป
  - ค) สำหรับ Huawei Smart Phone บนระบบปฏิบัติการ Harmony เวอร์ชัน 2.0 ขึ้นไป
- 4.2.7 กรณีเลือกใช้เทคโนโลยี Microsoft Azure Cloud ของ กบข. ผู้ให้บริการจะต้องระบุ service ที่จำเป็นต้องใช้ และประมาณการใช้งาน (usage) ตาม scenario จำนวนผู้ใช้งาน เพื่อให้ กบข. พิจารณาประกอบด้วย
- 4.2.8 (ข้อกำหนดเพื่อการบำรุงรักษา) เมื่อระบบทำงานผิดพลาดหรือตรวจพบความผิดปกติ ต้องเรียกใช้ API ของระบบ Preventive Monitoring (กบข. เป็นผู้จัดเตรียม API ระบบ Preventive Monitoring) เพื่อทำการแจ้งเตือนผ่านช่องทาง Line หรือ Email และจะต้องมีวิธีการจัดการ Error (try...catch) ในกรณีระบบ Preventive Monitoring ไม่สามารถใช้งานได้
- 4.2.9 (ข้อกำหนดเพื่อการบำรุงรักษา) ต้องจัดเตรียมเครื่องมือ (Simulation Program) เพื่อตรวจสอบการทำงานของโปรแกรม (API, Landing Page หรือ Web Page เป็นต้น) โดยส่งสถานะ จำนวนผู้ใช้งาน (ccu) และ Response Time
- 4.2.10 (ข้อกำหนดเพื่อการบำรุงรักษา) ผู้พัฒนาจะต้องสนับสนุนข้อมูลเกี่ยวกับการทำงานของโปรแกรมบนเครื่อง Server เพื่อนำมากำหนด Config ของ Health Check (Agent Program ที่กบข.พัฒนา) ซึ่งรวมถึงการทดสอบการทำงานของโปรแกรมร่วมกับ Agent Program ดังกล่าว
- (โดย กบข. จะเป็นผู้จัดหา Database Software, Operating System และ Hardware สำหรับใช้เป็น Server หากจำเป็นต้องใช้งานในโครงการ และสามารถเลือกใช้เทคโนโลยี Microsoft Azure Cloud ที่ กบข. มีอยู่ได้)



### 4.3 ข้อกำหนดพื้นฐานด้านความปลอดภัยระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT Security Requirement)

4.3.1 การจัดการข้อมูลที่มีความสำคัญ (Sensitive Information) เพื่อป้องกันความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในฝั่งของ Mobile เช่น ข้อมูลสำคัญรั่วไหล, Bypass การทำงานบางอย่างของ Application ทำให้ระบบไม่สามารถทำงานได้อย่างถูกต้องหรือทำการทุจริต (Fraud) เป็นต้น

- ก) ข้อมูลที่เป็นข้อมูลสำคัญ (Sensitive Information) เช่น Username/Password, หมายเลขบัตรเครดิต หรือหมายเลขบัตรประชาชน ต้องไม่เก็บไว้ใน Storage บนเครื่อง Client ไม่ว่าจะในรูปแบบชั่วคราวหรือถาวร ทั้งนี้หากมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลที่มีความสำคัญไว้บนเครื่อง จะต้องทำการเข้ารหัสข้อมูลด้วย Algorithm AES 256BIT เป็นอย่างน้อย
- ข) การประมวลผล การคำนวณผล และ Application logic ต่างๆ ควรดำเนินการที่ฝั่ง Server กรณีที่มีความจำเป็นต้องทำที่ฝั่ง Client ควรดำเนินการด้วยวิธีปลอดภัยเพื่อป้องกันการแก้ไขค่าต่างๆ หรือทำให้ Application logic ทำงานผิดพลาด
- ค) การแสดงผลข้อมูลสำคัญ (Sensitive Information) เช่น Password ต้องมีการแทนข้อมูลจริงด้วยเครื่องหมาย \* เสมอโดยแทนทั้งข้อความหรือในกรณีที่เป็นข้อมูลที่ต้องการให้ผู้ใช้บางส่วนเห็นบางส่วนก็ต้องแทนด้วย \* อย่างน้อย 25% ของข้อมูลทั้งหมด
- ง) ต้องมีกระบวนการรองรับ Security หรือ Technical Error ที่จะเกิดขึ้นโดยที่จะต้องไม่แสดงรายละเอียดทางเทคนิคด้าน Security ให้สมาชิกได้เห็น เนื่องจาก Error Message หรือ Error Detail มักจะมีข้อมูลสำคัญๆ เช่น ข้อมูล Database Query String หรือ Source Code บางส่วน จึงต้องมีมาตรการในการที่จะไม่ให้ข้อมูล Error Message หรือ Error Detail แสดงออกมา โดยระบบจะต้องแสดงข้อมูลเพียงเล็กน้อยเท่านั้น เพื่อแจ้งให้สมาชิกทราบ เช่น "ระบบขัดข้อง กรุณาติดต่อผู้ดูแลระบบ" เป็นต้น

4.3.2 มาตรการรองรับสำหรับความปลอดภัย Mobile source code (Security on source code)

- ก) ป้องกันไม่ให้ผู้ไม่ประสงค์ดี สามารถนำ Source code ไปแก้ไข หรือศึกษาหลักการทำงานของ Source code แล้วเอาไปแก้ไข เพื่อใช้ในทางที่ไม่ดี เช่นการ Obfuscate Source Code
- ข) ต้องดำเนินการตรวจสอบความมั่นคงปลอดภัยของ Source Code ด้วยเครื่องมือและมาตรฐานตามที่กองทุนกำหนด (ปัจจุบันใช้ผ่านระบบ Source code scan HP Fortify)
- ค) ดำเนินการแก้ไขช่องโหว่ที่มีความเสี่ยงในระดับปานกลางขึ้นไป ที่ได้รับแจ้งจากรายงาน source code scan (พร้อมแนบ รายงานผลการแก้ไขช่องโหว่ ปัจจุบัน กบข. ใช้เครื่องมือ HP Fortify)



#### 4.3.3 การติดต่อกับระบบแม่ข่ายข้อมูล (Networking)

- ก) การส่งข้อมูลที่เป็นข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้งานข้อมูลสำคัญ (Sensitive Information) ระหว่างแอปพลิเคชัน และระบบแม่ข่ายข้อมูลต้องมีการเข้ารหัสข้อมูลเสมอผ่าน Secure Channel TLS1.2 (SHA-2 2048 bit) ขึ้นไป
- ข) การเข้าถึงข้อมูลที่เป็นส่วนตัวของผู้ใช้งานที่เก็บไว้ที่ระบบแม่ข่ายข้อมูลต้องรับรองว่าเป็นผู้ได้รับอนุญาตในการเข้าถึงเท่านั้น กรณีฝากข้อมูลไว้ที่ผู้ให้บริการ
- ค) จะต้องมีการกำหนด Session Timeout ทันทีที่สมาชิก Logout ออกจากระบบ และกรณีที่สมาชิกไม่ได้มี Interact กับ Page หรือระบบที่มีธุรกรรมที่สำคัญเช่น การเปลี่ยนแปลงการ ลงทุน หรือการดูข้อมูลสำคัญต่างๆ เกินกว่า 5 - 20 นาที ทั้งนี้อาจขึ้นอยู่กับลักษณะการ ทำงานของ Page นั้นๆ ให้พิจารณาตามความเหมาะสม
- ง) ยืนยัน Network Protocol ทั้งหมดที่ใช้งานให้เป็นแบบปลอดภัย เช่น HTTPS, SFTP, POPS, Certificate Pinning เป็นต้น
- จ) ข้อมูลสาธารณะ (Public Data) หรือการตอบสนองจาก Public API ที่สามารถเข้าถึงได้จากภายในแอปพลิเคชันโดยไม่มีข้อมูลความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้งานจึงจะสามารถส่งข้อมูล แบบที่ไม่ต้องเข้ารหัสได้

#### 4.3.4 การระบุตัวตนผู้ใช้งาน (Authentication) เพื่อป้องกันการ Bypass Authentication เข้ามาในระบบ และเป็นการป้องกัน Unauthorized Access

- ก) หากจำเป็นต้องส่งชื่อบัญชีผู้ใช้งานและรหัสผ่านให้จัดการตามวิธีการจัดการข้อมูลที่มีความสำคัญ (Sensitive Information)
- ข) พิจารณาการระบุตัวตนโดยใช้องค์ประกอบหรือปัจจัยอย่างน้อย 2 อย่าง (2 Factors Authentication) หรือมากกว่านั้นในขั้นตอนลงทะเบียนเริ่มใช้งาน

#### 4.3.5 มาตรการการป้องกันการเดาสู่รหัสผ่าน (Brute-Force Password Prevention) ระบบต้องมีการ กำหนดจำนวนสูงสุดที่อนุญาตในการ Login Fail หรือการร้องขอ OTP โดยในกรณีที่ User Login Fail เกินกว่าค่าที่กำหนด (ซึ่งค่าที่เหมาะสมอยู่ที่ 3 - 8 ครั้ง) หรือร้องขอ OTP เข้ามาเกินกว่า limit ที่ กำหนดไว้ (เช่น ร้องขอไม่เกิน 6 ครั้งภายใน 1 นาที) ตรวจสอบว่ามีการดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้หรือไม่

- ก) ตัดการเชื่อมต่อของ Session นั้น
- ข) หน่วงเวลา 30 - 60 วินาที
- ค) Lock การใช้งาน User นั้นเป็นการชั่วคราว
- ง) ทดสอบว่าผู้ใช้งานเป็นมนุษย์จริง ไม่ใช่โปรแกรมอัตโนมัติและทำการบันทึก Log เพื่อใช้ในการตรวจสอบ



## 5. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

- 5.1 ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของการดำเนินงานออกแบบและพัฒนาระบบที่ส่งมอบให้แก่ กบข. เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับแต่วันที่ กบข. ตรวจรับมอบงานทั้งหมดโดยถูกต้องครบถ้วน
- 5.2 ในระหว่างระยะเวลาการรับประกันดังกล่าว หากเกิดความชำรุดบกพร่องแก่งานที่ผู้รับจ้างส่งมอบให้แก่ กบข. ตาม TOR นี้ หรือผู้รับจ้างละเว้นการดำเนินการตาม TOR นี้ ไม่ว่าจะในส่วนหนึ่งส่วนใดหรือทั้งหมด ผู้รับจ้างต้องเสนอแนวทางแก้ไขความชำรุดบกพร่องที่เกิดขึ้นให้ถูกต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของ TOR ภายในระยะเวลา 1 วัน หรือตามที่ตกลงกัน โดย กบข. ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติม
- 5.3 ผู้รับจ้างต้องมีช่องทางในการรับแจ้งเหตุที่สามารถแจ้งเหตุได้ทุกวันทำการ ทั้งทางโทรศัพท์และอีเมล และหลังจากรับแจ้งเหตุจาก กบข. แล้ว ผู้รับจ้างต้องตอบกลับภายใน 4 ชั่วโมง

## 6. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมการเสนอราคาโดยแยกเป็น 2 ส่วน ดังต่อไปนี้

### 6.1 ส่วนที่ 1 อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

- (1) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล
  - (ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคลที่มีระยะเวลาไม่เกิน 90 วัน นับถึงวันที่ยื่นข้อเสนอ บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง
  - (ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคลที่มีระยะเวลาไม่เกิน 90 วัน นับถึงวันที่ยื่นข้อเสนอ หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) บัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง
- (2) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่ไม่ใช่นิติบุคคลให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง
- (3) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (1) หรือ (2) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี
- (4) เอกสารเพิ่มเติมอื่น ๆ ได้แก่ สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ สำเนาทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

### 6.2 ส่วนที่ 2 อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

- (1) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย จะต้องระบุในหนังสือมอบอำนาจให้ชัดเจนว่ามีอำนาจในการเสนอราคาแทนหรือทำการในเรื่องใด โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ (แนบสำเนาบัตร



ประจำตัวประชาชนผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจพร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง) ทั้งนี้ หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(2) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติของผู้ยื่นเสนอราคา รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่ กบข. ต้องการ และการรับประกัน (ถ้ามี) ตาม TOR นี้ กับข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอ ซึ่งคุณลักษณะเฉพาะจะต้องระบุหัวข้อให้ถูกต้องตรงกับเอกสารหรือแคตตาล็อกที่เสนอโดยให้จัดทำในรูปแบบดังต่อไปนี้

ลำดับ	ข้อกำหนดตาม TOR	ความสอดคล้อง	รายละเอียดข้อเสนอ	เอกสารอ้างอิง
	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ คัดลอกคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ</li><li>▪ คัดลอกข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของงานตามที่กำหนดใน TOR</li><li>▪ คัดลอกการรับประกัน</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ ตรงหรือดีกว่าข้อกำหนดตาม TOR</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ ระบุคุณสมบัติผู้ยื่นเสนอราคา</li><li>▪ ระบุรายการและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของงานที่เสนอมาให้พิจารณา</li><li>▪ ระบุรายละเอียดการรับประกันงานที่เสนอมาให้พิจารณา</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ ระบุเลขหน้าของเอกสารอ้างอิงหรือแคตตาล็อก</li></ul>

(3) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดส่งเอกสารดังต่อไปนี้เพื่อประกอบการพิจารณาคัดเลือก

- (ก) ข้อมูลกิจการ (Company Profile) ของผู้ยื่นข้อเสนอ
- (ข) ข้อมูลโครงการและหน่วยงานที่ผู้ยื่นข้อเสนอเคยรับทำงานให้ (Site Reference) ที่มีลักษณะคล้ายกับงานตาม TOR ฉบับนี้ ได้แก่ พัฒนา Mobile Application และการให้บริการในรูปแบบ Gamification หรือการสร้างแบบจำลองทางการเงินทาง Online
- (ค) ข้อมูลบุคลากรของผู้ยื่นข้อเสนอที่นำมาทำงานให้แก่ กบข. (คุณวุฒิและประสบการณ์)
- (ง) แผนการดำเนินการ
- (จ) ออกแบบตัวอย่างหน้าจอ Flow การทำงานของ Application เพื่อนำเสนอ User Interface, User Experience และ Journey ของ Application ต่อคณะกรรมการคัดเลือก

## 7. การเสนอราคา

- 7.1 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาโดยไม่มีเงื่อนไขใด ๆ ทั้งสิ้น
- 7.2 ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอื่น (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายที่ส่งมอบแล้ว
- 7.3 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นราคาเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 90 วัน นับตั้งแต่วันที่เสนอราคา โดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องรับผิดชอบราคาที่ตนเสนอไว้และถอนการเสนอราคาไม่ได้
- 7.4 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องดำเนินการแล้วเสร็จไม่เกิน 180 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก กบข. ให้เริ่มทำงาน



## 8. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

8.1 กบข. จะพิจารณาโดยใช้เกณฑ์การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา (Price Performance) และพิจารณาคัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้คะแนนรวมสูงสุดเป็นผู้ชนะการจ้างหรือเป็นผู้ที่ได้รับการคัดเลือก โดยกำหนดปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณาและน้ำหนัก ดังนี้

ข้อพิจารณา	คะแนนเต็ม (100 คะแนน)
1. ราคาที่ยื่นข้อเสนอ (price)	20 คะแนน
2. ข้อเสนอด้านเทคนิค โดยคำนึงถึงความเชื่อมโยง ลักษณะงาน และประสบการณ์ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับการจัดจ้างนี้ เป็นสำคัญ	80 คะแนน
2.1 รายละเอียดของผู้ยื่นข้อเสนอ (Company Profile) และ Site reference (ร้อยละ 15)	
2.2 ประสบการณ์ของผู้จัดการโครงการและทีมงาน (ร้อยละ 15)	
2.3 แผนงาน และวิธีการดำเนินการ (Methodology) (ร้อยละ 10)	
2.4 การนำเสนอ ตัวอย่างหน้าจอ User Interface, User Experience และ Journey ของ Application (ร้อยละ 30)	
2.5 รายละเอียดคุณสมบัติเฉพาะตามที่กำหนดไว้ใน TOR (ร้อยละ 10)	

- 8.2 ผู้ยื่นข้อเสนอที่จะได้รับการคัดเลือกให้เข้าทำสัญญากับ กบข. จะต้องมียกเว้นคะแนนรวมสูงสุด และเสนอราคาอยู่ในวงเงินงบประมาณที่กำหนดไว้ใน TOR นี้
- 8.3 ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนดเพียงรายเดียว ให้อยู่ในดุลยพินิจของ กบข. ที่จะพิจารณาให้ผู้เสนอราคารายนั้นเข้าทำสัญญากับ กบข. ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์แก่กิจการของ กบข.
- 8.4 ในกรณีที่ กบข. ไม่สามารถคัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ให้เข้าทำสัญญากับ กบข. ได้ กบข. จะยกเลิกการจัดจ้างครั้งนี้ โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จาก กบข. ทั้งสิ้น
- 8.5 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องส่งเอกสารที่ใช้ในการคัดเลือกตามรายละเอียดข้างต้นให้ กบข. เพื่อให้คณะกรรมการฯ ประกอบการให้คะแนน กรณีผู้ยื่นข้อเสนอส่งเอกสารประกอบการให้คะแนนไม่ครบถ้วน ทำให้คณะกรรมการไม่สามารถพิจารณาให้คะแนนได้ อาจมีผลกระทบกับคะแนนการคัดเลือก

## 9. การทำสัญญาจ้าง

ผู้ชนะการคัดเลือกจะต้องทำสัญญาจ้างตามแบบที่ กบข. กำหนดภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจาก กบข. และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นเงินเท่ากับร้อยละ 5 ของราคา

## 10. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

กบข. จะจ่ายค่าจ้างซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายที่คงค้างแล้ว ให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างภายใน 30 วัน เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานถูกต้องและครบถ้วนตาม



สัญญาจ้างหรือข้อตกลง และ กบข. ได้ตรวจรับมอบงานจ้างเรียบร้อยแล้วพร้อมทั้ง กบข. ได้รับหนังสือเรียกเก็บเงินจากผู้รับจ้าง โดยแบ่งการจ่ายเงินออกเป็น 4 งวด ดังต่อไปนี้

งวดที่ 1 เป็นจำนวนเงินร้อยละ 30 ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานในระยะเวลาที่ 1 แล้วเสร็จสมบูรณ์

งวดที่ 2 เป็นจำนวนเงินร้อยละ 30 ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานในระยะเวลาที่ 2 แล้วเสร็จสมบูรณ์

งวดที่ 3 (งวดสุดท้าย) เป็นจำนวนเงินร้อยละ 40 ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานในระยะเวลาที่ 3 แล้วเสร็จ และเป็นไปตามข้อกำหนดตามรายละเอียดงานจ้างทั้งหมดแล้วเสร็จสมบูรณ์ และ กบข. ได้ตรวจรับมอบงานจ้างทั้งหมดเรียบร้อยแล้ว

ผู้รับจ้างจะต้องทำข้อมูลเปรียบเทียบสิ่งของที่ส่งมอบกับสิ่งของตามที่สัญญากำหนดว่าส่งมอบได้ครบถ้วนหรือไม่ โดยให้จัดทำในรูปแบบดังต่อไปนี้

ลำดับ	ข้อกำหนดตาม TOR	ความสอดคล้อง	รายละเอียดข้อเสนอ	เอกสารอ้างอิง
	▪ คัดลอกข้อกำหนดของพัสดุที่ต้องส่งมอบตาม TOR	▪ ตรงตามข้อกำหนดของ TOR หรือดีกว่า	▪ ระบุรายละเอียดของพัสดุที่เสนอส่งมอบ	▪ ระบุเลขหน้าของเอกสารอ้างอิง

## 11. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามสัญญาจ้างหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือจะกำหนดไว้ดังต่อไปนี้

- (1) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอทำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจาก กบข. จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ 10 ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น
- (2) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอปฏิบัติผิดสัญญาจ้างจะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.1 ของราคาค่าจ้าง แต่จะต้องไม่ต่ำกว่าวันละ 100 บาท

## 12. วงเงินในการจัดจ้าง

วงเงินงบประมาณในการจัดจ้างครั้งนี้ เป็นเงิน 3,000,000 บาท (สามล้านบาทถ้วน) ซึ่งรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้ว

## 13. ข้อมูลที่เป็นความลับ

### 13.1 ข้อมูลที่เป็นความลับ

“ข้อมูลที่เป็นความลับ” หมายความว่า ข้อมูลใด ๆ ที่สามารถสื่อความหมายได้ที่ กบข. หรือพนักงานของ กบข. ซึ่งต่อไปจะเรียกว่า “ผู้ให้ข้อมูล” ได้เปิดเผยให้แก่ผู้รับจ้าง ลูกจ้าง หรือผู้แทนของผู้รับจ้าง ซึ่งต่อไปจะเรียกว่า “ผู้รับข้อมูล” ทราบ และมีความประสงค์ให้ผู้รับข้อมูลเก็บรักษาข้อมูลดังกล่าวไว้เป็นความลับ

### 13.2 การเปิดเผยและการรักษาข้อมูลที่เป็นความลับ

ผู้รับข้อมูลตกลงจะเก็บรักษาข้อมูลที่เป็นความลับเป็นระยะเวลาหนึ่งปีนับแต่วันที่สัญญาสิ้นสุดลง โดยผู้รับข้อมูลตกลงที่จะดำเนินการดังต่อไปนี้

(ก) เก็บรักษาข้อมูลที่เป็นความลับไว้ในสถานที่ปลอดภัยและไม่เปิดเผยข้อมูลที่เป็นความลับไม่ว่าทั้งหมดหรือแต่บางส่วนให้แก่บุคคลใดทราบ เว้นแต่จะเป็นการเปิดเผยข้อมูลที่เป็นความลับให้แก่บุคคลที่ต้องเกี่ยวข้องโดยตรงกับข้อมูลที่เป็นความลับนั้นและผู้รับข้อมูลจะต้องจัดให้บุคคลนั้นได้ผูกพันและปฏิบัติตามเงื่อนไขในการรักษาข้อมูลที่เป็นความลับด้วย หรือเป็นกรณีที่ได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ให้ข้อมูล

(ข) ใช้ข้อมูลที่เป็นความลับเพียงเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ในสัญญาเท่านั้น

(ค) ในกรณีที่ผู้รับข้อมูลมีเหตุผลความจำเป็นต้องเปิดเผยข้อมูลที่เป็นความลับโดยกฎหมายหรือตามคำสั่งศาล ผู้รับข้อมูลจะต้องแจ้งเป็นหนังสือให้ผู้ให้ข้อมูลทราบถึงข้อกำหนดหรือคำสั่งดังกล่าวก่อนที่จะดำเนินการเปิดเผยข้อมูลที่เป็นความลับ และในการเปิดเผยข้อมูลที่เป็นความลับ ผู้รับข้อมูลจะต้องดำเนินการตามขั้นตอนทางกฎหมายเพื่อขอให้คุ้มครองข้อมูลดังกล่าวไม่ให้ถูกเปิดเผยต่อสาธารณะด้วย

### 13.3 วิธีปฏิบัติเมื่อสัญญาสิ้นสุดลง

เมื่อสัญญาสิ้นสุดลง ผู้รับข้อมูลจะต้องส่งมอบข้อมูลที่เป็นความลับและสำเนาของข้อมูลที่เป็นความลับ (ถ้ามี) คืนให้แก่ผู้ให้ข้อมูล หรือทำลายข้อมูลที่เป็นความลับที่ได้รับจากผู้ให้ข้อมูลทั้งหมดและแจ้งยืนยันเป็นลายลักษณ์อักษรถึงการทำลายดังกล่าวให้ผู้ให้ข้อมูลทราบ ตลอดจนยุติการใช้ข้อมูลที่เป็นความลับ

เมื่อสัญญาหรือข้อตกลงสิ้นสุดลง ผู้รับจ้าง หรือลูกจ้างหรือผู้แทนของผู้รับจ้าง จะต้องส่งมอบข้อมูลที่เป็นความลับและสำเนาของข้อมูลที่เป็นความลับที่ผู้รับจ้าง หรือลูกจ้างหรือผู้แทนของผู้รับจ้าง ได้รับไว้ คืนให้แก่ กบข. หรือพนักงานของ กบข. ทั้งหมด หรือทำลายข้อมูลที่เป็นความลับที่ได้รับจาก กบข. หรือพนักงานของ กบข. ทั้งหมด และแจ้งยืนยันเป็นลายลักษณ์อักษรถึงการทำลายดังกล่าวให้ กบข. หรือพนักงานของ กบข. ทราบ ตลอดจนยุติการใช้ข้อมูลที่เป็นความลับและสิทธิใด ๆ ภายใต้สัญญาหรือข้อตกลงทันที ทั้งนี้ ผู้รับจ้าง หรือลูกจ้างหรือผู้แทนของผู้รับจ้าง ยังคงมีหน้าที่รักษาความลับของข้อมูลที่ได้รับภายใต้สัญญาหรือข้อตกลงตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ แม้สัญญาหรือข้อตกลงสิ้นสุดลงแล้ว

## 14 ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่น ๆ

(1) ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่ง กบข. ได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนด กบข. จะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ (ถ้ามี) หรือเรียกจ้งจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นเสนอราคาทันที และอาจพิจารณาเรียกจ้งให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงานตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

(2) เอกสารทั้งหมดที่ผู้รับจ้างจัดทำขึ้นและงานทั้งหมดตาม TOR นี้ รวมทั้งข้อมูล เอกสาร และซอฟต์แวร์ที่ผู้รับจ้างจัดทำขึ้นและส่งมอบให้ กบข. ตาม TOR นี้ ให้ตกเป็นกรรมสิทธิ์ของ กบข. หรือให้ กบข. มีสิทธิในการใช้งานได้ตลอดไปโดยชอบด้วยกฎหมาย และไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติมอีก โดยผู้รับจ้างต้องส่งมอบ Source Code ทั้งหมดของซอฟต์แวร์ดังกล่าวให้แก่ กบข. ด้วย และในกรณีที่ผู้รับจ้างนำงาน



ข้อมูล เอกสาร และซอฟต์แวร์ที่บุคคลอื่นเป็นเจ้าของกรรมสิทธิ์หรือเป็นเจ้าของลิขสิทธิ์มาใช้ในการดำเนินงานที่จัดจ้างนี้ ผู้รับจ้างต้องจัดให้ กบข. ได้สิทธิในการใช้งานโดยไม่มีข้อจำกัดซึ่งรวมถึงการติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์ใด ๆ และไม่จำกัดระยะเวลาการใช้งาน ทั้งนี้ กบข. ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติมไปจากค่าจ้างในการจัดจ้างครั้งนี้

(3) ผู้รับจ้างต้องรับประกันว่าข้อมูล เอกสารหรือที่จัดทำขึ้น และงานทั้งหมดตาม TOR ที่ผู้รับจ้างส่งมอบให้แก่ กบข. นั้น ผู้รับจ้างเป็นผู้มีสิทธิโดยชอบด้วยกฎหมายในการจำหน่าย ให้บริการ จัดทำ สร้างสรรค์ และสามารถนำมาใช้ในการดำเนินงานและส่งมอบให้แก่ กบข. ตาม TOR นี้ เพื่อให้ กบข. สามารถใช้งานได้โดยชอบด้วยกฎหมายและไม่มีข้อจำกัดใด ๆ ภายใต้วัตถุประสงค์ของการจัดจ้างที่กำหนดไว้

(4) ในกรณีที่มิบุคคลใดกล่าวอ้างว่า กบข. ละเมิดกรรมสิทธิ์ ลิขสิทธิ์ หรือสิทธิอื่นใดของข้อมูล เอกสาร และงานทั้งหมดตาม TOR ที่ผู้รับจ้างส่งมอบให้แก่ กบข. ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการดำเนินคดีแทน กบข. และรับผิดชอบความเสียหายที่เกิดขึ้นแก่ กบข. ทั้งสิ้น

(5) เงื่อนไขการเข้าปฏิบัติงาน

- ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบคุณสมบัติของลูกจ้างหรือบุคคลภายนอกทุกคนที่เข้ามาปฏิบัติงานในสถานที่ทำการของ กบข. ว่าไม่เคยมีประวัติในการบุกรุก แกะไข ทำลาย หรือ โจรกรรมข้อมูลในระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของหน่วยงานใด ก่อนที่จะอนุญาตให้เข้ามาปฏิบัติงานในสถานที่ทำการของ กบข.
- การปฏิบัติงานของบุคลากรของผู้รับจ้างในสถานที่ทำการของ กบข. จะต้องได้รับความเห็นชอบจาก กบข. ก่อน และให้ถือปฏิบัติตามกฎระเบียบเกี่ยวกับการควบคุมดูแลสถานที่นั้นอย่างเคร่งครัด
- ในกรณีที่บุคลากรของผู้รับจ้างต้องเข้าถึงระบบเทคโนโลยีสารสนเทศหรือข้อมูลต่าง ๆ ของ กบข. จะต้องได้รับความเห็นชอบเป็นหนังสือจาก กบข. ก่อน โดยให้ถือปฏิบัติตามระเบียบและนโยบายความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศของ กบข. อย่างเคร่งครัด

## 15 มาตรการป้องกันการทุจริตและประพฤติมิชอบ

ด้วย กบข. มีนโยบายต่อต้านการทุจริตและประพฤติมิชอบที่บั่นทอนเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ กบข. ไม่ยอมรับการทุจริตและประพฤติมิชอบทุกรูปแบบ (Zero Tolerance) ไม่ว่าจะเป็นการกระทำโดยบุคลากรของ กบข. หรือบริษัทในเครือของ กบข. หรือบุคคลที่เกี่ยวข้องกับกิจการของ กบข. ซึ่งรวมถึงคู่ค้าของ กบข. ทุกฝ่าย นอกจากนี้ กบข. ยังยึดมั่นในการดำเนินธุรกิจอย่างมีจริยธรรม จรรยาบรรณ และรับผิดชอบต่อสังคมและผู้มีส่วนได้เสียทุกกลุ่มด้วย

กบข. จึงขอความร่วมมือจากผู้ยื่นข้อเสนอ หากพบเห็นการกระทำของบุคลากรของ กบข. หรือบริษัทในเครือของ กบข. หรือบุคคลที่เกี่ยวข้องกับกิจการของ กบข. หรือคู่ค้าของ กบข. รายใดที่มีการกระทำเข้าข่ายทุจริต ติดสินบน หรือเรียกรับเงิน ทรัพย์สินหรือประโยชน์อื่นใดที่ไม่เหมาะสม ไม่ว่าในรูปแบบใด ขอให้แจ้งโดยตรงไปยังบุคคลและที่อยู่ดังต่อไปนี้





“ประธานอนุกรรมการตรวจสอบ  
ฝ่ายตรวจสอบภายใน กองทุนบำเหน็จบำนาญข้าราชการ  
เลขที่ 990 อาคารอับดุลราฮิม เฟลส ถนนพระราม 4  
แขวงสีลม เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร 10500”

**16 ผู้จัดทำขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)**

- |                               |                        |
|-------------------------------|------------------------|
| 1) นายแมน ชูติชูเดช           | ประธานคณะกรรมการ       |
| 2) นายสุภวัศ พรหมวิทักษ์      | คณะกรรมการ             |
| 3) นายยุทธพงษ์ ชัยพัฒน์       | คณะกรรมการ             |
| 4) นางสาวกิติรัตน์ ถนอมบุญชัย | คณะกรรมการ             |
| 5) นายกิตติเมตต์ ตติยกวี      | คณะกรรมการและเลขานุการ |