

รายงานการศึกษาส่วนบุคคล  
(Individual Study)

การลดระยะเวลาการบริหารงานบำรุงรักษาถนน  
ด้วยระบบ GPRS

จัดทำโดย นายธวัชชัย สมบูรณ์  
ตำแหน่ง วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ  
หัวหน้าศูนย์ก่อสร้างและบูรณะถนน ๓  
สำนักงานก่อสร้างและบูรณะ สำนักการโยธา

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรม  
หลักสูตรนักบริหารมหานครระดับกลาง รุ่นที่ ๑๕  
สถาบันพัฒนาข้าราชการกรุงเทพมหานคร  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๘

รายงานการศึกษาส่วนบุคคล  
(Individual Study)

การลดระยะเวลาการบริหารงานบำรุงรักษาถนน  
ด้วยระบบ GPRS

จัดทำโดย นายธวัชชัย สมบูรณ์  
ตำแหน่ง วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ  
หัวหน้าศูนย์ก่อสร้างและบูรณะถนน ๓  
สำนักงานก่อสร้างและบูรณะ สำนักการโยธา

หลักสูตรนักบริหารมหานครระดับกลาง รุ่นที่ ๑๕  
สถาบันพัฒนาข้าราชการกรุงเทพมหานคร  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๘

รายงานนี้เป็นความคิดเห็นเฉพาะบุคคลของผู้ศึกษา

## บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

กรุงเทพมหานคร เป็นเมืองหลวงประเทศไทย เป็นมหานครที่มีขนาดใหญ่มีการเจริญเติบโตและพัฒนาอย่างต่อเนื่องจนเป็นฐานเศรษฐกิจหลักของประเทศ ทั้งการเป็นศูนย์กลางการเมือง การปกครอง การศึกษา เศรษฐกิจ และสังคม ตลอดทั้งการติดต่อกับนานาชาติ จนพัฒนาเป็นศูนย์กลางด้านการค้า การบริการ การคมนาคมของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และถูกจัดลำดับให้ของโลก อีกทั้งกรุงเทพมหานครมีสิ่งอำนวยความสะดวกทางสังคม มีสาธารณูปโภคต่างๆ อย่างครบถ้วนสมบูรณ์ จึงเป็นแรงดึงดูดให้ประชาชนในภูมิภาคต่างๆของประเทศ เข้ามาแสวงหาโอกาสในการทำงานทั้งในภาคอุตสาหกรรม บริการ และพาณิชย์กรรม จึงได้ทำให้เกิดการเพิ่มจำนวนประชากรในกรุงเทพมหานครอย่างรวดเร็ว ก่อให้เกิดปัญหาคุณภาพชีวิต ปัญหาในเรื่องภาวะแวดล้อม และปัญหาความหนาแน่นของการจราจร อีกทั้งประการหนึ่งที่สำคัญ กรุงเทพมหานครมีการเตรียมความพร้อมเพื่อรับความเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นอันเนื่องมาจากการรวมตัวกันของ ๑๐ ประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เป็นประชาคมอาเซียน (ASEAN Community) ภายใต้วิสัยทัศน์ ปี ๒๕๕๙ : กรุงเทพมหานครเป็นศูนย์กลางในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และมุ่งสู่มหานครน่าอยู่อย่างยั่งยืน โดยมีพันธกิจที่สำคัญคือการพัฒนาสาธารณูปโภคพื้นฐานและสิ่งแวดล้อมบนพื้นฐานของความน่าอยู่อย่างยั่งยืน ซึ่งเป็นการสร้างความเชื่อมั่นและความมั่นคงด้านระบบสาธารณูปโภคพื้นฐานของกรุงเทพมหานคร สนับสนุนวิสัยทัศน์ปี ๒๕๕๙ : กรุงเทพมหานครเป็นศูนย์กลางในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และมุ่งสู่มหานครน่าอยู่อย่างยั่งยืน

ถนนที่มีระบบและมาตรฐานในการบำรุงรักษาที่ดี ทำให้การพัฒนากรุงเทพมหานครสามารถดำเนินการทั้งภารกิจประจำ การพัฒนาเมืองและการบริการประชาชนให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล มุ่งสู่องค์กรที่มีความเป็นเลิศด้านบริการ(Best Service Organization)รองรับการเป็นศูนย์กลางของมหานครในประชาคมอาเซียน พัฒนาการเชื่อมโยงโครงข่ายถนนสายหลักและสายรองเพื่อให้กรุงเทพมหานครเป็นศูนย์กลางการคมนาคมที่มีความทันสมัย มีมาตรฐาน สามารถเชื่อมโยงกับพื้นที่ปริมณฑลอย่างเป็นระบบ ช่วยให้การบริการประชาชน เป็นไปด้วยความรวดเร็ว ลดผลกระทบด้านการจราจรในวงกว้าง ลดอุบัติเหตุ ตลอดจนการทำงานบำรุงรักษาถนนของเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องมีความรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพมากขึ้น ลดจำนวนเรื่องร้องเรียนจากประชาชน การดำเนินโครงการดังกล่าว ยังสอดคล้องกับยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบบริหารจัดการเพื่อเป็นต้นแบบด้านการบริหารมหานคร ซึ่งกำหนดแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงานโดยการพัฒนาคุณภาพบุคลากรของกรุงเทพมหานคร และการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในการบริหาร การปฏิบัติงานและการให้บริการประชาชนเพิ่มขึ้น เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการให้บริการประชาชน และการแข่งขันในระดับนานาชาติ

## กิตติกรรมประกาศ

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรมหลักสูตรนักบริหารมหานครระดับกลาง รุ่นที่ ๑๕ ระหว่างวันที่ ๗ มกราคม ๒๕๕๘ ถึงวันที่ ๓ เมษายน ๒๕๕๘ ประกอบวิชาการบริหารเชิงกลยุทธ์ ในวาระนี้ผู้ศึกษาขอกราบขอบพระคุณ นายสุธน อาณากุล ผู้อำนวยการสำนักงานวิศวกรรมจราจร สำนักการจราจรและขนส่ง อาจารย์ที่ปรึกษาการจัดทำรายงานส่วนบุคคลที่ได้กรุณาเสียสละเวลาอันมีค่า ในการให้คำปรึกษา แนะนำกระบวนการจัดทำรายงานส่วนบุคคลมาโดยตลอด ทำให้รายงานฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ในเวลาอันรวดเร็ว

นอกจากนี้ยังต้องขอขอบคุณผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ สถาบันพัฒนาข้าราชการกรุงเทพมหานคร ที่ได้อำนวยความสะดวก ติดต่อประสานงานกับอาจารย์ที่ปรึกษาและให้แนวคิดในการจัดทำรายงาน และขอบคุณเพื่อนร่วมรุ่น บนก.๑๕ทุกท่านที่เอื้อเฟื้อข้อมูลที่เป็นประโยชน์และเป็นกำลังใจให้อย่างยิ่ง และขอกราบขอบพระคุณท่านปลัดกรุงเทพมหานคร ที่ได้ให้โอกาสแก่ผู้ศึกษาได้เข้ารับการอบรมหลักสูตรนักบริหารมหานครระดับกลาง รุ่นที่ ๑๕ ในครั้งนี้ ซึ่งทำให้ได้รับโอกาสพบเพื่อนร่วมงานที่มาจากหลากหลายสาขาวิชาชีพ จากส่วนราชการในสังกัดกรุงเทพมหานคร และหน่วยงานภาครัฐอื่นๆ เกิดการแลกเปลี่ยนแนวความคิด และประสบการณ์ อันเป็นประโยชน์ต่อการทำงาน และการใช้ชีวิตของผู้รับการอบรม และท้ายสุดผู้ศึกษาขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ที่ให้กำเนิด รวมถึงครูบาอาจารย์ ที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้จนทำให้ผู้ศึกษาได้มีโอกาสได้ก้าวมาอยู่ในตำแหน่งที่มีความภาคภูมิใจ และเป็นส่วนหนึ่งขององค์กรที่มุ่งสู่การให้บริการที่ดีที่สุด เพื่อให้ชาวกรุงเทพมหานครมีความเป็นอยู่ และมีคุณภาพชีวิตที่ดีอย่างยั่งยืน

ธวัชชัย สมบูรณ์

บก. รุ่นที่ ๑๕

## สารบัญ

### หน้า

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

กิตติกรรมประกาศ

สารบัญ

หลักการและเหตุผล

๑

วัตถุประสงค์

๓

เป้าหมาย

๔

ปัจจัยความสำเร็จ

๕

แผนปฏิบัติการและงบประมาณ

๖

แนวทางในการบริหารความเสี่ยง

๑๓

การประเมินผล และข้อเสนอแนะ

๑๕

ประวัติผู้เขียนเอกสารรายงานการศึกษาส่วนบุคคล

๑๗

## การลดระยะเวลาการบริหารงานบำรุงรักษาถนน ด้วยระบบ GPRS

### หลักการและเหตุผล

กรุงเทพมหานครมีถนนในความรับผิดชอบเป็นจำนวนมาก ซึ่งถนนนับว่าเป็นโครงสร้างพื้นฐานด้านการคมนาคม (Transportation Infrastructure) ที่สำคัญในการขนส่งและการเดินทางติดต่อธุรกิจประเภทต่างๆ มีส่วนช่วยในการขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจและสังคมของชุมชนเมืองและประเทศ เมื่อถนนได้เปิดใช้งานไปแล้ว ระยะเวลาหนึ่ง จะเกิดการเสื่อมสภาพและชำรุดเสียหายตามกาลเวลา ทำให้ความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกลดลงจากที่ได้ออกแบบไว้

การบำรุงรักษาถนนในปัจจุบัน กรุงเทพมหานครมีการบำรุงรักษาถนนเดิมโดยมีการกำหนดมาตรฐานการจัดซ่อมและไม่ได้นำข้อมูลรวมทั้งสาเหตุเพื่อนำมาวิเคราะห์และไม่สามารถจัดซ่อมได้อย่างมีคุณภาพ เนื่องจากการเก็บข้อมูลต่างๆ ของถนน เช่น ประวัติ ข้อมูลทางกายภาพ ข้อมูลการจัดซ่อม เป็นต้น ซึ่งข้อมูลเหล่านี้เป็นประโยชน์อย่างมากต่อการวิเคราะห์และวางแผนบำรุงรักษา การทราบประวัติหรือข้อมูลการซ่อมที่ผ่านมาจะเป็นข้อมูลที่สำคัญต่อผู้ตรวจสอบและออกแบบจัดซ่อมให้สามารถประเมินหาสาเหตุความเสียหายที่เกิดขึ้น ตลอดจนสามารถดำเนินการจัดซ่อมได้ตรงกับสาเหตุที่แท้จริงจึงมีความจำเป็นต้องนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้ โดยเฉพาะระบบ GIS ย่อมาจาก Geographic Information System หรือในภาษาไทยเรียกว่า ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อนำมาใช้เพื่อลดระยะเวลาในการบำรุงรักษาถนน ซึ่งปัจจุบันได้ถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายในหลายหน่วยงานทั้งในภาครัฐและภาคเอกชนเนื่องจากสามารถจัดเก็บข้อมูลรวมทั้งวิเคราะห์และสามารถนำเสนอได้อย่างมีระบบเนื่องจากการเก็บข้อมูลต่างๆ ของถนน (ผิวจราจรและทางเท้า) เช่น ประวัติ ข้อมูลทางกายภาพ ข้อมูลการจัดซ่อม มีการจัดเก็บแบบกระจายทำให้ข้อมูลสูญหายไปตามกาลเวลา ซึ่งข้อมูลเหล่านี้เป็นประโยชน์อย่างมากต่อการวิเคราะห์และวางแผนบำรุงรักษาถนน เพื่อลดระยะเวลาในการบำรุงรักษา จึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาระบบฐานข้อมูลถนนในรูปแบบ Web Application เพื่อความสะดวกในการสืบค้นและใช้ประโยชน์ จากข้อมูลในกิจกรรมต่างๆ ซึ่งผลจากการดำเนินงานดังกล่าว สามารถเชื่อมต่อกับ internet และโทรศัพท์เคลื่อนที่หรือมือถือ ในระบบ GPRS และใช้ระบบ GPS ในการค้นหาพร้อมระบุตำแหน่ง ทำให้การทำงานของเจ้าหน้าที่ในการบริหารจัดการงานบำรุงรักษาถนนของกรุงเทพมหานครได้อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพในอนาคต

การพัฒนาเทคโนโลยี หลังจากที่ยังคงการพัฒนาโทรศัพท์เคลื่อนที่ ได้มีการพัฒนาด้านการสื่อสารข้อมูลผ่านโทรศัพท์มือถือ และ None Voice Application อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สามารถสื่อสารได้ทุกรูปแบบอย่างไร้ขีดจำกัดในระหว่างเคลื่อนที่ ไม่ว่าจะเป็นการสื่อสารด้วยเสียงหรือข้อมูลโดยทั่วไปแล้ว เรามักจะได้ยินคำ

ว่า GPRS กับ GPS เข้ามาเกี่ยวข้องกับเรื่องราวเกี่ยวกับโทรศัพท์มือถืออยู่เสมอๆ ซึ่งฟังดูเผินๆ แล้วก็อาจจะเผลอคิดไปว่าทั้ง ๒ อย่างนี้มันคือเทคโนโลยีอย่างเดียวกัน แต่จริงๆ แล้วมันคือเทคโนโลยีคนละอย่างกันดังนี้

GPRS (General Packet Radio Service) คือเทคโนโลยีในการรับ-ส่งข้อมูล ที่พัฒนาขึ้นมาภายใต้พื้นฐานของระบบเครือข่ายแบบ GSM ซึ่งทำให้สามารถรับ-ส่งข้อมูลต่างๆ ได้เร็วขึ้น และจะมีการส่งข้อมูลเป็นแบบ Packet ซึ่งในปัจจุบันการคิดค่าบริการ GPRS จะหลากหลายมากขึ้น เนื่องจากมีทั้งคิดค่าบริการตามจำนวนข้อมูล คิดค่าบริการตามเวลา หรืออาจจะเป็นการจ่ายเหมารายเดือนเพื่อสามารถใช้ได้อย่างไม่จำกัดอีกด้วย

GPS (Global Positioning System) คือ เทคโนโลยีการสื่อสารชนิดหนึ่ง ที่ใช้ในการระบุตำแหน่งติดตาม หรือนำทาง สำหรับยานพาหนะ หรือบุคคล โดยจะใช้การทำงานร่วมกันของดาวเทียม Geosynchronous เพื่อระบุตำแหน่งได้อย่างแม่นยำและถูกต้อง

ทั้งGPS และ GPRS มีชื่อเต็มและความหมายที่แตกต่าง แต่เชื่อว่าทั้งสองจะไม่มีวันมาเจอกัน เพราะมี PDA Phone +GPS บางรุ่นใช้ความสามารถในการเชื่อมต่อ Internet ของ GPRS เพื่อ Download Driver ของGPSในตัวมันเพื่อช่วยเสริมความสามารถของGPSได้ หรือGPS Tracking ซึ่งเป็นตัวGPS hardware + GPRS ที่สามารถส่งพิกัดของตัวเองเข้า internet ผ่านระบบGPRSไปยังServer ได้

สำนักงานก่อสร้างและบูรณะ สำนักการโยธา เป็นหน่วยงานหนึ่งของกรุงเทพมหานคร มีหน้าที่รับผิดชอบในการปรับปรุงและบำรุงรักษาถนนสายหลักและสายรองทั้ง ๕๐ เขต จำนวน ๕๕๘ สาย คิดเป็นพื้นที่ถนน ประมาณ ๓๒ ล้านตารางเมตร และสะพานต่างๆ จำนวน ๑,๘๑๒ แห่ง ทำให้การบำรุงรักษาถนนของกรุงเทพมหานครมีข้อจำกัด ทั้งงบประมาณ อำนาจหน้าที่ และวิธีการก่อสร้าง เนื่องจากปัญหาการจราจรหนาแน่นในเมืองขนาดใหญ่ การบำรุงรักษาถนนตามปกติ เป็นการทำงานเชิงรับ ซึ่งได้รับการร้องเรียนผ่านศูนย์รับเรื่องราวร้องทุกข์ ของกรุงเทพมหานครหรือตรวจพบเองของเจ้าหน้าที่ซึ่งเป็นการทำงานเชิงรุก การแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนของประชาชนด้วยความรวดเร็ว โดยมีความคิดที่จะทำการพัฒนาระบบ( ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ GIS , ระบบการจัดการ PMS )มาตรฐาน(HDM )และเทคโนโลยี( PDA : Phone +GPS , GPRS )โดยการลดระยะเวลาการบริหารบำรุงรักษาถนน ในระบบ GPRS เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับประชาชน โดยลดปัญหาการร้องเรียนผ่านศูนย์รับเรื่องราวร้องทุกข์ ของกรุงเทพมหานคร ลดอุบัติเหตุที่อาจจะเกิดขึ้น ที่ส่งผลต่อความเสียหายแก่ชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน

## วัตถุประสงค์

เพื่อสำรวจข้อมูลสภาพพื้นที่และสภาพภูมิประเทศของถนน ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและสามารถนำข้อมูลให้เป็นระบบ GIS และนำข้อมูลมาบริหารจัดการ PMS ในด้านต่าง ๆ มาจัดทำฐานข้อมูลถนนในรูปแบบ Web Application ตามมาตรฐาน HDM ให้สามารถจัดส่งข้อมูลหรือใช้งานโดยผ่าน internet ในระบบ GPRS เพื่อสะดวกในการใช้งานและจัดทำแผนบำรุงรักษาถนน พัฒนาระบบบริหารงานบำรุงถนนสำหรับใช้ในการบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงถนนอย่างมีประสิทธิภาพ และใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจของผู้บริหาร เพื่อพัฒนาบุคลากรของกรุงเทพมหานคร ในการตรวจสอบถนนโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ รวมถึงความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบงานบำรุงรักษาทาง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการวางแผนปฏิบัติงานของบุคลากรด้านการบำรุงรักษาโครงสร้างพื้นฐาน และให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาถนนร่วมกับเจ้าหน้าที่ในการเข้าถึงข้อมูลพื้นฐานและความเป็นไปของการใช้งบประมาณของกรุงเทพมหานคร ลดปัญหาการร้องทุกข์ของประชาชนจากความไม่เข้าใจ เช่น ถนนวิภาวดีอยู่ในความรับผิดชอบของกรมทางหลวงหรือ ถนนสุขุมวิท มีการขุดถนนโดยการประปานครหลวง ระยะเวลา ๓๐ วัน เป็นต้น ซึ่งจะทำให้ประชาชนเกิดความเข้าใจในการดำเนินงานของหน่วยงานและบรรเทาความเดือดร้อนของประชาชนได้รวดเร็วยิ่งขึ้น

## เป้าหมาย

กรุงเทพมหานครเป็นมหานครขนาดใหญ่ระดับต้น ๆ ของโลก มีโครงข่ายถนนที่อยู่ในความดูแลรับผิดชอบมากมาย การบริหารจัดการในปัจจุบันมีลักษณะเป็นการทำงานเชิงเดี่ยว กล่าวคือ หน่วยงานต่าง ๆ ยังมิได้มีการบูรณาการข้อมูลระบบโครงข่ายถนนเข้าด้วยกัน การปิดซ่อมหรือปรับปรุงถนนในเมืองใหญ่ที่มีประชากรอาศัยอยู่หนาแน่นส่งผลกระทบต่อจราจร ของประชาชนเป็นอย่างมาก ดังนั้น กรุงเทพมหานคร จึงจำเป็นต้องมีระบบบริหารจัดการข้อมูลโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมที่มีประสิทธิภาพและทันสมัย เพื่อให้การใช้งบประมาณเกิดประโยชน์สูงสุด

การดำเนินงานในปัจจุบัน ได้มีการรวบรวม ข้อมูล รายละเอียด และประวัติการบูรณะถนน เสร็จเรียบร้อยแล้วเป็นบางส่วน แต่ยังมีขาดรูปแบบมาตรฐานของข้อมูลและระบบฐานข้อมูลถนนที่ทันสมัยในการ บันทึกและบริหารจัดการข้อมูล นอกจากนี้ยังมีถนนที่อยู่ในความรับผิดชอบแต่ยังมิได้สำรวจอีกเป็นจำนวนมาก ทำให้เป็นอุปสรรคในการบริหารงานในภาพรวม ดังนั้นกรุงเทพมหานคร จึงควรดำเนินการสำรวจตรวจสอบถนนที่อยู่ในความดูแลของกรุงเทพมหานคร และจัดทำระบบฐานข้อมูลถนนในรูปแบบ Web Application เพื่อความสะดวกในการสืบค้นและใช้ประโยชน์ โดยมีแนวคิดที่จะจัดเก็บข้อมูลให้เป็นระบบและเพื่อนำข้อมูลทางกายภาพและประวัติการบำรุงรักษาถนนทั้งหมดมาจัดเก็บในระบบGPRS(General Packet Radio Service) ซึ่งระบบ GPRS เป็นเทคโนโลยีในการรับ-ส่งข้อมูล ที่พัฒนาขึ้นมาภายใต้พื้นฐานของระบบเครือข่ายแบบ GSM ซึ่งทำให้สามารถรับ-ส่งข้อมูลต่างๆ ได้เร็วขึ้น และจะมีการส่งข้อมูลเป็นแบบ Packet สามารถค้นหาการนำเสนอข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็วและเพื่อวางแผนแก้ไขปัญหาการบำรุงรักษาถนนที่เสียหายซ้ำซากได้อย่างรวดเร็ว สอดคล้องกับสภาพพื้นที่ จากข้อมูลในกิจกรรมต่างๆ ซึ่งผลจากการดำเนินงานดังกล่าว สามารถใช้เป็นแผนแม่บทในการบริหารจัดการงานบำรุงรักษาทางของกรุงเทพมหานครได้อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพในอนาคต

## ปัจจัยความสำเร็จ

ปัจจัยความสำเร็จของโครงการ ประกอบด้วยปัจจัยดังต่อไปนี้

๑. การเข้าใจและยอมรับของผู้บริหารกรุงเทพมหานคร ในการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัย หรือนวัตกรรม มาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน ซึ่งการลงทุนในการพัฒนาการทำงานโดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยดังกล่าว ใช้งบประมาณค่อนข้างสูง แต่เป็นเรื่องที่จำเป็นที่หน่วยงานปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนของโลก เพื่อจะก้าวไปสู่การเป็นองค์กรที่มีความเป็นเลิศด้านบริการ (Best Service Organization) ในการให้บริการประชาชน และการแข่งขันในระดับนานาชาติรองรับการเป็นศูนย์กลางของมหานครในประชาคมอาเซียน ในอนาคต

๒. ความแม่นยำของระบบที่สามารถตรวจสอบปัญหาและสาเหตุเพื่อวางแผนการบำรุงรักษาได้อย่างเป็นระบบและคุณภาพ รวดเร็วในการดำเนินการ เพื่อให้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้รับการแก้อย่างรวดเร็วที่สุด เป็นการพัฒนาศักยภาพของหน่วยงานในการแก้ไขปัญหาให้กับประชาชน

๓. สร้างทักษะให้เจ้าหน้าที่ในการปฏิบัติ พร้อมกับการเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ๆ เพื่อลดระยะเวลาและ พัฒนาการวิธีการจัดซ่อมที่เกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็ว ลดความเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุ และความเสียหายต่อชีวิต และทรัพย์สินของประชาชน

๔. สร้างทักษะให้กับประชาชนสามารถเข้าถึงข้อมูลถนนของกรุงเทพมหานครในระดับหนึ่งและสร้างทัศนคติกับประชาชนให้เห็นความสำคัญในการมีส่วนร่วมของภาคประชาชนในการช่วยดูแลรักษาถนนร่วมกับ กรุงเทพมหานคร

## แผนปฏิบัติการ ระยะเวลาดำเนินการและงบประมาณ

การนำเทคโนโลยี การจัดส่งข้อมูลระบบ GPRS (General Packet Radio Service) ที่สร้างขึ้นมาเพื่อการใช้ Mobile โทรศัพท์เคลื่อนที่ เป็นนวัตกรรมที่ทำให้การส่งข้อมูลได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ โดยการบูรณาการระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS) และระบบการบำรุงรักษาถนน(PMS) ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานทางหลวง(HDM) เพื่อลดระยะเวลาในการแก้ไขปัญหาหรือร้องทุกข์จากประชาชนและทำให้การบำรุงรักษาตามปกติ มีรวดเร็ว แม่นยำและมีคุณภาพมากขึ้น

GPRS (General Packet Radio Service) คือ เทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นบนเครือข่ายเดิม เพื่อให้การส่งข้อมูลเป็นไปอย่างรวดเร็ว และสะดวกยิ่งขึ้น ซึ่งใช้ได้กับเครือข่ายระบบ GSM ช่วยเพิ่มความเร็วให้การติดตั้งและทำให้ระยะเวลาในการส่งข้อมูลรวดเร็วยิ่งขึ้น เทคโนโลยีที่สร้างขึ้นมาเพื่อการใช้ Mobile โทรศัพท์เคลื่อนที่ เป็นนวัตกรรมที่ทำให้การส่งข้อมูลมีประสิทธิภาพ ด้วยความเร็วจากเดิมเพียงแค่ ๙.๖ Kbps เป็น ๔๐ Kbps ช่วยให้ท่านสามารถเชื่อมต่อทางอินเทอร์เน็ตได้ภายในเวลาอันสั้น ไม่ว่าจะอยู่ที่ไหน เมื่อไหร่ก็สามารถส่งข้อมูลแบบใหม่ในรูปแบบของมัลติมีเดีย ซึ่งจะประกอบไปด้วยรูปภาพที่เป็นกราฟฟิก เสียงและวิดีโอได้

การนำระบบเทคโนโลยีระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS) มาใช้ในการบำรุงรักษา เพื่อลดระยะเวลาและเพิ่มคุณภาพในการจัดซ่อมอย่างเป็นระบบ เพื่อวางแผนแก้ไขปัญหาการบำรุงรักษาถนนที่เสียหายซ้ำซากได้อย่างรวดเร็ว สอดคล้องกับสภาพพื้นที่ ลดปัญหาการจราจรในระหว่างการบำรุงรักษาและเพิ่มอายุการใช้งานในจุดที่มีการบำรุงรักษาถนนโดยการพัฒนาการซ่อมบำรุงถนน และยังจะทำให้ยืดอายุการใช้งานของถนนมากกว่าการซ่อมบำรุงรักษาโดยวิธีเดิมโดยใช้ระบบบริหารงานบำรุงรักษาทาง (Pavement Management System, PMS) เรียกสั้นว่าระบบ PMS และสามารถนำไปพัฒนาใช้กับระบบ GIS ในงานได้ในอินเทอร์เน็ต โดยทั่วไปถ้าถึงระบบ PMS ส่วนใหญ่คนจะนึกถึง Performance Management System ซึ่งเป็นระบบการพัฒนาคนหรือมนุษย์ จึงต้องมารู้จักกับระบบ PMS (Pavement Management System) ก่อนที่จะนำเสนอต่อไป

ระบบ PMS (Pavement Management System) คือระบบการบำรุงรักษาถนนได้รับการพัฒนาซอฟต์แวร์การจัดการสินทรัพย์ตั้งแต่ปี ค.ศ. ๑๙๙๐ เป็นระบบบริหารจัดการผิวจราจรหรือถนน PMS ให้บริการดูแลถนนที่ความสามารถในการเลือกโปรแกรมการทำงานที่เหมาะสมที่สุดที่จะเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานในระยะยาวของเครือข่ายภายใต้ช่วงของการระดมทุนที่ผู้ใช้กำหนดและกลยุทธ์การรักษาสันับสนุน SQL Server และ Oracle เทคโนโลยีระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS) บูรณาการช่วยให้ความสามารถในการจัดทำแผนที่และการออกแบบบำรุงรักษาทางหลวงแบบมาตรฐาน (Highway Development and Management) เรียกสั้นๆว่า ระบบ HDM

HDM ( Highway Development and Management)คือการออกแบบบำรุงรักษาทางหลวงแบบมาตรฐาน ที่พัฒนาโดย World Bank, มีการใช้มานานกว่าสองทศวรรษที่ผ่านมาที่จะรวมการประเมินทางเทคนิคและเศรษฐกิจของการลงทุนในโครงการถนนมาตรฐานและกลยุทธ์ การศึกษานานาชาติของทางหลวง มีการพัฒนาและการจัดการขยายขอบเขตของรูปแบบ HDM เพื่อให้วิธีการระบบที่สอดคล้องกับการจัดการถนนที่มีการปรับตัวและใช้งานง่ายเครื่องมือซอฟต์แวร์ การพัฒนาทางหลวงและการจัดการอย่างเป็น ระบบเป็นผลมาจากการศึกษาใหม่ จัดให้มีระบบที่มีประสิทธิภาพสำหรับการจัดการถนน การเขียนโปรแกรมการทำงาน การประเมินความต้องการเงินทุนการจัดสรรงบประมาณการประเมินโครงการการศึกษาผลกระทบต่อนโยบายและความหลากหลายของการใช้งานพิเศษ การพัฒนาของ HDMได้รับการสนับสนุนโดยสถาบันเงินทุนระหว่างประเทศชั้นนำและการสนับสนุนจากรัฐบาลแห่งชาติและองค์กรอื่น ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง:



มีสี่พื้นที่หลักของโปรแกรมคือ การวางแผนเชิงกลยุทธ์ Roadwork การเขียนโปรแกรม การวิเคราะห์โครงการ การวิจัยและการศึกษานโยบาย

โปรแกรมนี้จะใช้สำหรับการวางแผนเชิงกลยุทธ์เพื่อเตรียมความพร้อมปานกลางถึงประมาณการการวางแผนในระยะยาวของความต้องการเงินทุนสำหรับการพัฒนาโครงข่ายถนนและการบำรุงรักษา เครือข่ายถนนที่โดดเด่นด้วยความยาวของถนนในประเภทที่แตกต่างกันที่กำหนดโดยพารามิเตอร์เช่นชั้นถนนชนิดพื้นผิวสภาพทางเท้า, โหลดการจราจร ฯลฯ การส่งออกหลักคือประมาณการของสื่อกับความต้องการงบประมาณในระยะยาวสำหรับระบบถนนทั้งร่วมกับ คาดการณ์ผลการดำเนินงานทางเท้าและผลกระทบผู้ใช้นถนนสามารถใช้ในการเตรียมความพร้อมการทำงานของโปรแกรมถึงที่ผู้สมัครส่วนถนนจะมีการระบุและการบำรุงรักษาที่ได้รับมอบหมายหรือตัวเลือกการปรับปรุง HDM คำนวณความต้องการ NPVและค่าใช้จ่ายของแต่ละตัวเลือก ออกหลักจากการวิเคราะห์โครงการเป็นตารางเวลาในการบำรุงรักษาผิวทาง

ที่เหมาะสมและโครงการปรับปรุงถนนที่สามารถดำเนินการได้ภายในข้อ จำกัดของงบประมาณที่กำหนด

โครงการทั่วไปรวมถึงการบำรุงรักษาและการฟื้นฟูสมรรถภาพทางเดินขยับขยายถนนหรือการปรับปรุงเรขาคณิตก่อสร้างใหม่ ฯลฯ สามารถนำมาใช้ในการดำเนินการจำนวนของการศึกษานโยบายภาคถนน รวมถึงสิ่งอำนวยความสะดวกขั้นพื้นฐานสำหรับการจัดเก็บลักษณะเครือข่ายถนนภายใน ผู้ใช้สามารถกำหนดเครือข่ายถนนและทางเท้า อ้างอิงระบบสนับสนุนแนวคิดของ 'เชื่อมโยง' นอกจากนี้ยังมีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับลักษณะการจัดเก็บของประเภทยานพาหนะ ที่จำเป็นสำหรับการคำนวณความเร็วของยานพาหนะ, ค่าใช้จ่ายในการเดินทางและผลกระทบอื่น ๆ ระบบถูกออกแบบให้สามารถบูรณาการ งานทั้งหมดหรือเลือกที่มีระบบการจัดการทางเท้า (PMS) ใดๆของสามโมดูลการประยุกต์ใช้สามารถรวมภายในPMS นอกจากนี้ความสัมพันธ์ทางเทคนิคที่สร้างขึ้นในระบบ Windows ที่สามารถเชื่อมโยงเข้าสู่ PMS ที่มีอยู่เพื่อให้ตั้งค่าทั่วไปของการเชื่อมสภาพผิวทางและรูปแบบค่าใช้จ่ายของผู้ใช้ถนนสามารถรวมอยู่ใน PMS อื่น ๆได้

### **การจัดทำระบบฐานข้อมูลระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS)**

การนำระบบ GIS มาใช้จัดเก็บข้อมูลถนน ในพื้นที่กรุงเทพมหานครนั้นมีความจำเป็นต้องมีข้อมูลหลายอย่างเพื่อประกอบในการวิเคราะห์ เพื่อหาข้อสรุปในการใช้วัสดุและวิธีการที่ใช้ในการจัดซ่อมให้เกิดประโยชน์สูงสุดซึ่งมีขั้นตอนหลักๆ เพื่อดำเนินการให้เป็นไปตามเป้าหมายดังนี้การรวบรวมข้อมูลคือการนำข้อมูลถนน ทั้งหมดที่มีอยู่ทั้งหมดในสำนักงานก่อสร้างและบูรณะ สำนักการโยธา เพื่อนำมาจัดเก็บโดยแบ่งข้อมูลที่ต้องจัดหาเป็น ๒ ส่วน คือ ข้อมูลพื้นฐานที่ต้องจัดเก็บ และ ข้อมูลอื่นๆ (Optional) และเมื่อนำข้อมูลที่รวบรวมได้จัดเก็บลงในฐานข้อมูลของระบบสารโดยในส่วนของงานทางจะต้องจัดทำระบบฐานข้อมูลถนน โดยจะต้องมีรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้

#### **๑. การรวบรวมข้อมูล**

(๑.๑) ศึกษารูปแบบและวิธีการจัดการฐานข้อมูลถนนที่มีอยู่ของกรุงเทพมหานคร เช่น ฐานข้อมูลโครงข่ายถนนในกรุงเทพมหานคร เพื่อนำผลการศึกษาที่ได้มาวางแนวทางการจัดทำระบบฐานข้อมูลถนน

(๑.๒) ทำการออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูล โดยจะต้องมีรายละเอียดข้อมูลทั่วไปและข้อมูลทางกายภาพของถนนอย่างน้อย ดังนี้ รหัสถนน ชื่อถนน ระยะทาง ชนิดผิวทาง จำนวนช่องจราจร ความกว้างของผิวทาง และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

(๑.๓) มีข้อมูลสายทางเชิงกายภาพของโครงสร้างผิวแอสฟัลต์และผิวคอนกรีต ได้แก่ ความหนา ประเภท และข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (เท่าที่กรุงเทพมหานครมีข้อมูลเดิมอยู่)

(๑.๔) มีข้อมูลประวัติสายทาง ได้แก่ ปีที่ก่อสร้าง ประวัติการบำรุงรักษา (เท่าที่กรุงเทพมหานครมีข้อมูลอยู่)

(๑.๕) เพิ่มเติมการเก็บข้อมูลการจราจร โดยเป็นข้อมูลจราจรที่กรุงเทพมหานครจัดทำให้เท่าที่กรุงเทพมหานครมีข้อมูลอยู่ เพื่อนำเข้าสู่ฐานข้อมูลถนน

## ๒. การเลือกโปรแกรม (Software) ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

การเลือกใช้โปรแกรมหรือซอฟต์แวร์ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ จะเลือก โปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่จะนำมาใช้ต้องอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ได้เป็นอย่างดี โดยมีการสร้างรายการ (Menu) ต่างๆ ที่ไม่ยุ่งยาก ในระบบของคำสั่งในรูปแบบ กราฟฟิก (Graphic User Interface - GUI) ซึ่งสื่อความหมายของคำสั่งทำให้ผู้ใช้โปรแกรมเข้าใจได้ง่าย และมีขั้นตอนที่ต่อเนื่องสมบูรณ์ หรืออนุญาตให้ผู้ใช้งานโปรแกรมสามารถสร้างหน้าต่างเองหรือดัดแปลงให้เหมาะสมกับประเทศของตนเองได้ และ ออกแบบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระบบความปลอดภัยข้อมูล ระบบการสำรองข้อมูล รวมถึงการเชื่อมโยงข้อมูลผ่านโครงข่ายอินเทอร์เน็ต ให้สอดคล้องกับสถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูล ระบบ PMS และสามารถจัดส่งข้อมูลเชื่อมต่อ internet และโทรศัพท์เคลื่อนที่ในระบบ GPRS ได้ ซึ่งสามารถนำไปใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## ๓. การเลือกแผนที่หลัก

ข้อมูลผิวจราจรและทางเท้าทั้งหมดที่จัดเก็บในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จะเป็นข้อมูลจุด (Point) ดังนั้นจะต้องนำไปซ้อนเป็นชั้น (Layer) ในแผนที่หลักซึ่งแผนที่หลักที่จะนำมาใช้คือแผนที่ ๑: ๒๐๐๐ ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ของกรุงเทพมหานครที่จัดทำโดยศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์ กรุงเทพมหานคร โดย Download จากเว็บไซต์ [www.bangkokgis.com](http://www.bangkokgis.com) เนื่องจากเมื่อนำข้อมูลลงไปในพื้นที่หลักข้อมูลบางส่วนสามารถนำไปเผยแพร่เพื่อให้เป็นประโยชน์ต่อประชาชน

## การพัฒนาระบบบริหารงานบำรุงรักษาทาง (Pavement Management System) PMS

(๑) สามารถบันทึกข้อมูลบัญชีถนน (Road Inventory Data) และสามารถเพิ่มเติม/แก้ไขข้อมูลในภายหลังได้

(๒) สามารถบันทึกข้อมูลการจราจร และสามารถเพิ่มเติม/แก้ไขข้อมูล ในภายหลังได้

(๓) สามารถบันทึกข้อมูลความเสียหายของถนน (Road Damage Data) และสามารถเพิ่มเติม/แก้ไขข้อมูลในภายหลังได้โดยต้องครอบคลุมวิธีการสำรวจความเสียหาย ๒ รูปแบบดังนี้

ก. การตรวจสอบความเสียหายด้วยสายตา (Visual Inspection) เป็นการตรวจสอบสภาพผิวทางและความเสียหายของถนนด้วยผู้ประเมิน เพื่อนำมาใช้ตัดแยกความเสียหายประเภทต่างๆ เช่น หลุมบ่อ รอยแตก ระดับความขรุขระ และอื่น ๆ

ข. การสำรวจความเสียหายด้วยเรดดิอุสโปรไฟล์ Laser Profile เป็นการตรวจสอบสภาพผิวทางด้วยระบบ Laser และกล้องถ่ายภาพสภาพผิวทาง เพื่อนำมาใช้ตัดแยกความเสียหายประเภทต่างๆ เช่น ความขรุขระผิวทางสากล (IRI), ร่องล้อ (Rutting), รอยแตก (Cracking), หลุมบ่อ (Pothole) และอื่น ๆ

(๔) สามารถกำหนดวิธีซ่อมและประมาณราคาของสายทางที่มีความเสียหายประเภทต่างๆ ด้วยวิธีการใช้ราคาต่อหน่วยได้ โดยราคาต่อหน่วยต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง

(๕) สามารถจัดลำดับความสำคัญในการซ่อมบำรุงรักษาทางได้ โดยใช้วิธีการคำนวณคะแนนตามปัจจัยสำคัญต่างๆที่เกี่ยวข้อง เช่น สภาพความเสียหาย ปริมาณจราจร ระดับความสำคัญของสายทาง และปัจจัยอื่นๆ โดยรายละเอียดปัจจัยต่างๆ ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อน

(๖) สามารถส่งออกข้อมูลสายทางและข้อมูลความเสียหายให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับใช้ในการวิเคราะห์และวางแผนการบูรณะสายทางด้วยโปรแกรมประยุกต์ภายนอกได้ เช่น โปรแกรมที่เหมาะสมที่มีความสามารถในการทำนายการเสื่อมสภาพและจัดลำดับความสำคัญของสายทางด้วยหลักการความคุ้มค่าด้านเศรษฐศาสตร์

(๗) มีระบบบริหารทรัพยากรในงานซ่อมบำรุงถนน ซึ่งผู้ใช้สามารถทำใบสั่งซ่อมถนนได้ สามารถวิเคราะห์การใช้ทรัพยากรในงานซ่อมได้ ซึ่งประกอบไปด้วย แรงงาน วัสดุ เครื่องจักร และทรัพยากรอื่นๆ

(๘) มีระบบการสืบค้นข้อมูลที่ยืดหยุ่น สามารถกำหนดเงื่อนไขในการค้นหาได้หลายเงื่อนไข และมีระบบการกรองข้อมูลเพื่อแสดงผลลัพธ์ที่ต้องการได้

(๙) สามารถแสดงข้อมูลหรือผลลัพธ์บนหน้าจอได้หลายรูปแบบ เช่น ตาราง กราฟ และข้อมูลบนแผนที่สารสนเทศภูมิศาสตร์

## การพัฒนา Web Application ในระบบ GPRS (General Packet Radio Service)

การพัฒนาและจัดทำระบบบริหารงานบำรุงรักษาทาง (PMS) และจัดอุปกรณ์ให้เพียงพอและเหมาะสมเพื่อใช้ในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลและโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ (Web Application) ที่ได้พัฒนาขึ้นให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด มาจัดเก็บในระบบ GPRS (General Packet Radio Service) ซึ่งระบบ GPRS เป็นเทคโนโลยีในการรับ-ส่งข้อมูล โดยเริ่มเขียน Web Application ขึ้นมาตัวหนึ่ง รันบน PDA หรือ มือถือ เพื่อเชื่อมต่อกับ Database Oracle แล้วสามารถรับและส่งข้อมูลกันได้

การเขียนระบบบริหารงานบำรุงรักษาทาง PMS ให้เป็น Web Application เพื่อเชื่อมต่อกับ Internet ผ่าน GPRS ได้โดยตรงหรือเป็นแค่ตัว Connect ผ่าน HTTP แล้วจะรับข้อมูลจากผู้ใช้ผ่าน PDA หรือมือถือ แล้วส่งค่าไปที่ Web Service โดยที่ Web Service จะติดต่อกับตัวฐานข้อมูล แล้วจะส่งค่าที่ได้กลับมายัง PDA หรือ มือถือ และการใช้งานจริงเราสามารถตั้ง PC ขึ้นมาเป็น Server ที่มีฐานข้อมูลแล้วเชื่อมต่อ Internet ได้โดยตรง ที่พัฒนาขึ้นมาภายใต้พื้นฐานของระบบเครือข่ายแบบ GSM ซึ่งทำให้สามารถรับ-ส่งข้อมูลต่างๆ ได้เร็วขึ้น และจะมีการส่งข้อมูลเป็นแบบ Packet สามารถค้นหาการนำเสนอข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็วและเพื่อวางแผนแก้ไขปัญหาการบำรุงรักษาถนนที่เสียหายซ้ำซากได้อย่างรวดเร็ว สอดคล้องกับสภาพพื้นที่ และส่งมอบระบบพร้อมอุปกรณ์ให้กับสำนักงานโยธา กรุงเทพมหานคร เมื่อสิ้นสุดโครงการ

### การจัดทำเอกสารรายงาน และอบรมสัมมนา

จัดทำรายงานและเอกสาร ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- รายงานเบื้องต้น (Inception Report)

จัดทำรายงานเบื้องต้นพร้อมทั้งแผนการปฏิบัติงาน ให้สำนักงานโยธา ตั้งแต่วันที่เริ่มปฏิบัติงาน โดยรายงานเบื้องต้นประกอบด้วย ความเป็นมาของโครงการ แผนการดำเนินงาน แนวคิดหลักการจัดทำโครงการ และรายละเอียดขั้นตอนการดำเนินงาน

- รายงานฉบับสมบูรณ์ ( Final Report)

จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ ( Final Report) ตั้งแต่วันที่เริ่มปฏิบัติงานและรายงานฉบับนี้จะต้องประกอบด้วย

- รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report)
- โปรแกรมฉบับสมบูรณ์ทั้งหมด ( การบริหารงานบำรุงรักษาทาง ระบบ GPRS พร้อมติดตั้ง)
- คู่มือการใช้งานระบบบริหารงานบำรุงรักษาทาง
- คู่มือผู้ดูแลระบบบริหารงานบำรุงรักษาทางเพื่อให้เจ้าหน้าที่ของกรุงเทพมหานครสามารถนำไปศึกษาและปฏิบัติงานได้เอง

งานอบรมสัมมนาการฝึกอบรม ประกอบด้วยดังนี้

- (๑) การฝึกอบรมผู้ดูแลระบบ (Administrator) ของกรุงเทพมหานครให้มีความรู้ความเข้าใจในระบบการบริหารบำรุงรักษางานถนน (PMS) ฝึกการส่งข้อมูลในระบบGPRS
- (๒) การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ของกรุงเทพมหานครให้มีความรู้ความสามารถ ในการตรวจสอบความเสียหายถนนและสะพาน และการใช้งานระบบบริหารงานบำรุงรักษาทาง (PMS)
- (๓) การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ของกรุงเทพมหานครให้มีความรู้ความสามารถ ในการใช้งานและการจัดส่งข้อมูลทาง Internet และโทรศัพท์เคลื่อนที่ในระบบ GPRS

การพัฒนาศักยภาพของกรุงเทพมหานครให้มีความรู้ความสามารถในการใช้งานระบบการบริหารงานบำรุงรักษาโดยต้องจัดทำคู่มือดังนี้

- (๑) คู่มือผู้ดูแลระบบการบริหารงานบำรุงรักษาทาง (PMS Administration Manual)
- (๒) คู่มือการใช้งานระบบบริหารงานบำรุงรักษาทาง (PMS User Manual)
- (๓) คู่มือการใช้งานระบบจัดส่งข้อมูล (GPRS User Manual)

#### **การทดสอบการใช้ระบบและโปรแกรม**

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีการทดสอบการใช้ระบบและโปรแกรม โดยจัดให้มีการสอนงานกับเจ้าหน้าที่ของกรุงเทพมหานครให้สามารถใช้ระบบและโปรแกรมในการใช้งานจริงและเพื่อใช้เจ้าหน้าที่กรุงเทพมหานครมีความสามารถในการถ่ายทอดให้กับประชาชนที่อยากมีส่วนร่วมได้อย่างถูกต้องและใช้งานได้จริง

#### **ระยะเวลาดำเนินการ**

ต้องทำงานตามสัญญาให้แล้วเสร็จ ภายใน ๖๐๐วัน

#### **งบประมาณ**

๗๐,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท

## การส่งมอบงานและการเบิกจ่ายเงินค่าจ้าง

กรุงเทพมหานครจะตรวจรับงานและจ่ายเงินค่าจ้าง โดยแบ่งจ่ายให้เป็นรายงวด ดังนี้

งวดที่	รายการ	ค่าจ้าง
๑.	- รายงานเบื้องต้น (Inception Report) จำนวน ๑๒ ฉบับ ภายในเวลา ๓๐ วัน	ร้อยละ ๑๐ (สิบ) ของราคา ค่าจ้างตามสัญญา
๒.	- รายงานความก้าวหน้าครั้งที่ ๑ จำนวน ๑๒ ฉบับ ภายในเวลา ๖๐ วัน - รายงานความก้าวหน้าครั้งที่ ๒ จำนวน ๑๒ ฉบับ ภายในเวลา ๑๒๐ วัน	ร้อยละ ๑๐ (สิบ) ของราคา ค่าจ้างตามสัญญา
๓.	- รายงานความก้าวหน้าครั้งที่ ๓ จำนวน ๑๒ ฉบับ และรายงาน ต้นแบบ จำนวน ๑๒ ฉบับ ภายในเวลา ๑๘๐ วัน	ร้อยละ ๑๐ (สิบ) ของราคา ค่าจ้างตามสัญญา
๔.	- รายงานความก้าวหน้าครั้งที่ ๔ จำนวน ๑๒ ฉบับ และส่งต้นแบบระบบบริหารงานบำรุงทาง ภายในเวลา ๒๔๐ วัน	ร้อยละ ๑๐ (สิบ) ของราคา ค่าจ้างตามสัญญา
๕.	- รายงานความก้าวหน้าครั้งที่ ๕ ภายในเวลา ๓๐๐ วัน	ร้อยละ ๑๐ (สิบ) ของราคา ค่าจ้างตามสัญญา
๖.	- รายงานความก้าวหน้าครั้งที่ ๖ และส่งตัวอย่างของระบบบริหารงานบำรุงทาง ภายในเวลา ๓๖๐ วัน	ร้อยละ ๑๐ (สิบ) ของราคา ค่าจ้างตามสัญญา
๗.	- รายงานความก้าวหน้าครั้งที่ ๗ - ร่างรายงานฉบับสมบูรณ์ ภายในเวลา ๔๒๐ วัน	ร้อยละ ๑๐ (สิบ) ของราคา ค่าจ้างตามสัญญา
๘.	- รายงานความก้าวหน้าครั้งที่ ๘ - โปรแกรมฉบับสมบูรณ์ทั้งหมด - ร่างคู่มือการใช้งานโปรแกรม - ร่างคู่มือผู้ดูแลระบบ ภายในเวลา ๔๘๐ วัน	ร้อยละ ๑๐ (สิบ) ของราคา ค่าจ้างตามสัญญา
๙.	- รายงานความก้าวหน้าครั้งที่ ๙ - อบรมและทดสอบการใช้ระบบและโปรแกรมการใช้งาน - ภายในเวลา ๕๔๐ วัน	ร้อยละ ๑๐ (สิบ) ของราคา ค่าจ้างตามสัญญา
๑๐.	- รายงานความก้าวหน้าครั้งที่ ๑๐ - ทดลองการใช้ระบบและโปรแกรมในงานจริง - แก้ไขและปรับปรุงระบบหรือโปรแกรมในส่วนที่บกพร่องให้ สามารถใช้งานได้สมบูรณ์ทั้งระบบตามสัญญาภายในเวลา ๖๐๐ วัน	ร้อยละ ๑๐ (สิบ) ของราคา ค่าจ้างตามสัญญา
	รวม	ร้อยละ ๑๐๐

## แนวทางการบริหารความเสี่ยง

ความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นในการดำเนินโครงการ แบ่งเป็นปัจจัย

ที่	ปัจจัย	ความเสี่ยง	แนวทางการบริหารความเสี่ยง
๑	ปัจจัยภายนอก	๑. ด้านการงบประมาณ (เจ้าหน้าที่ไม่เข้าใจรายละเอียดโครงการ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เรียบเรียง และนำเสนอรายละเอียดโครงการให้มีความชัดเจน</li> <li>- แสดงให้เห็นความสำคัญ และความคุ้มค่าของงบประมาณที่มีต่อสาธารณะ</li> </ul>
		๒. สถานการณ์บ้านเมือง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดทำแผนรับมือสถานการณ์ เพื่อให้การทำงานดำเนินการได้อย่างต่อเนื่อง</li> <li>- สำรองข้อมูลระบบตรวจสอบ ไว้ในสถานที่ที่มีความปลอดภัยอีกจุดหนึ่ง</li> </ul>
		๓. อุปสรรคจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประสานงานอย่างใกล้ชิด ทั้งทางการและไม่ทางการ และทั้งระดับปฏิบัติ และระบบนโยบาย</li> </ul>
๒	ปัจจัยภายใน	๑. ผู้บริหารยังไม่ยอมรับ ขาดความเข้าใจ และมองไม่เห็นความสำคัญของโครงการ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นำเสนอปัญหาในภาพเล็ก และในภาพรวม เป็นระยะๆ ในหลายช่องทาง เพื่อกระตุ้นให้ผู้บริหารตระหนักรู้ และสนับสนุนโครงการ</li> <li>- ศึกษาดูงานระบบ ซึ่งมุ่งเน้นการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาประยุกต์ใช้ในงาน</li> </ul>
		๒. การดำเนินงานของผู้รับจ้าง ๒.๑ ผู้รับจ้างทำงานล่าช้า	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ติดตาม รายงานการทำงานของผู้รับจ้าง เป็นระยะๆ อย่างสม่ำเสมอ ทั้งไม่เป็นทางการ และเป็นทางการตามข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องการพัสดุ</li> <li>- ติดตาม ควบคุมการทำงานของผู้รับจ้างอย่างใกล้ชิด</li> </ul>
		๒.๒ ผู้รับจ้างทิ้งงาน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ดำเนินการบอกเลิกสัญญาตามระเบียบกรุงเทพมหานคร และข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องการพัสดุ โดยเร็ว</li> <li>- หาผู้รับจ้างรายใหม่มาดำเนินการโครงการโดยเร็ว โดยเป็นไปตามระเบียบกรุงเทพมหานคร และข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องการพัสดุ</li> </ul>
		๓. เจ้าหน้าที่ไม่ยอมรับ และไม่ใช้เทคโนโลยีระบบสารสนเทศ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดอบรม ให้ความรู้ แนะนำถึงประโยชน์ของระบบสารสนเทศที่ทำให้การทำงานประจำคล่องตัว รวดเร็วขึ้น</li> </ul>

ที่	ปัจจัย	ความเสี่ยง	แนวทางการบริหารความเสี่ยง
		๔. เจ้าหน้าที่ไม่มีความพร้อม ขาดความชำนาญในการใช้ระบบสารสนเทศ	- ฝึกอบรมการใช้งานระบบอย่างสม่ำเสมอ - จัดทำ KM ในองค์กรเพื่อเผยแพร่วิธีการทำงานใหม่ๆ ของกลุ่มงาน
		๕. ระบบคอมพิวเตอร์ขัดข้อง	- จัดทำแผนการตรวจสอบการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ เครือข่าย - จัดเอกซนดูแลระบบ
		๖. ระบบสื่อสารขัดข้อง ไม่เสถียรหรือล้มเหลว	- จัดทำระบบติดต่อสื่อสารสำรอง (ทางเลือก) เพื่อตรวจสอบสถานะการณ์ทำงานของอุปกรณ์
		๗. ข้อมูลสารสนเทศสูญหาย	- ติดตั้งระบบสำรองข้อมูล - ทดสอบการสำรองข้อมูลเป็นประจำเพื่อเตรียมพร้อมรับสถานการณ์ฉุกเฉิน
		๘. ระบบไม่ได้รับการบำรุงรักษาหลังจากสิ้นสุดการค้ำประกันสัญญา ๒ ปี	- ตั้งงบประมาณในการบำรุงรักษาหลังสิ้นสุดระยะเวลาค้ำประกันตามสัญญา

### การประเมินผล และข้อเสนอแนะ

การประเมินผล การดำเนินโครงการดังกล่าว มีตัวชี้วัดความสำเร็จ และวิธีการประเมินผล ดังนี้

#### ตัวชี้วัดความสำเร็จ

- จำนวนเรื่องร้องเรียนเกี่ยวกับความเสียหายของถนนจากศูนย์รับเรื่องร้องทุกข์กรุงเทพมหานคร ๑๕๕๕ ลดลง ร้อยละ ๑๐ ร้อยละ ๓๐ และร้อยละ ๕๐ ต่อปี ภายในระยะเวลา ๓ ปี
- ลดระยะเวลาการจัดซ่อมหรือการบำรุงรักษาให้ได้ภายใน ๔๘ ชม.ในปีที่หนึ่ง จัดซ่อมได้ภายใน ๒๔ ชม.ใน ๒ ปีและจัดซ่อมได้ภายใน ๑๒ ชม.ภายใน ๓ ปี

#### วิธีการประเมินผล

- ตรวจสอบจำนวนเรื่องร้องเรียน ผ่านระบบศูนย์รับเรื่องร้องทุกข์กรุงเทพมหานคร ๑๕๕๕ โดยนับจำนวนเรื่องร้องเรียนดังกล่าว และนำมาคำนวณตามหลักวิชาการ
- ตรวจสอบการตอบเรื่องร้องทุกข์ได้รวดเร็วยิ่งขึ้นตามตัวชี้วัดข้างต้น

### ข้อเสนอแนะ

การดำเนินการตามโครงการนี้เป็นโครงการนำร่อง ที่พัฒนาระบบการบำรุงรักษาถนน ซึ่งมีลักษณะการทำงาน หรือระบบการทำงานไม่ซับซ้อน โดยในระยะต่อไป อาจจะทำให้ระบบตรวจสอบการทำงาน ผิดพลาดไป ไม่ตรงกับข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นในสถานที่อย่างไ้ก็ดี เนื่องจากโครงการนี้ เป็นโครงการที่นำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาประยุกต์ใช้กับการปฏิบัติงาน และการบริหารจัดการ หรือเป็นการสร้างนวัตกรรมในระบบงาน การลงทุนหรืองบประมาณที่ใช้จะค่อนข้างสูง อาจเป็นข้อกังวลใจของผู้บริหารกรุงเทพมหานคร แต่อาจเปรียบเทียบกับอดีตที่ผ่านมา ของกรุงเทพมหานคร ที่ดำเนินโครงการต่างๆ ที่คล้ายคลึงกัน เช่น การสร้างระบบ MIS การพัฒนาระบบสารสนเทศของศูนย์ป้องกันน้ำท่วม สำนักการระบายน้ำ หรือการพัฒนา ระบบให้บริการของสำนักงานเขต One Stop Service เป็นต้น ซึ่งโครงการต่างๆ ที่กล่าวมา เป็นตัวอย่างของโครงการพัฒนาระบบงานที่นำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ แม้จะลงทุนสูง แต่กรุงเทพมหานครก็ได้ดำเนินการไปแล้ว และทำให้การปฏิบัติงานของกรุงเทพมหานครมีประสิทธิภาพมากขึ้น ให้บริการประชาชนได้อย่างรวดเร็ว สำหรับโครงการนี้ เช่นเดียวกัน จะต้องมีการลงทุนพัฒนา และยกระดับการปฏิบัติราชการ เพื่อให้กรุงเทพมหานครเป็นมหานครที่ทันสมัย สามารถปรับตัว ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก ซึ่งการดำเนินโครงการนี้ จะเป็นโครงการเริ่มต้นที่จะมีส่วนในการพัฒนากรุงเทพมหานครให้เป็นมหานครที่มีการจราจรคล่องตัว ด้วยการบริหารจัดการความต้องการในการเดินทาง หรือด้านอุปสงค์การเดินทาง (Demand Side) ซึ่งเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาการจราจรอย่างยั่งยืนที่มหานครทั่วโลกมุ่งเน้น เพื่อรองรับการพัฒนาให้กรุงเทพมหานครเป็นศูนย์กลางอาเซียนในการเป็นมหานครที่มีการจราจรคล่องตัว และเป็นต้นแบบด้านการบริหารมหานครในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในการบริหาร เพื่อมุ่งสู่องค์กรที่มีความเป็นเลิศด้านบริการ(Best Service Organization)ในอนาคตและสามารถนำไปเป็นตัวอย่างนำมาประกอบการแก้ไขปัญหาสำนักงานเขตต่างๆ ที่ดูแลและรับผิดชอบในการบำรุงรักษาถนนต่อไป

## ประวัติผู้เขียนเอกสารรายงานการศึกษาส่วนบุคคล

ชื่อ	นายรัชชัย สมบูรณ์	
วันเดือนปีเกิด	๕ กันยายน ๒๕๑๐	
ตำแหน่งหน้าที่การงาน	วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ หัวหน้าศูนย์ก่อสร้างและบูรณะถนน ๓ สำนักงานก่อสร้างและบูรณะ สำนักการโยธา	
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	ศูนย์ก่อสร้างและบูรณะถนน ๓ ถนนเฉลิมพระเกียรติ ร.๙ แขวงหนองบอน เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร ๑๐๒๕๐ หมายเลขโทรศัพท์ ๐ ๒๓๒๘๐๙๙๓ โทรสาร ๐ ๒๓๒๘๐๙๙๒	
ประวัติการศึกษา		
พ.ศ. ๒๕๓๘	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (ภาควิชาวิศวกรรมโยธา) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	
พ.ศ. ๒๕๕๑	รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยรามคำแหง	
ประสบการณ์การรับราชการ		
พ.ศ. ๒๕๓๓	ช่างโยธา ๑	กองสำรวจและออกแบบ กรมทางหลวง
พ.ศ. ๒๕๓๖	ช่างโยธา ๒	กองสำรวจและออกแบบ กรมทางหลวง
พ.ศ. ๒๕๓๘	ช่างโยธา ๓	สำนักสำรวจและออกแบบ กรมทางหลวง
พ.ศ. ๒๕๔๐	วิศวกรโยธา ๓	ศูนย์ก่อสร้างและบูรณะถนน ๓ กองก่อสร้างและบูรณะ สำนักการโยธา กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. ๒๕๔๑	วิศวกรโยธา ๔	ศูนย์ก่อสร้างและบูรณะถนน ๓ กองก่อสร้างและบูรณะ สำนักการโยธา กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. ๒๕๔๓	วิศวกรโยธา ๔	ศูนย์ก่อสร้างและบูรณะถนน ๒ กองก่อสร้างและบูรณะ สำนักการโยธา กรุงเทพมหานคร

พ.ศ. ๒๕๔๓	วิศวกรโยธา ๕	ศูนย์ก่อสร้างและบูรณถน ๒ กองก่อสร้างและบูรณะ สำนักการโยธา กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. ๒๕๔๗	วิศวกรโยธา ๖ ว ด้านบำรุงรักษา	ศูนย์ก่อสร้างและบูรณถน ๒ สำนักงานก่อสร้างและบูรณะ สำนักการโยธา กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. ๒๕๔๘	วิศวกรโยธา ๗ วช ด้านบำรุงรักษา	ศูนย์ก่อสร้างและบูรณถน ๒ สำนักงานก่อสร้างและบูรณะ สำนักการโยธา กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. ๒๕๕๒	วิศวกรโยธา ๗ วช ด้านบำรุงรักษา	ศูนย์ก่อสร้างและบูรณถน ๕ สำนักงานก่อสร้างและบูรณะ สำนักการโยธา กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. ๒๕๕๔	วิศวกรโยธาชำนาญการ ด้านบำรุงรักษา	ศูนย์ก่อสร้างและบูรณถน ๓ สำนักงานก่อสร้างและบูรณะ สำนักการโยธา กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. ๒๕๕๕	วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ ด้านบำรุงรักษา	ศูนย์ก่อสร้างและบูรณถน ๔ สำนักงานก่อสร้างและบูรณะ สำนักการโยธา กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. ๒๕๕๕	วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ ด้านบำรุงรักษา	ศูนย์ก่อสร้างและบูรณถน ๓ สำนักงานก่อสร้างและบูรณะ สำนักการโยธา กรุงเทพมหานคร

รางวัลหรือทุนการศึกษา (เฉพาะที่สำคัญ)