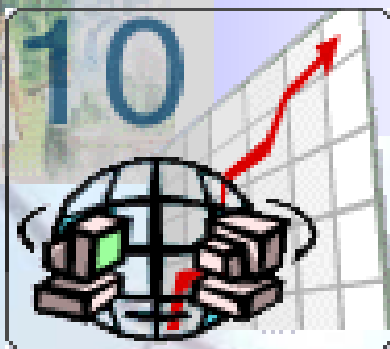




การออกแบบระบบในภาพรวม กรมทรัพยากรน้ำบาดาล

วันที่ 7 มกราคม 2547





วิสัยทัศน์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

“เป็นศูนย์กลางการบริหารจัดการทรัพยากร
น้ำบาดาลด้วย ICT ”



พันธกิจด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

“ กรมทรัพยากรน้ำบาดาลพัฒนาระบบสารสนเทศ
เพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการและบริการข้อมูล
ด้านทรัพยากรน้ำบาดาล ”



หลักการออกแบบ



หลักการออกแบบ

หลักการที่ 1: การทำงานของระบบสารสนเทศในเชิงกระบวนการ เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล ซึ่งมีลักษณะเป็นห่วงโซ่กิจกรรมที่มีความสัมพันธ์ในเชิงข้อมูลระหว่างกระบวนการปฏิบัติงานต่าง ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ และสนับสนุนด้านข้อมูลกระบวนการต่าง ๆ ภายในห่วงโซ่กิจกรรม ไม่ให้เกิดปัญหาการนำเข้าและจัดเก็บข้อมูลซ้ำซ้อนและปัญหาคอขวดในการประมวลข้อมูล

หลักการที่ 2: การจัดการฐานข้อมูลแบบรวมศูนย์ (Centralized Database Management) โดยหน่วยงานต่าง ๆ สามารถเชื่อมโยงและเรียกใช้ข้อมูลจากส่วนกลางเพียงแห่งเดียว เพื่อให้การควบคุมข้อมูลของแต่ละหน่วยงานทำได้ง่าย ข้อมูลเป็นมาตรฐานเดียวกัน และลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล



หลักการออกแบบ

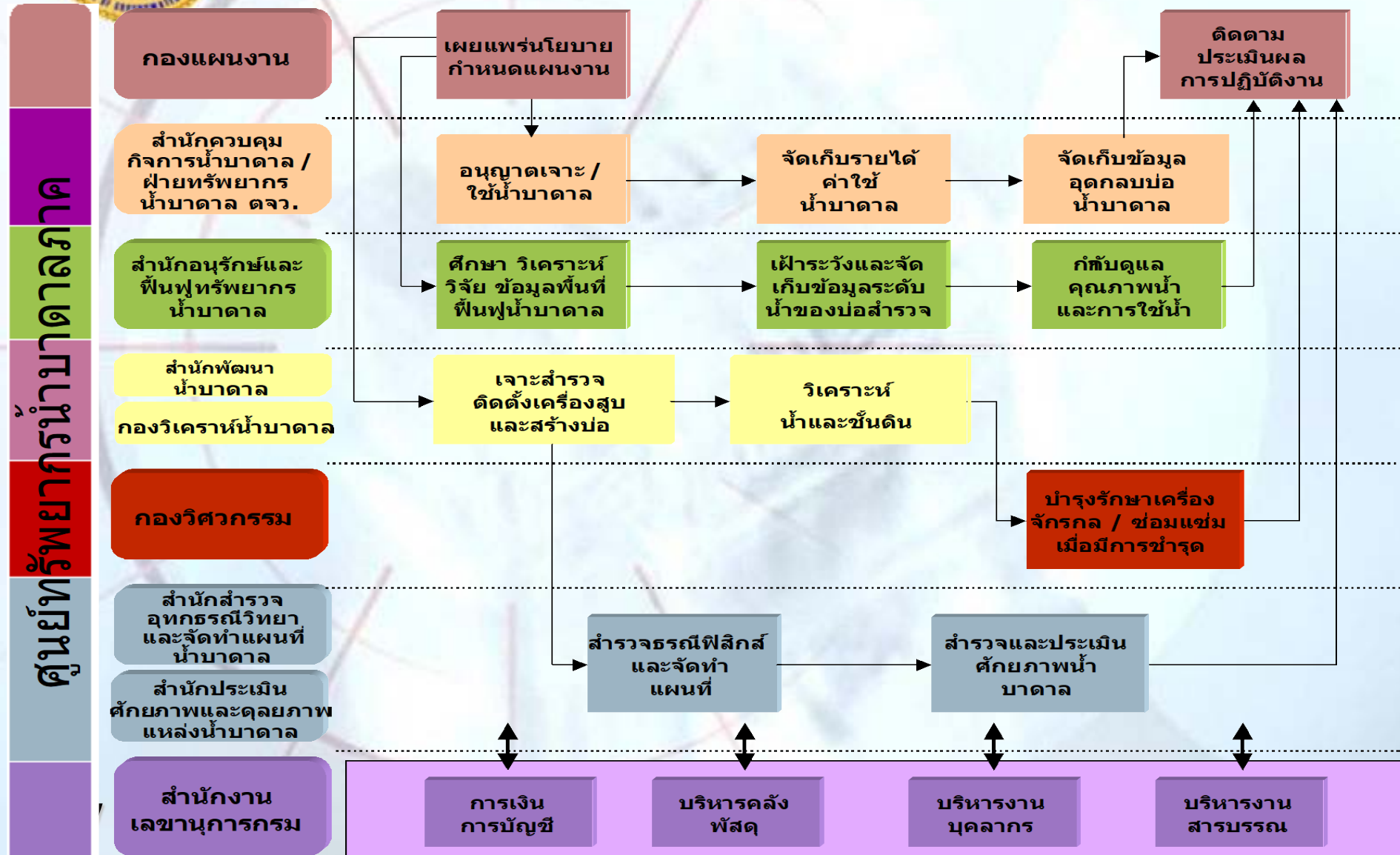
- หลักการที่ 3:** ความยืดหยุ่นของระบบสารสนเทศ สถาปัตยกรรมระบบสารสนเทศต้องมีความยืดหยุ่นและสามารถรองรับการเชื่อมโยงกับหน่วยงานอื่น และรองรับการขยายตัวของระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นใหม่
- หลักการที่ 4:** ความมีประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศ ซึ่งต้องคำนึงถึงความสามารถในการให้บริการอย่างต่อเนื่อง และประสิทธิภาพการให้บริการ ได้แก่ ระยะเวลาที่ระบบสามารถให้บริการได้ ความเร็วในการเข้าถึงข้อมูล เป็นต้น

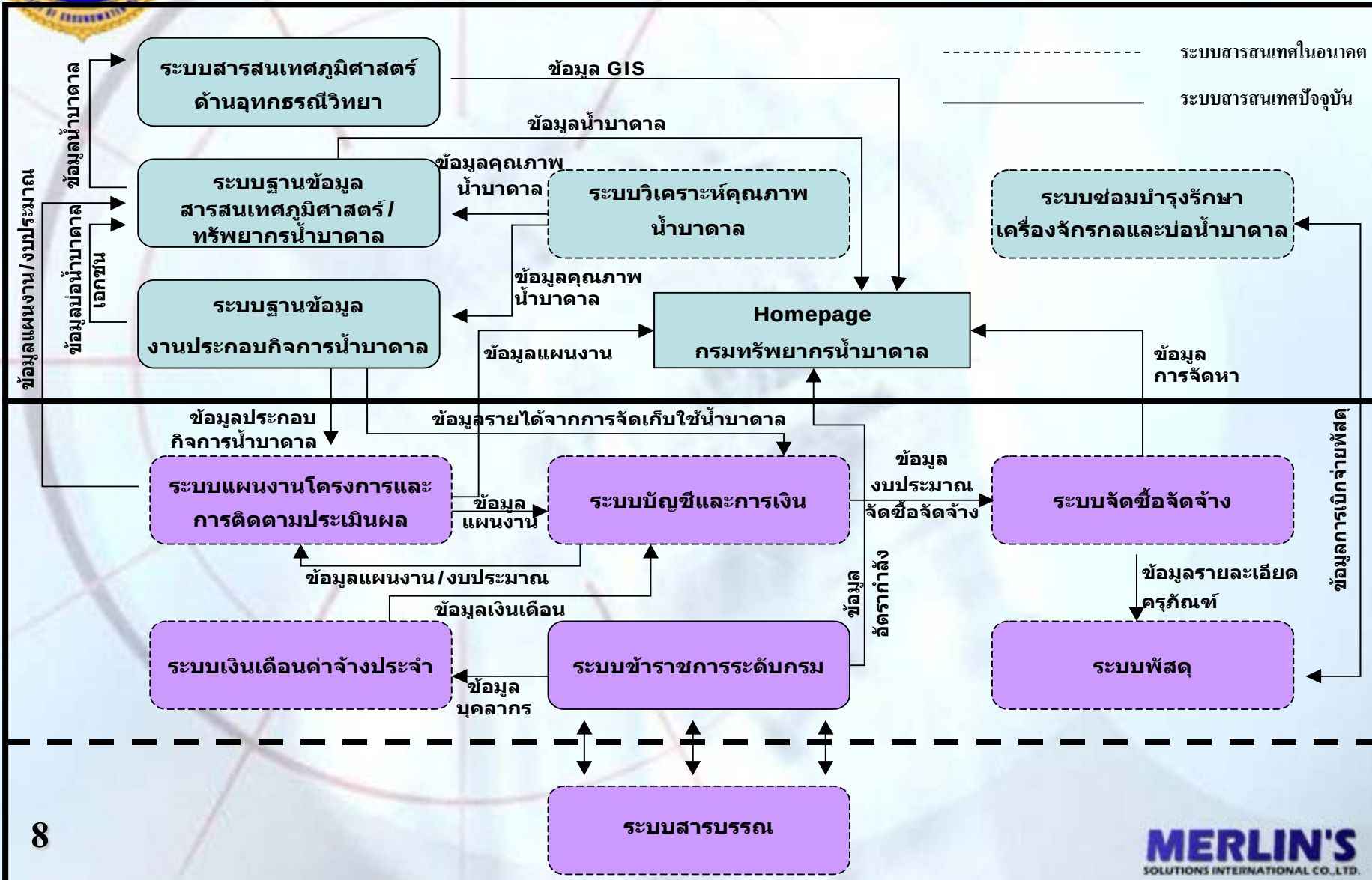


การออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ



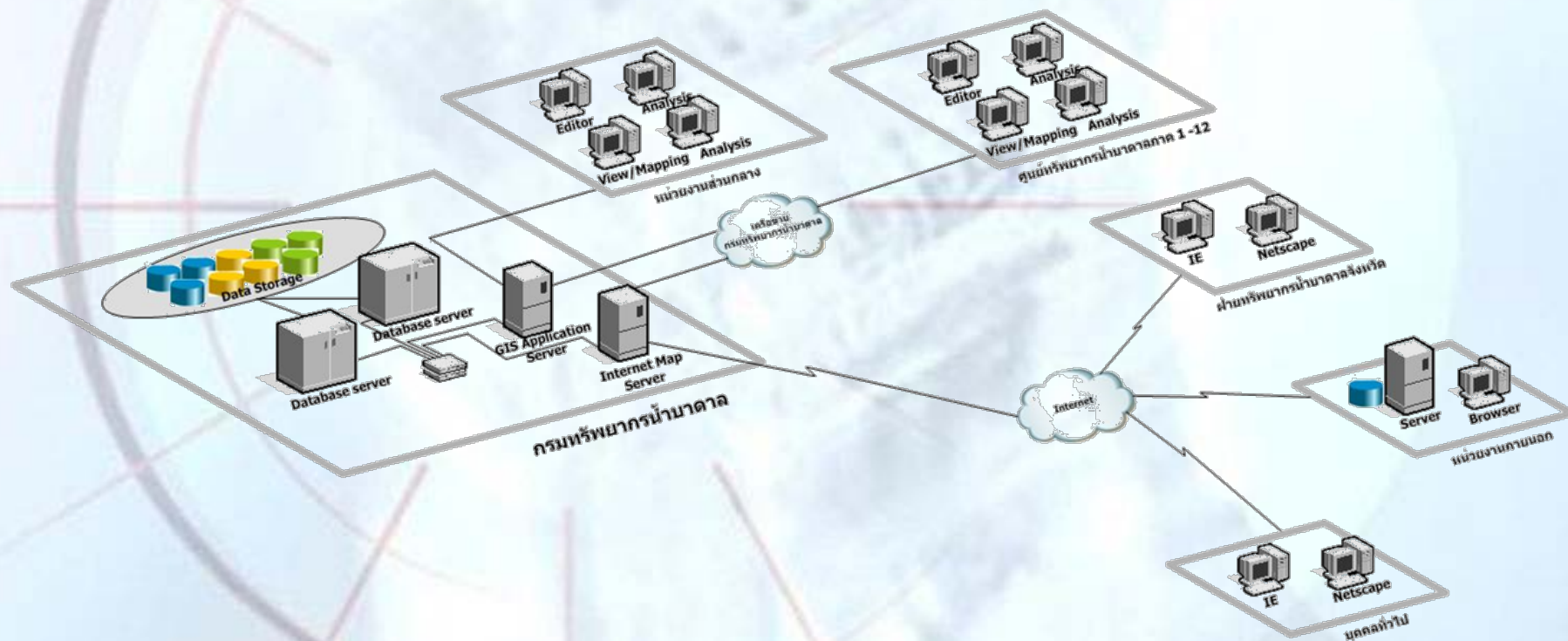
ระบบแบบบูรณาการ (Enterprise System)







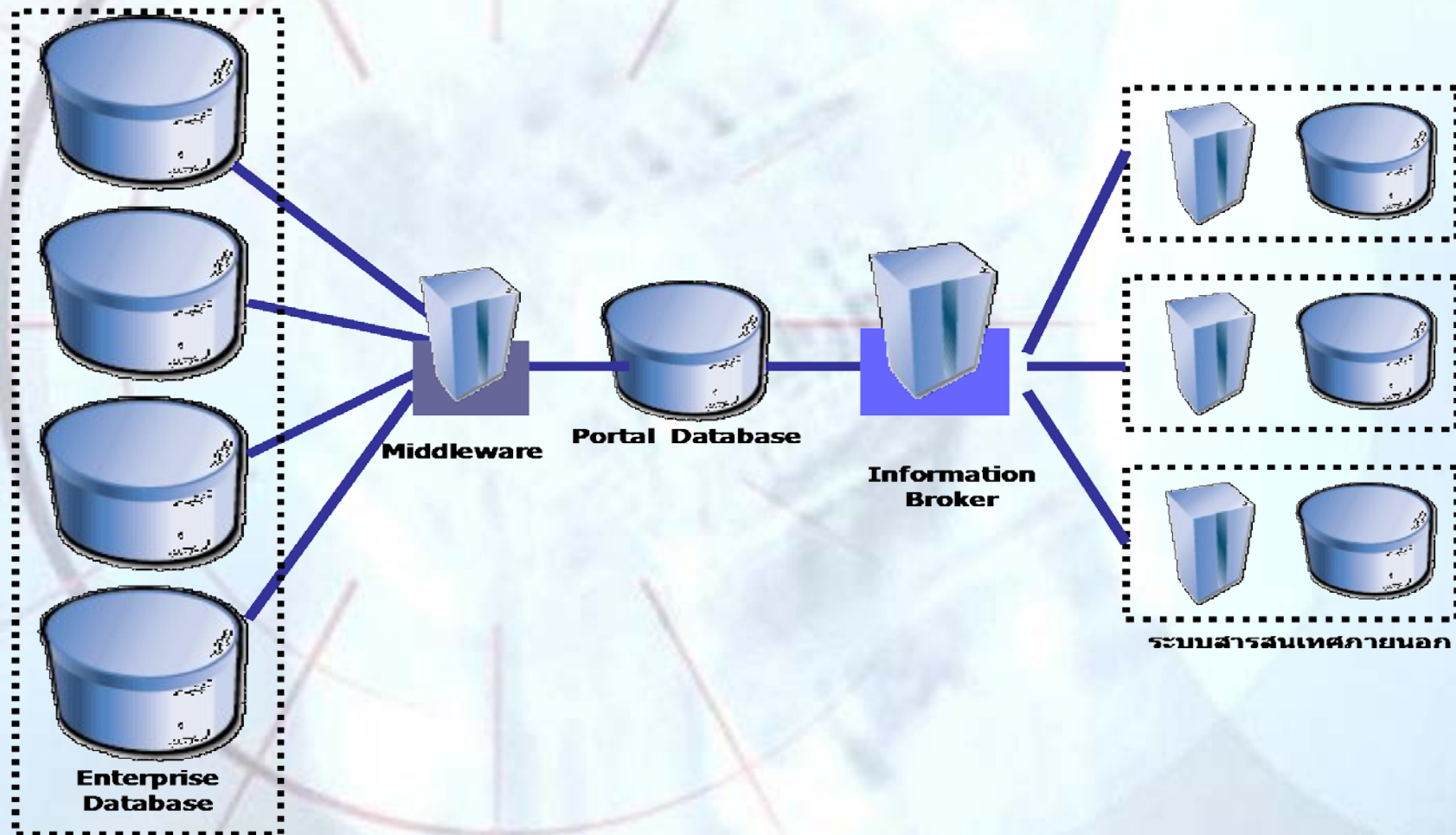
สถาปัตยกรรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อการจัดการทรัพยากรน้ำบาดาล (DGR Enterprise GIS)





สถาปัตยกรรมฐานข้อมูลกลางองค์กร

(Enterprise Portal Database)





หลักการออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ และเครือข่าย



ระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่าย

- ระบบคอมพิวเตอร์ (Computer System)
- ระบบเครือข่าย (Computer Network)



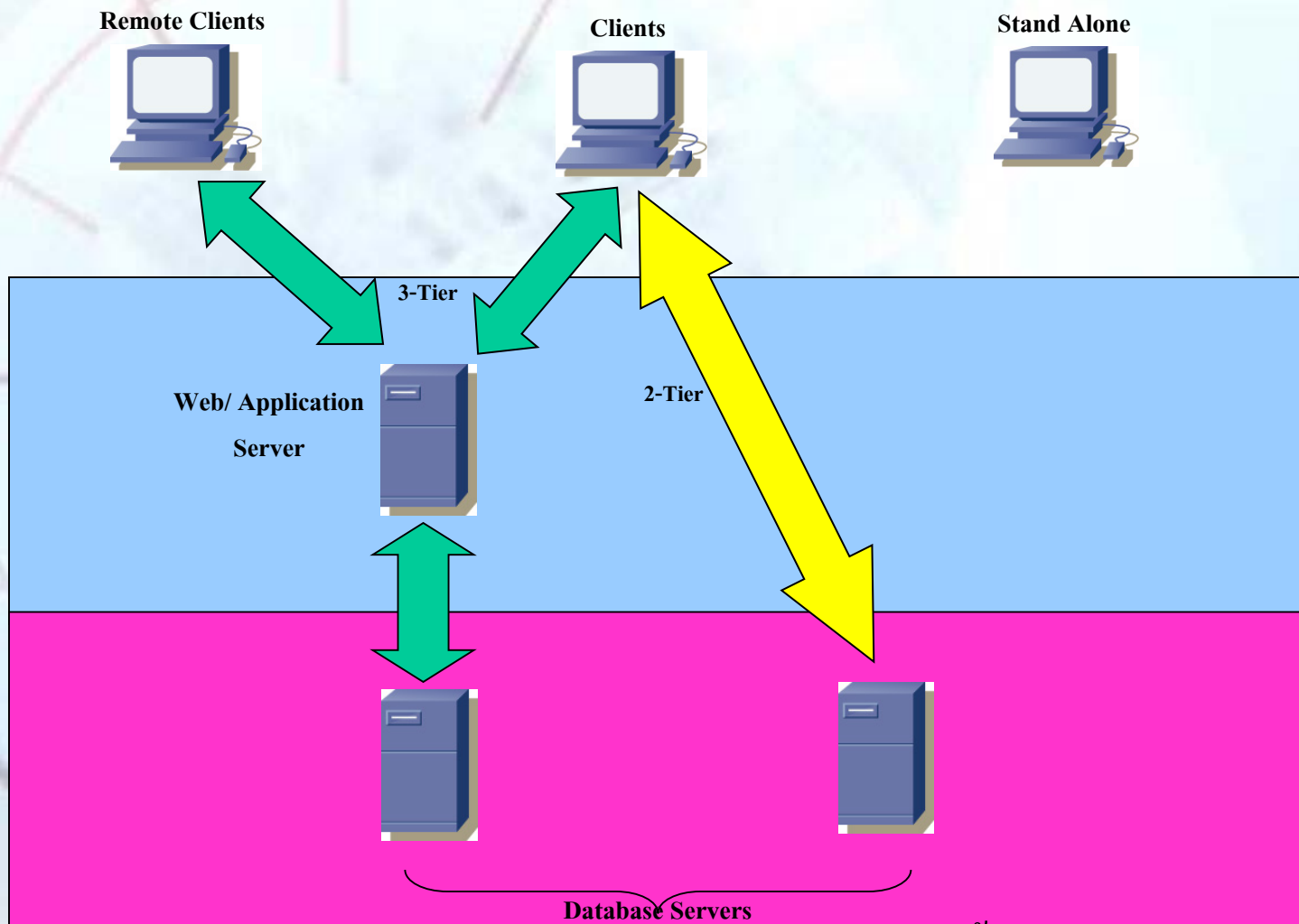
ระบบคอมพิวเตอร์ (Computer System)

- สถาปัตยกรรมระบบคอมพิวเตอร์ (Computer System Architecture)
- เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server)
- เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายและอุปกรณ์ต่อพ่วง (Workstation & Peripheral)



ระบบคอมพิวเตอร์

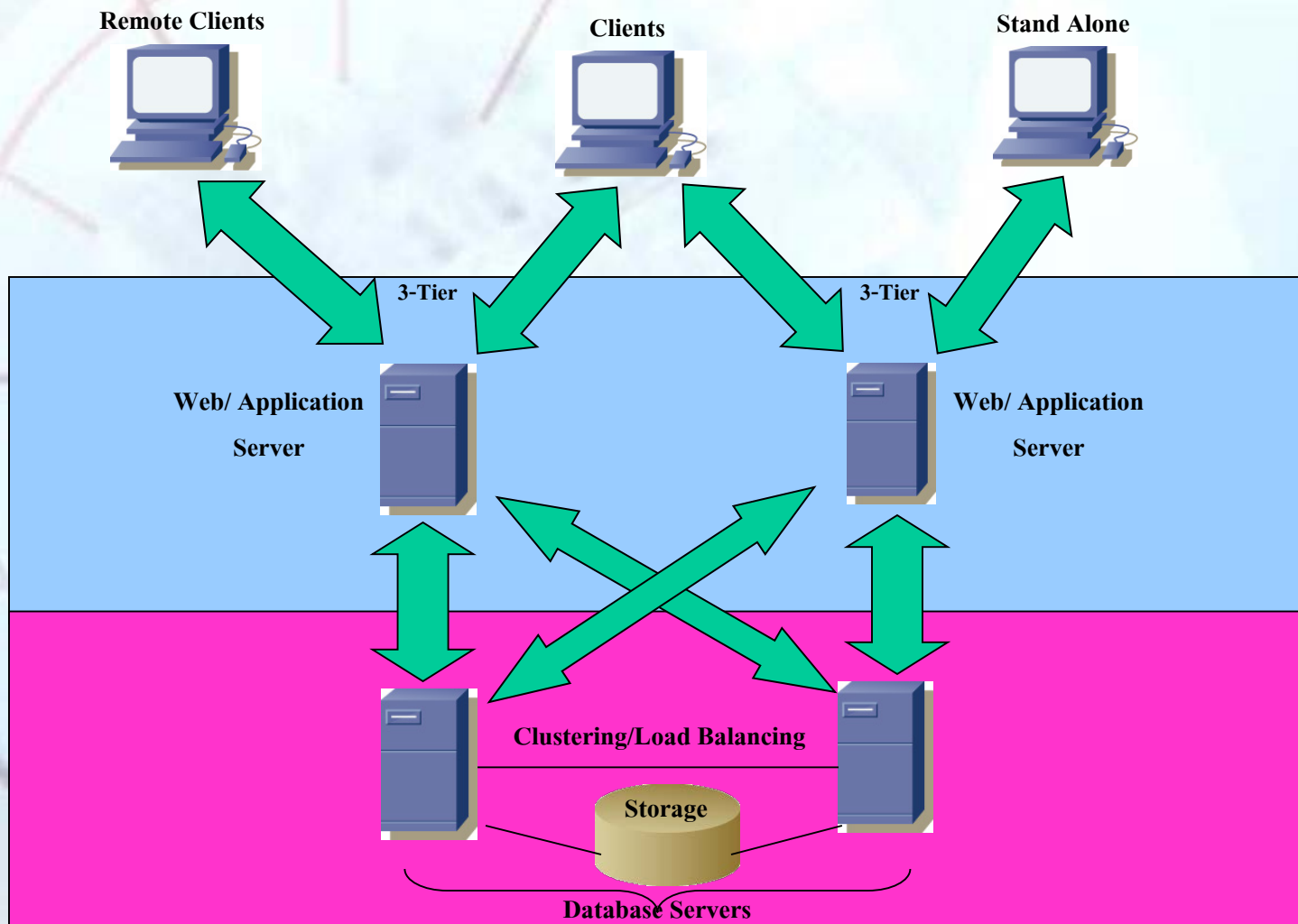
(Computer System Architecture)





ระบบคอมพิวเตอร์

(Computer System Architecture)





เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server)

- จัดซื้อจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเพื่อทดแทนเครื่องเดิมที่ไม่เหมาะสมในการใช้งาน (เครื่องของกรมทรัพยากรธรณี) และจัดซื้อจัดหาเครื่องเพิ่มเติมสำหรับการให้บริการของระบบงานหรือสารสนเทศใหม่
- เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่จัดหาเป็นเครื่องที่มีประสิทธิภาพสูง (Server) และมีเสถียรภาพเหมาะสมกับการใช้งาน ได้แก่ Dual Processors, Hard disk (Raid 1 or 5) , Redundancy Fan และ Power supply
- ใช้เทคโนโลยีการทำ Clustering และ Load Balancing สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายฐานข้อมูลเพื่อให้สามารถขยายการให้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพและต่อเนื่อง



เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายและอุปกรณ์ต่อพ่วง

(Workstation & Peripheral)

- จัดซื้อจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายเพื่อทดแทนเครื่องที่มีประสิทธิภาพต่ำ (CPU Clock < 400MHz) รวมทั้งอุปกรณ์ต่อพ่วงเพื่อรองรับการใช้งานระบบสารสนเทศต่าง ๆ และเพื่อให้เพียงพอกับการใช้งานของเจ้าหน้าที่เกี่ยวข้องภายในองค์กร



ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network)

- ระบบเครือข่ายภายใน (Internal Network)
 - ระบบเครือข่ายท้องถิ่น (LAN)
 - ระบบเครือข่ายทางไกล (WAN)
- ระบบเครือข่ายภายนอก (External Network)
 - ระบบอินเทอร์เน็ต (Internet)

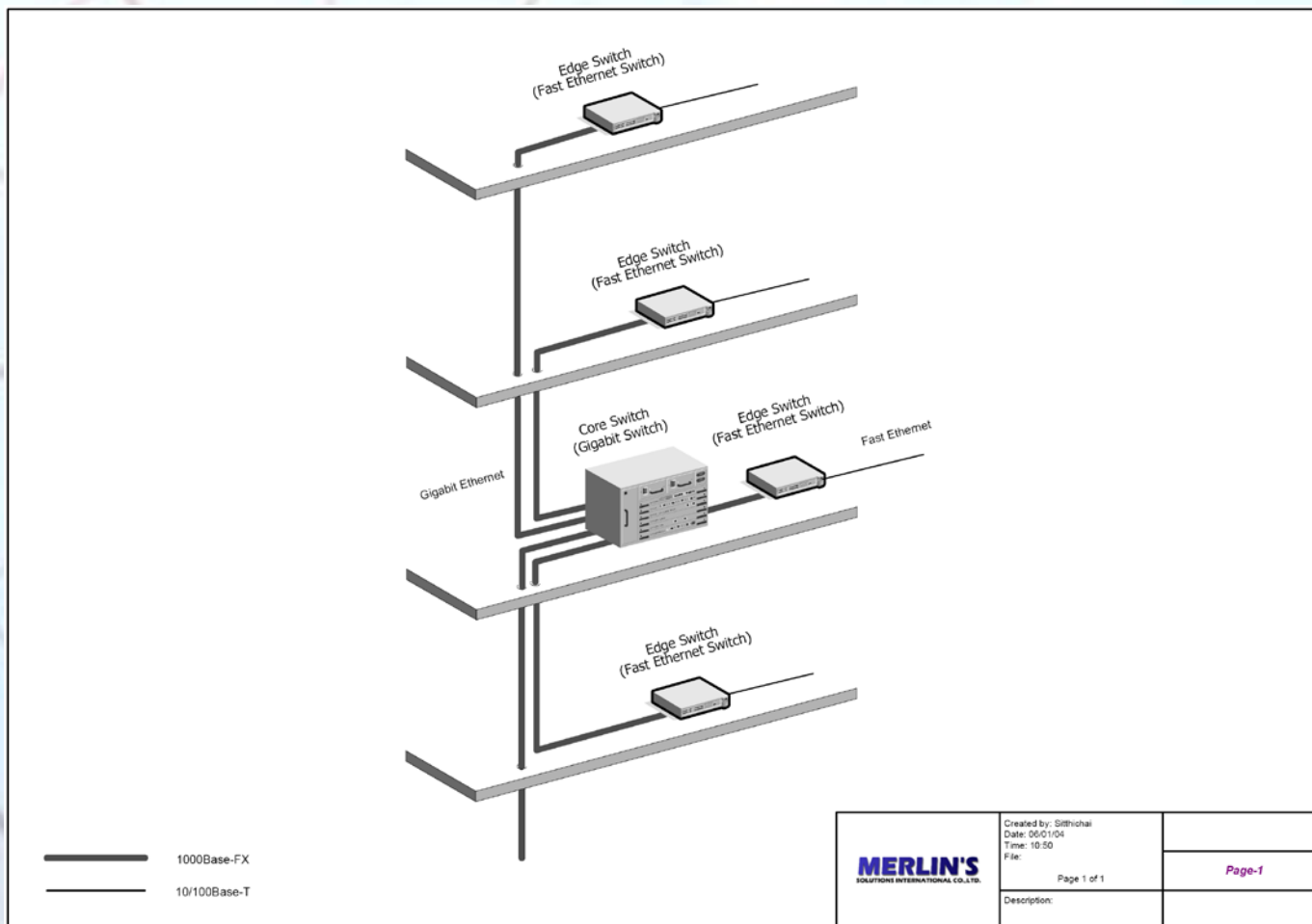


ระบบเครือข่ายภายใน (Internal Network)

- ระบบเครือข่ายท้องถิ่น (LAN)
 - จัดสร้างระบบเครือข่ายหลัก (Backbone Network) โดยใช้เทคโนโลยี Gigabit Ethernet และ Fast Ethernet ซึ่งมีความเร็วในการรับส่งข้อมูลระหว่างอาคารและชั้นต่าง ๆ ในแต่ละแห่งที่ 1,000 และ 100 Mbps ตามลำดับ และเชื่อมต่อในลักษณะ Star Topology
 - ติดตั้งอุปกรณ์สลับสัญญาณหลักตามอาคารและชั้นต่าง ๆ (Core & Edge Switch)
 - ใช้สายสัญญาณ Fiber Optic ในการเชื่อมโยงระหว่างอาคารและชั้นต่าง ๆ
 - ติดตั้งอุปกรณ์รักษาความปลอดภัยระบบเครือข่าย อาทิ Firewall, Intrusion Detection System (IDS) และ Radius Server รวมทั้งการบริหารและจัดการระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ด้วย (Network Management System)



หลักการออกแบบระบบเครือข่ายภายในของ กรมทรัพยากรน้ำบาดาล



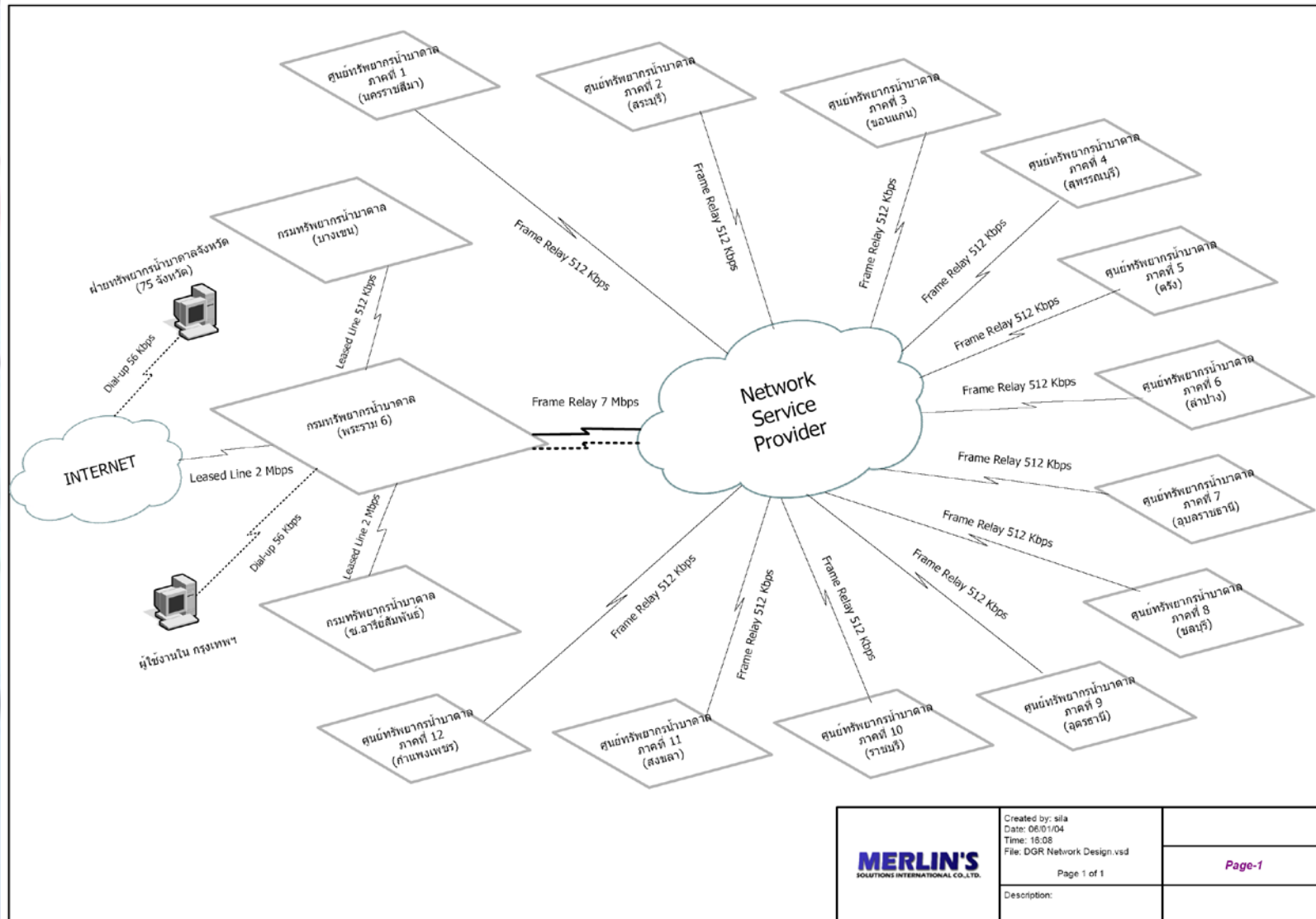


ระบบเครือข่ายภายใน (Internal Network)

- ระบบเครือข่ายทางไกล (WAN)
 - เชื่อมโยงศูนย์ทรัพยากรน้ำบาดาลภาค 1 - 12 โดยใช้เทคโนโลยีการรับ-ส่งข้อมูล Frame Relay และเชื่อมโยงกรมทรัพยากรน้ำบาดาล (บางเขน) ด้วยวงจรเช่า (Leased Line) ซึ่งมีความเสถียรและมีความเร็วในการรับ-ส่งข้อมูลที่ 512 Kbps มายังกรมทรัพยากรน้ำบาดาล (พระราม 6)
 - เชื่อมโยงฝ่ายทรัพยากรน้ำบาดาลจังหวัดโดย Dial-up (ความเร็วสูงสุด 56 Kbps) ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต มายังกรมทรัพยากรน้ำบาดาล (พระราม 6) โดยมีการเข้ารหัส-ถอดรหัส ด้วยเทคโนโลยี Virtual Private Network (VPN) เพื่อความปลอดภัยของข้อมูล
 - เชื่อมโยงผู้ใช้งานที่อยู่ในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑลโดยผ่านการ Dial-up (ความเร็วสูงสุด 56Kbps) มายังกรมทรัพยากรน้ำบาดาล (พระราม 6) เพื่อเข้าใช้งานระบบสารสนเทศและระบบอินเทอร์เน็ตขององค์กร



ระบบเครือข่ายทางไกล (WAN)



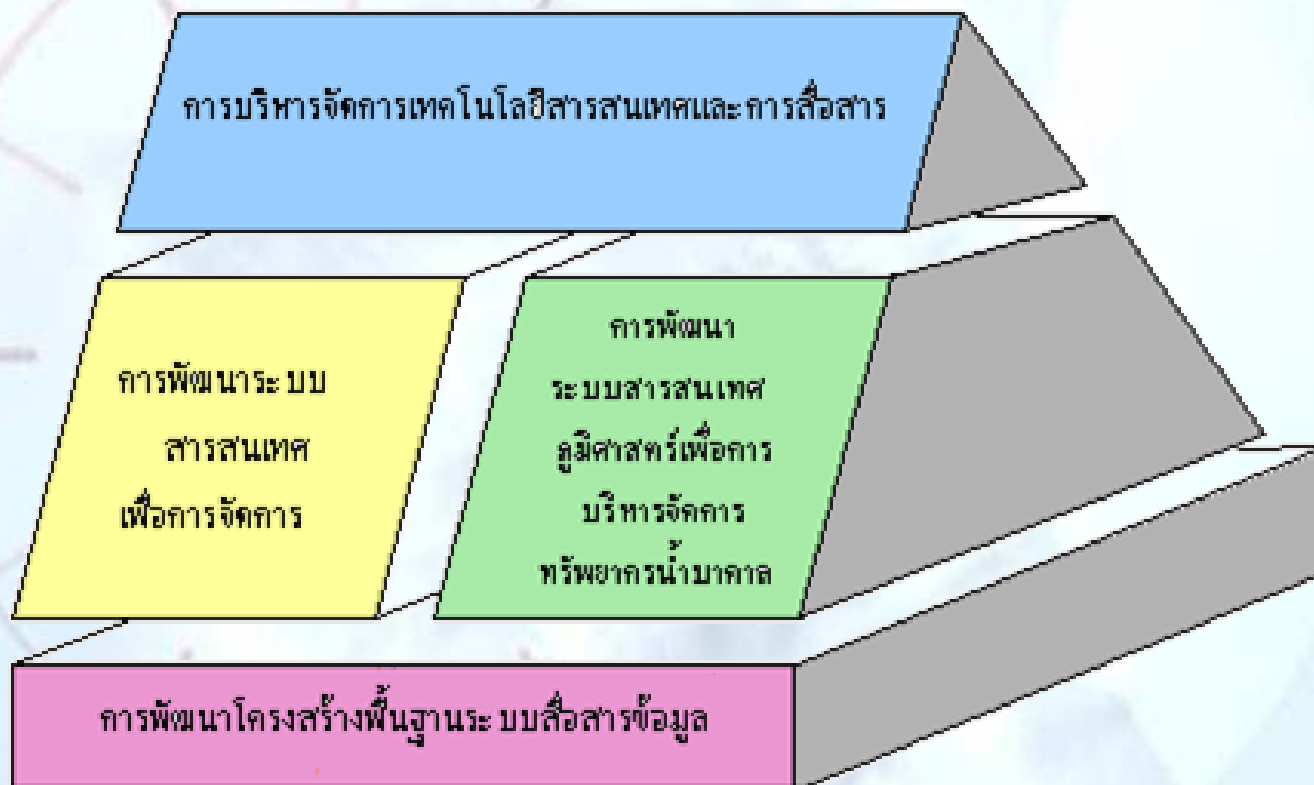


ระบบเครือข่ายภายนอก (*External Network*)

- ระบบอินเทอร์เน็ต (Internet)
 - เชื่อมโยงกับผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต (Internet Service Provider) ผ่านวงจรเช่า (Leased Line) ความเร็ว 2 Mbps เพื่อการใช้งานอินเทอร์เน็ต ในการค้นหาข้อมูล เผยแพร่ รับ-ส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ และการใช้งานระบบสารสนเทศต่าง ๆ



ยุทธศาสตร์การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร





ยุทธศาสตร์ในการพัฒนา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

- ยุทธศาสตร์ที่ 1: การบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
 - แผนงานพัฒนาบุคลากรเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
 - แผนงานนโยบาย แผนและงบประมาณ
 - แผนงานมาตรฐานโครงสร้างข้อมูลสารสนเทศด้านทรัพยากรน้ำบาดาล
- ยุทธศาสตร์ที่ 2: การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานระบบสื่อสารข้อมูล
 - แผนงานพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการสื่อสารข้อมูล
 - แผนงานบำรุงรักษาระบบ



ยุทธศาสตร์ในการพัฒนา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ต่อ)

- **ยุทธศาสตร์ที่ 3: การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ**
 - แผนงานพัฒนาระบบสารสนเทศสนับสนุนและอำนวยความสะดวก
 - แผนงานพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริการ
 - แผนงานพัฒนาศูนย์กลางข้อมูลทรัพยากรน้ำบาดาล
- **ยุทธศาสตร์ที่ 4: การพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำบาดาล**
 - แผนงานพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ด้านโครงสร้างพื้นฐาน
 - แผนงานพัฒนาระบบฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์และฐานข้อมูลทรัพยากรน้ำบาดาล
 - แผนงานพัฒนาระบบงานและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์