

การบริหารจัดการน้ำแม่น้ำดานูบ (Water Management in Danube River)

ชนาว์ซอร์ อรุณรัตน์

นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ
สำนักประสานความร่วมมือระหว่างประเทศ

กรมทรัพยากรน้ำ

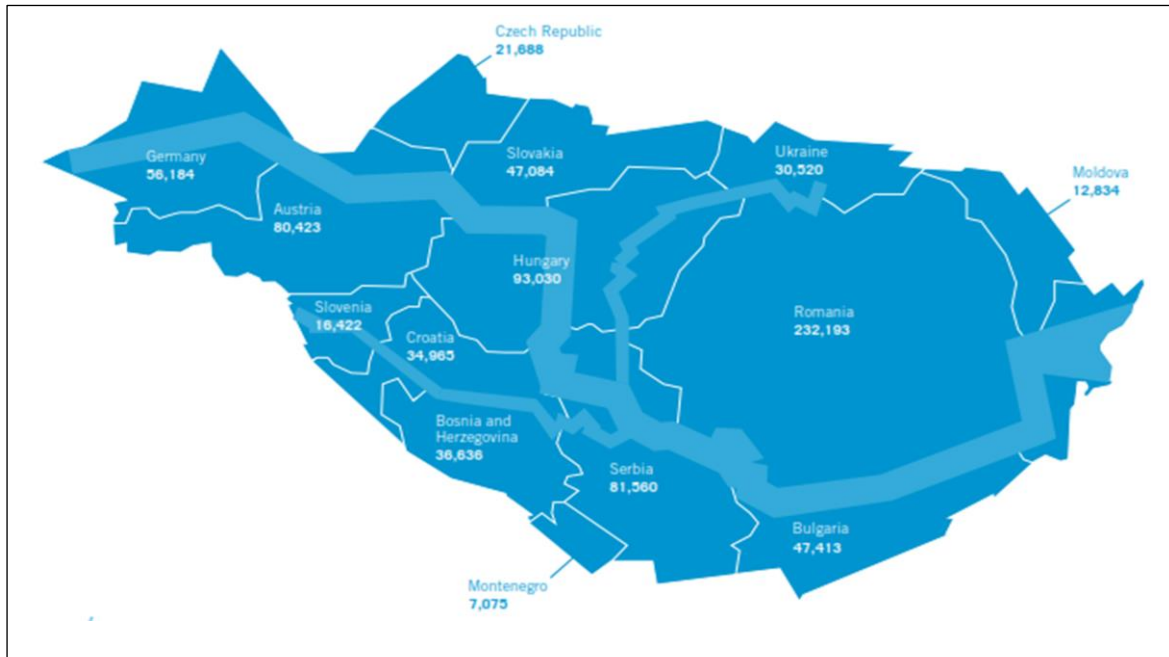
22 ตุลาคม 2557

บทนำ (Introduction)



รูปที่ 1 พื้นที่ลุ่มน้ำดานูบ (WWF, 2014)

แม่น้ำดานูบเป็นแม่น้ำระหว่างประเทศในทวีปยุโรปมีต้นกำเนิดจากประเทศเยอรมัน ไหลจากทิศตะวันออกไปสู่ประเทศยุโรปตะวันตกและยุโรปตะวันออกจำนวน 11 ประเทศ ได้แก่ เยอรมัน ออสเตรีย รัสเซีย สโลวาเกีย ฮังการี โครเอเชีย เซอร์เบีย บัลแกเรีย มอลโดวา และแยกออกเป็น 3 สาย และไหลผ่านสามเหลี่ยมปากแม่น้ำก่อนไหลลงสู่ทะเลดำที่ประเทศโรมาเนียและยูเครนมีความยาวประมาณ 2,845 กิโลเมตร (แม่น้ำโขง 4,400 กิโลเมตร) มีพื้นที่ลุ่มน้ำ 817,000 ตารางกิโลเมตร ในเขตของ 10 ประเทศดังกล่าวข้างต้นกับอีก 4 ประเทศที่แม่น้ำสาขาไหลลงแม่น้ำดานูบ ได้แก่ ประเทศสาธารณรัฐเช็ก สโลวีเนีย บอสเนีย เฮอร์เซโกวีนา และมอนเตเนโกร (ลุ่มน้ำโขงตอนล่าง 795,000 ตร.กม.) โดยมีปริมาณน้ำในแต่ละปีประมาณ 203,723 ล้านลูกบาศก์เมตร (ลุ่มน้ำโขงตอนล่าง 473,040 ล้านลูกบาศก์เมตร) และจำนวนประชากรในลุ่มน้ำประมาณ 81 ล้านคน (ใกล้เคียงกับลุ่มน้ำโขง) นอกจากนี้ ลุ่มน้ำดานูบยังคงความหลากหลายทางชีวภาพ มีพันธุ์พืชมากกว่า 2,000 ชนิด สัตว์ 5,000 ชนิด พันธุ์ปลา 100 ชนิด และสามเหลี่ยมปากแม่น้ำดานูบจะเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำที่ใหญ่ที่สุดในโลกคือ มีพื้นที่ 6,750 ตารางกิโลเมตร ในเขตประเทศโรมาเนียและยูเครน และได้รับการขึ้นบัญชีเป็นมรดกโลกเมื่อปี ค.ศ. 1991



รูปที่ 2 ขอบเขตพื้นที่ลุ่มน้ำดานูบ (km²) (ICPDR, 2009)

ประเทศ	ครอบคลุมพื้นที่ลุ่มน้ำ (km ²)	สัดส่วนของลุ่มน้ำ (%)	สัดส่วนของลุ่มน้ำ ในประเทศ (%)	จำนวนประชาชน (ล้านคน)
Albania	126	<0.1	0.01	<0.01
Austria	80,423	10.0	96.1	7.7
Bosnia and Herzegovina	36,636	4.6	74.9	2.9
Bulgaria	47,413	5.9	43.0	3.5
Croatia	34,965	4.4	62.5	3.1
Czech Republic	21,688	2.9	27.5	2.8
Germany	56,184	7.0	16.8	9.4
Hungary	93,030	11.6	100.0	10.1
Italy	565	<0.1	0.2	0.02
Macedonia	109	<0.1	0.2	<0.01
Moldova	12,834	1.6	35.6	1.1
Montenegro	7,075	0.9	51.2	0.2
Poland	430	<0.1	0.1	0.04
Romania	232,293	29.0	97.4	21.7
Serbia	81,560	10.2	92.3	7.5
Slovak Republic	47,084	5.9	96.0	5.2
Slovenia	16,422	2.0	81.0	1.7
Switzerland	1,809	0.2	4.3	0.02
Ukraine	30,520	3.8	5.4	2.7
Total	801,463	100.0		81.0

ตารางที่ 1 ประเทศในลุ่มน้ำดานูบ (ICPDR, 2009)

คณะกรรมการระหว่างประเทศเพื่อการคุ้มครองของแม่น้ำดานูบ (ICPDR)

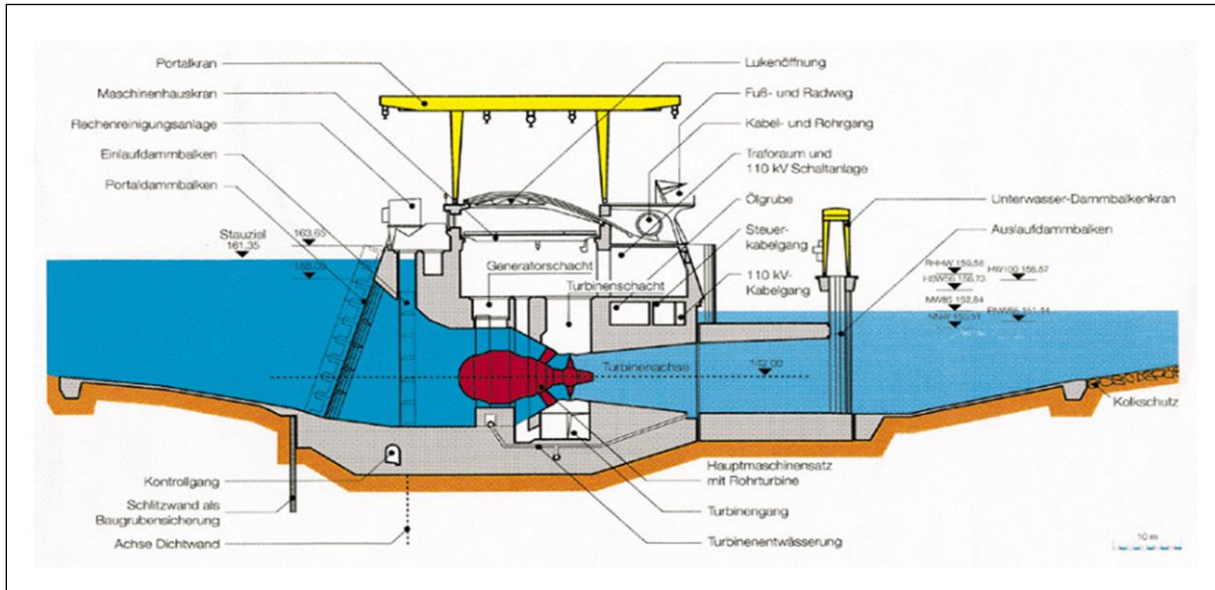
การบริหารจัดการลุ่มน้ำดานูบนั้น ประเทศที่อยู่ในลุ่มน้ำดานูบ (ตารางที่ 1) และประเทศในกลุ่มสหภาพยุโรป (EU) ได้ร่วมกันลงนามอนุสัญญาเพื่อปกป้องลุ่มน้ำดานูบ และจัดตั้งคณะกรรมการระหว่างประเทศเพื่อการคุ้มครองของแม่น้ำดานูบ (ICPDR) เมื่อปี พ.ศ. 1998 โดยที่ตั้งสำนักงานเลขาธิการ ICPDR ณ กรุงเวียนนา ประเทศออสเตรีย เป็นองค์กรระหว่างประเทศที่มีบทบาทอย่างมากต่อการบริหารจัดการองค์การลุ่มน้ำในยุโรป และนอกจากงานด้านการส่งเสริมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแล้ว ยังรวมถึงการบริหารจัดการแม่น้ำสาขาและน้ำบาดาลด้วย สำหรับเป้าหมาย คือ การดำเนินงานตามสนธิสัญญาการป้องกันแม่น้ำดานูบ Danube River Protection Convention (DRPC) และสอดคล้องกับกฎระเบียบด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ EU (EU Water Framework Directive) และ กฎระเบียบด้านการป้องกันน้ำท่วมของอียู (EU Flood Directive) ในลุ่มน้ำดานูบ คือ การคุ้มครองและป้องกันทรัพยากรน้ำดานูบสำหรับชนรุ่นหลัง (Future generation) การสร้างความสมดุลทางน้ำจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ การทำให้ปราศจากความเสี่ยงด้านของเสียเคมี การส่งเสริมระบบแม่น้ำที่ดีและยั่งยืน และการป้องกันภัยน้ำท่วม ในปัจจุบัน ICPDR ประกอบด้วยผู้แทนในระดับสูงในระดับกระทรวง ผู้เชี่ยวชาญ และเจ้าหน้าที่ด้านสังคมและวิทยาศาสตร์ที่ประสานงานกับ ICPDR เพื่อทำให้เกิดความมั่นใจ ความยั่งยืนและความเท่าเทียมในการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรน้ำในแม่น้ำดานูบ ด้วยการให้คำแนะนำสำหรับการปรับปรุงคุณภาพน้ำ การพัฒนากระบวนการป้องกันน้ำท่วม การจัดทำข้อกำหนดที่เป็นมาตรฐาน การปล่อยสารพิษ (Emission standards) และการพัฒนาเครื่องมือการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อมในลุ่มน้ำดานูบ เช่น ระบบเตือนภัยฉุกเฉิน (Accident Emergency Warning System) เครือข่ายในการตรวจสอบคุณภาพน้ำระหว่างประเทศ (Trans-National Monitoring Network) และระบบข้อมูล (Information system) ในลุ่มน้ำดานูบ

โครงการไฟฟ้าพลังน้ำ Fredenau ในประเทศออสเตรีย

โครงการไฟฟ้าพลังน้ำ Fredenau เป็นส่วนหนึ่งของแผนงานหลักในการใช้ประโยชน์แม่น้ำดานูบของประเทศออสเตรีย ในปี ค.ศ. 1954 ต่อมา ในปี ค.ศ. 1985 ร่างโครงการไฟฟ้าพลังน้ำ Fredenau ได้ถูกเสนอให้กับคณะกรรมการบริหาร Municipality ของเวียนนาและได้มีการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการในปี ค.ศ. 1992 โครงการดังกล่าวได้ถูกอนุมัติและดำเนินการก่อสร้าง โดยการก่อสร้างได้ใช้เวลาทั้งสิ้น 6 ปี ซึ่งโครงการได้ก่อสร้างเสร็จสมบูรณ์ในปี ค.ศ. 1998 พื้นที่ของโครงการดังกล่าวตั้งอยู่บริเวณต้นน้ำ (ห่างจากปากแม่น้ำ 1,921 กิโลเมตร) ณ เมืองเวียนนา ประเทศออสเตรีย ซึ่งเป็นเมืองหลวงของประเทศในด้านเศรษฐกิจ มีประชากรอาศัยอยู่ถึง 1.7 ล้านคน ความสำคัญของแม่น้ำดานูบต่อเมืองหลวงเวียนนานั้น มีความสำคัญในสองด้าน คือ เป็นแหล่งน้ำสำหรับการอยู่อาศัย และกิจกรรมทางเศรษฐกิจ พร้อมทั้งพื้นที่เมืองดังกล่าว ยังตั้งอยู่ในเขตน้ำท่วมในช่วงเวลาน้ำหลากของแต่ละปี การก่อสร้างโครงการเขื่อนไฟฟ้าพลังน้ำ Fredenau นอกจากจะช่วยสนับสนุนด้านการผลิตไฟฟ้าแล้ว ยังช่วยในการป้องกันน้ำท่วมเมือง รวมถึงการปรับปรุงคุณภาพน้ำบาดาลและการเพิ่มปริมาณน้ำบาดาลจากการกักเก็บน้ำให้มีปริมาณสูงขึ้น เนื่องจากการใช้น้ำบาดาลจากการชลประทานส่งผลให้ปริมาณและคุณภาพน้ำบาดาลลดลง



รูปที่ 3 ภาพสถานที่และอาคารโครงการเขื่อนไฟฟ้าพลังน้ำ Fredenau ประเทศออสเตรีย



รูปที่ 4 แผนภาพตัดขวางภายในโรงงานไฟฟ้าพลังน้ำ Fredenau

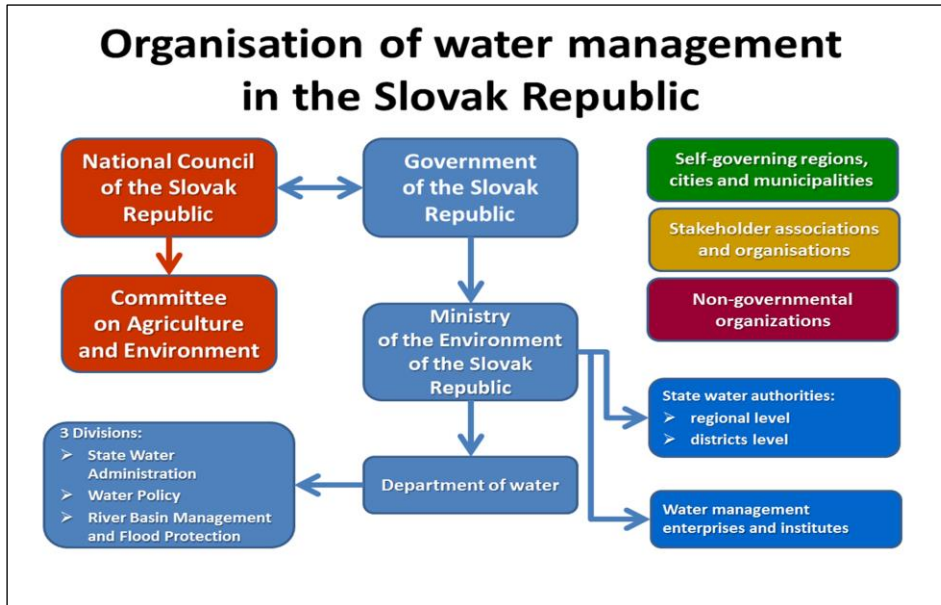
ข้อมูลเชิงเทคนิค

ที่ตั้งโครงการ	เมืองเวียนนา ประเทศออสเตรีย
พื้นที่รับน้ำ	101,731 km ²
กำลังการผลิต	มอเตอร์ไฟฟ้า จำนวน 6 ตัว กำลังผลิตสูงสุด (Max. Output) 172 MW อัตราการปล่อยน้ำสูงสุด (Max. Discharge) 3,000 m ³ /s
ทางน้ำล้น (Spill way)	การสร้างทางน้ำล้นจำนวน 4 ช่องทาง ความยาวแต่ละช่องทาง 24 เมตร ชนิดของบานประตูเป็นแบบ Tainter Gates with Flap
ช่องทางการเดินเรือ	จำนวน 2 ช่องทาง ขนาด (24 x 275 m)
ช่องทางปลา (Fish pass)	1 ช่องทาง อัตราการปล่อยน้ำ 1.2-7 m ³ /s
อัตราการปล่อยน้ำ	อัตราการปล่อยน้ำต่ำสุด 390 m ³ /s อัตราการปล่อยน้ำเฉลี่ย 1,900 m ³ /s

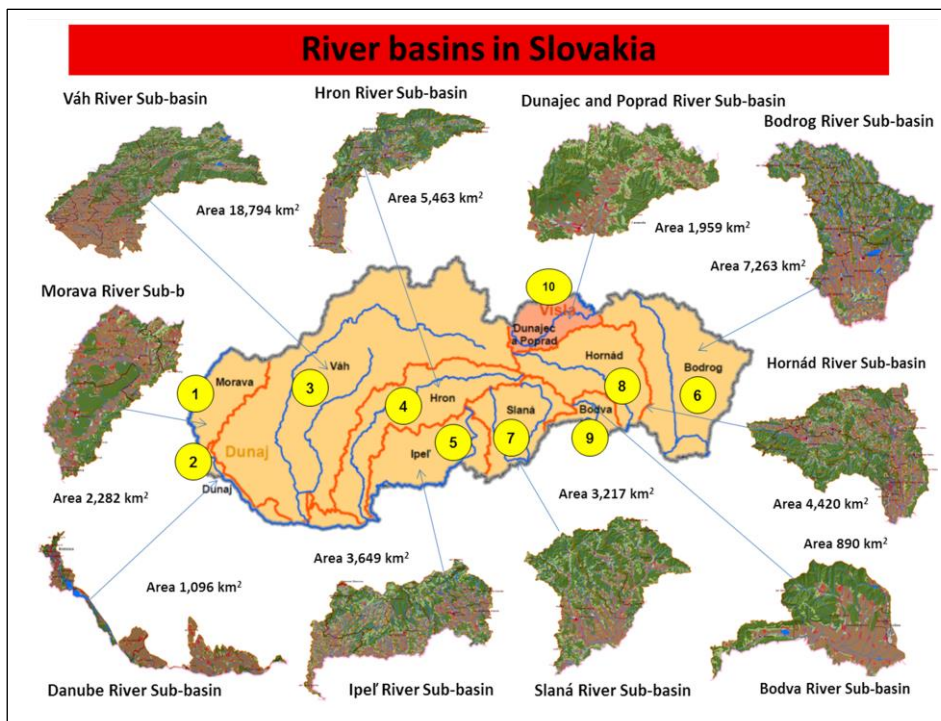
การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ประเทศสาธารณรัฐสโลวัก

ประเทศสาธารณรัฐสโลวัก ได้ก่อตั้งเมื่อวันที่ 1 มกราคม 1993 โดยเกิดจากการแยกตัวของประเทศเชกโกสโลวาเกีย มีพื้นที่ 49,034.55 km² มีจำนวนประชากรโดยประมาณ 5.3 ล้านคน และกระทรวงสิ่งแวดล้อมของประเทศสาธารณรัฐสโลวัก ได้จัดตั้งขึ้น เมื่อวันที่ 2 พฤศจิกายน 2010 ทำหน้าที่เป็นหน่วยงานหลักในการบริหารจัดการและตรวจสอบด้านสิ่งแวดล้อม โดยรับผิดชอบงานด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำผิวดินและใต้ดิน การคุ้มครองและป้องกันด้านสิ่งแวดล้อมและมลพิษ การประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม (EIA) การจัดทำนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับการลดมลพิษจากการปล่อยของโรงงานอุตสาหกรรม ให้สอดคล้องและเป็นไปตามกฎระเบียบข้อบังคับ Directive 2000/60/EC รวมถึงการป้องกันน้ำท่วม การดำเนินการมาตรการเกี่ยวกับการกักเก็บน้ำ การสร้างเขื่อน การชะลอการไหลของน้ำท่า เพื่อลดปัญหาน้ำท่วม การเพิ่มน้ำใต้ดิน การลดการสูญเสียของการจัดส่งน้ำประปา การจัดทำระบบข้อมูลและการตรวจสอบในแม่น้ำ โดยสาธารณรัฐสโลวักได้แบ่งพื้นที่การบริหารจัดการน้ำ ออกเป็น 10 กลุ่มน้ำ

โดยกระทรวงสิ่งแวดล้อมเป็นศูนย์กลางในการบริหารจัดการ ผ่านสำนักงานส่วนภูมิภาค 8 สำนักงานครอบคลุมพื้นที่ 79 เขต พร้อมทั้งได้จัดตั้งหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ เพื่อบริหารจัดการเกี่ยวกับด้านการศึกษาวิจัย เช่น Water Research Institute (WR) และ Water Management Construction Company ที่บริหารจัดการเกี่ยวกับการออกแบบ การก่อสร้าง และการบำรุงรักษาโครงสร้างพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ



รูปที่ 5 โครงสร้างองค์กรการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ประเทศสาธารณรัฐสโลวัก



รูปที่ 6 ขอบเขตการบริหารจัดการลุ่มน้ำ (10 ลุ่มน้ำ) ประเทศสาธารณรัฐสโลวัก

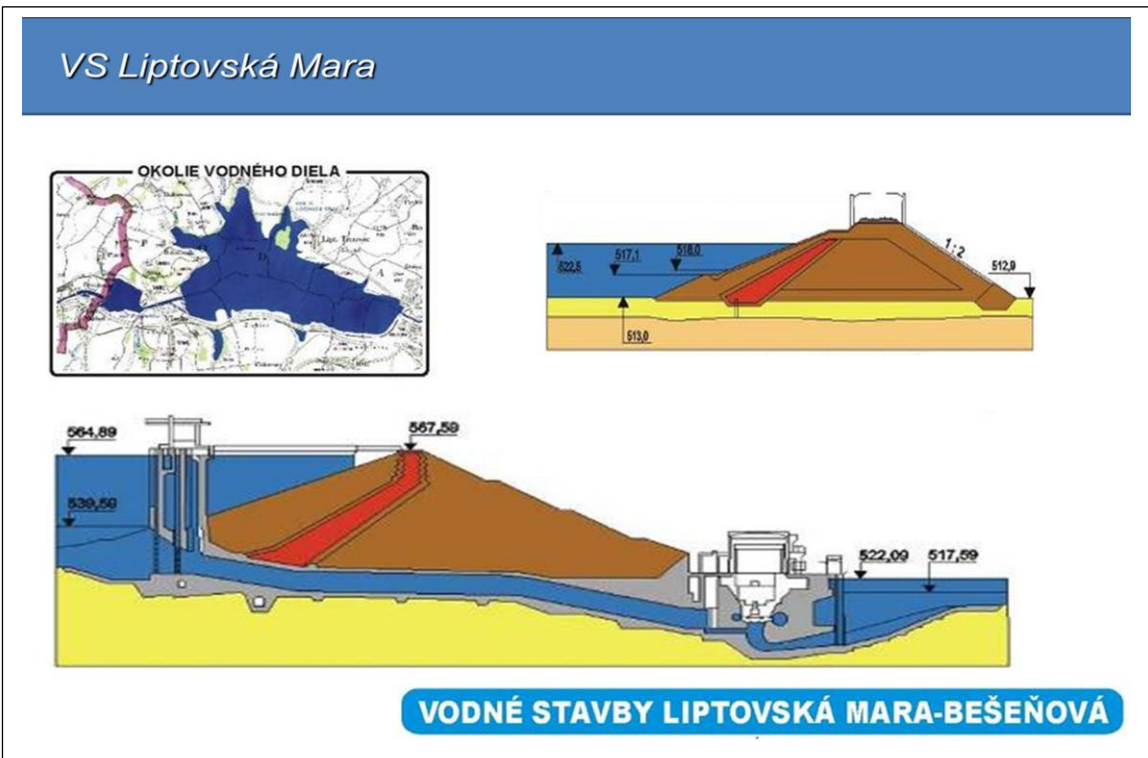
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำ ในแม่น้ำ Váh River ประเทศสาธารณรัฐสโลวัก

แม่น้ำ Váh River เป็นแม่น้ำสาขาของแม่น้ำดานูบ (Danube River) ในประเทศสาธารณรัฐสโลวัก โดยมีต้นกำเนิดจากภูเขา Tatras ไหลจากตะวันออกไปสู่ทางทิศใต้ มีความยาว 402 กิโลเมตร และมีพื้นที่ลุ่มน้ำครอบคลุม 16,780 ตารางกิโลเมตร (หรือมีพื้นที่โดยประมาณ 34.21% ของประเทศสาธารณรัฐสโลวัก) และบางส่วนของลุ่มน้ำอยู่ในประเทศโปแลนด์ พื้นที่ของลุ่มน้ำดังกล่าวเป็นพื้นที่ที่มีการพัฒนาด้านเศรษฐกิจอย่างมากของประเทศสาธารณรัฐสโลวัก ในอดีตแม่น้ำ Váh River ได้ใช้ในการขนส่งไม้ในลำน้ำและการประมง ในปัจจุบันน้ำในแม่น้ำ Váh River ได้ถูกนำไปใช้ในการผลิตไฟฟ้า การเกษตรกรรมและอุตสาหกรรม กิจกรรมสันทนาการ การเดินเรือและการประมง แม่น้ำ Váh River ได้เริ่มการพัฒนาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1870 มีหน่วยงาน Water Management Construction Company เป็นหน่วยงานรับผิดชอบเกี่ยวกับการสำรวจ ออกแบบและการก่อสร้างเขื่อน โดยมีเขื่อนที่สำคัญในแม่น้ำ 2 เขื่อน คือ เขื่อน Oravská priehrada และ เขื่อน Liptovská Mara สำหรับการบริหารจัดการน้ำท่วมรวมทั้งการก่อสร้างคันกั้นน้ำ เพื่อป้องกันน้ำท่วมเมือง



รูปที่ 7 ที่ตั้งและโครงสร้างเขื่อน Oravská priehrada ประเทศสาธารณรัฐสโลวัก

เขื่อน Oravská priehrada ได้ก่อสร้างแล้วเสร็จและใช้งาน เมื่อปี ค.ศ. 1953 มีวัตถุประสงค์เพื่อการผลิตไฟฟ้า การป้องกันน้ำท่วม การใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค อุตสาหกรรม กิจกรรมกีฬาและสันทนาการ ตัวเขื่อนมีความสูง 41 เมตร กว้าง 8 เมตร และยาว 291 เมตร ครอบคลุมพื้นที่อ่างเก็บน้ำ 1,181.7 ตารางกิโลเมตร ติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า จำนวน 2 เครื่อง และมีกำลังผลิตไฟฟ้ารวม 21.8 MW



รูปที่ 8 ที่ตั้งและโครงสร้างเขื่อน Liptovská Mara ประเทศสาธารณรัฐสโลวัก

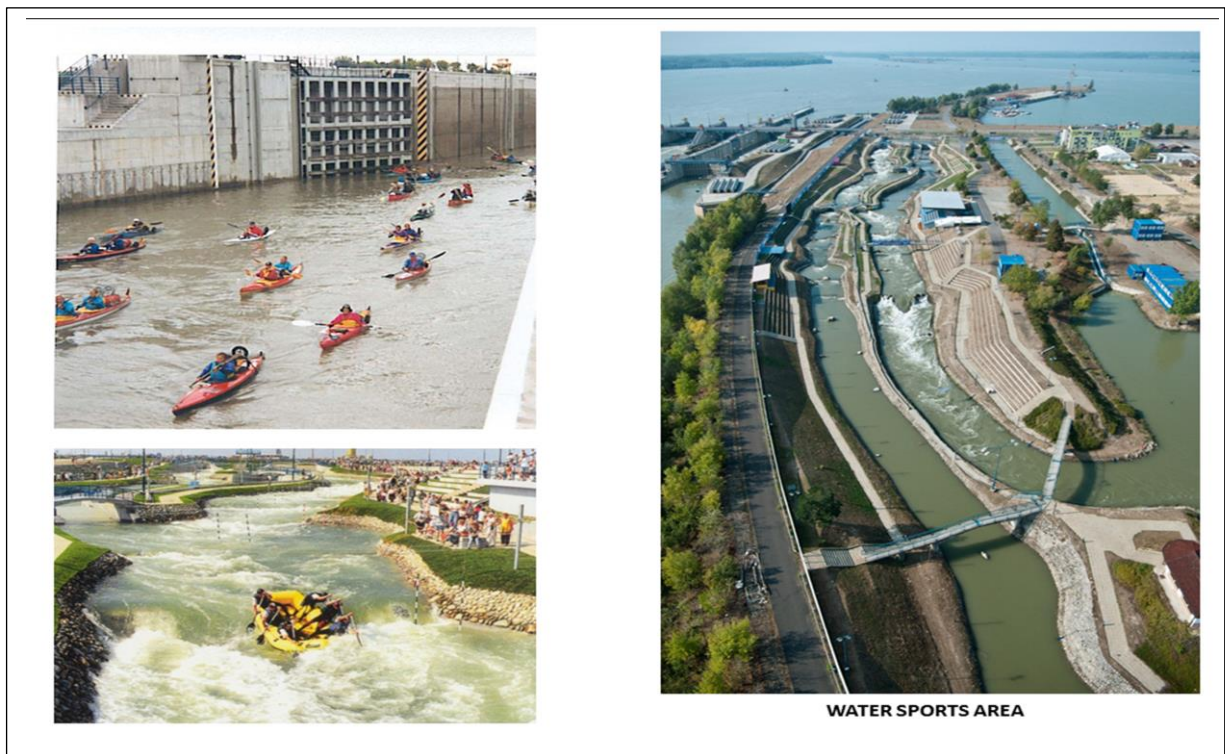
เขื่อน Liptovská Mara เป็นอีกหนึ่งเขื่อนที่ควบคุมการไหลของน้ำลงสู่ท้ายน้ำของแม่น้ำ Váh River โดยเขื่อนดังกล่าวได้เริ่มต้นการใช้งานเมื่อปี ค.ศ. 1975 โครงสร้างของเขื่อนเป็นเขื่อนดิน มีความสูง 52.5 เมตร ติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า จำนวน 2 เครื่อง และมีกำลังผลิตไฟฟ้ารวม 4.8 MW. มีพื้นที่อ่างเก็บน้ำ 12,66.5 ตารางกิโลเมตร ปริมาณฝนตกเฉลี่ยต่อปี 1,014 mm. วัตถุประสงค์ในการสร้าง เพื่อเพิ่มระดับน้ำในแม่น้ำ Váh River สำหรับการทำการชลประทานและอุตสาหกรรม การป้องกันน้ำท่วม การผลิตไฟฟ้า รวมถึงกิจกรรมกีฬาและสันทนาการ

โครงการไฟฟ้าพลังน้ำ Čunovo Dam ประเทศสาธารณรัฐสโลวัก

ภายใต้สนธิสัญญาบูดาเปสต์ (Budapest Treaty) ปี ค.ศ. 1977 ระหว่างประเทศสาธารณรัฐฮังการี และประเทศเช็กโกสโลวาเกีย ได้มีแผนงานในการพัฒนาการก่อสร้างเขื่อน การเดินเรือ การป้องกันน้ำท่วม และการผลิตกระแสไฟฟ้า ซึ่งโครงการดังกล่าวเป็นโครงการร่วมระหว่าง 2 ประเทศ มีระยะทาง 150 กิโลเมตร ซึ่งเป็นพื้นที่พรมแดนระหว่างประเทศสโลวาเกีย ทางด้านต้นน้ำตะวันตก จนถึงเมือง Nagymaros ในประเทศฮังการี ในตะวันออก ในปี ค.ศ. 1992 ประเทศสโลวาเกียได้ดำเนินการโครงการเสร็จสิ้น ในช่วงระยะทาง 30 กิโลเมตร จากเมือง Čunovo จนถึงเมือง Gabčíkovo โดยการสร้างเขื่อนทั้งสองด้าน และได้เชื่อมต่อคั่นกันน้ำระยะทาง 30 กิโลเมตร มีพื้นที่กักเก็บน้ำโดยประมาณ 40 km² (Čunovo reservoir) โดยเขื่อน Čunovo ใช้ประโยชน์เพื่อการเดินเรือทางช่องซายของแม่น้ำ ในส่วนช่องขวาของแม่น้ำใช้ประโยชน์เพื่อการป้องกันน้ำท่วมจากแม่น้ำดานูบ โดยมีทางระบายน้ำล้นซึ่งควบคุมโดยบานระบาย 20 บาน ระบายน้ำเข้าสู่คลองระบายน้ำ มีความยาว 24 เมตร สูง 3.6 เมตร และพื้นที่รองรับน้ำท่วมในช่วงหน้าน้ำ โครงการดังกล่าว มีกำลังการผลิตไฟฟ้า 24 MW และมีโรงงานผลิตไฟฟ้าย่อยเพิ่ม 1 MW เพิ่มเติม สำหรับช่องทางเดินเรือมีความสูง 130.7 เมตร ขนาดความกว้าง 24 เมตร ความแตกต่างของระดับน้ำ 6-7 เมตร นอกจากนี้ ยังได้รับประโยชน์ทางอ้อม จากการก่อสร้างเขื่อน Čunovo ทำให้เกิดแก่งน้ำสาลวม ใช้ในการแข่งขันกีฬาทางน้ำ มีการพัฒนาศูนย์กีฬาทางน้ำ Čunovo ขึ้น ในปี ค.ศ. 1996 และใช้ในการแข่งขันชิงแชมป์ยุโรป 2 ครั้ง และในปี ค.ศ. 2011 ใช้แข่งขันชิงแชมป์กีฬาทางน้ำระดับโลก

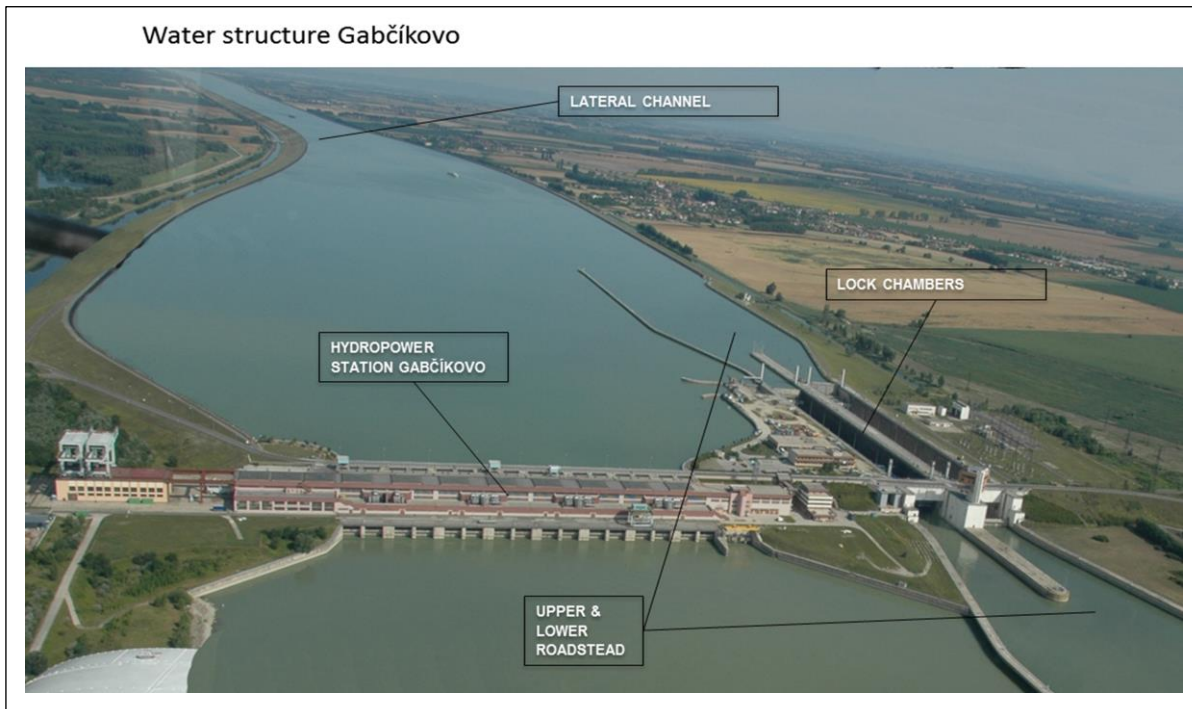


รูปที่ 9 โครงการไฟฟ้าพลังน้ำ Cunovo Dam ประเทศสาธารณรัฐสโลวัก



รูปที่ 10 แก่งน้ำสลายสำหรับแข่งกีฬาทางน้ำ โครงการไฟฟ้าพลังน้ำ Cunovo Dam

โครงการไฟฟ้าพลังน้ำ Gabčíkovo ประเทศสาธารณรัฐสโลวัก



รูปที่ 11 โครงการไฟฟ้าพลังน้ำ Gabčíkovo ประเทศสาธารณรัฐสโลวัก



รูปที่ 12 อาคารควบคุมการเดินเรือและช่องทางเดินเรือ เขื่อน Gabčíkovo

เขื่อน Gabčíkovo ได้เริ่มก่อสร้างเมื่อปี ค.ศ. 1991 และก่อสร้างแล้วเสร็จใน ปี ค.ศ. 1996 โดยประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก คือ โรงงานผลิตไฟฟ้าและช่องทางเดินเรือ โดยช่องทางเดินเรือได้ถูกออกแบบในการใช้ความแตกต่างระหว่างระดับน้ำจากการผลิตกระแสไฟฟ้า ซึ่งมีความแตกต่างของระดับน้ำโดยประมาณ 23 เมตร โรงงานผลิตไฟฟ้าตั้งอยู่บนฝั่งขวาของแม่น้ำดานูบ มีกำลังผลิตไฟฟ้าที่ 2,650 GWh ต่อปี เป็นโรงงานผลิตไฟฟ้าขนาดใหญ่ที่สุดในประเทศสโลวาเกีย สำหรับการดำเนินงานที่ผ่านมามาตลอด 20 ปี มีเรือที่ผ่านช่องทางเดินเรือดังกล่าวแล้ว จำนวน 300,000 ลำ ซึ่งได้ขนถ่ายผู้โดยสารทั้งหมด 5,000,000 คน (Arrunrata,2014)

บทสรุป (Conclusion)

แม่น้ำดานูบเป็นแม่น้ำระหว่างประเทศที่มีความสำคัญในทวีปยุโรป ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม โดยเป็นแหล่งพื้นที่ชุ่มน้ำที่สำคัญ มีความหลากหลายของพันธุ์พืช สัตว์ และพันธุ์ปลา รวมถึงความเป็นอยู่ที่ดีของคนในประเทศลุ่มน้ำ อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบัน แม่น้ำดานูบได้ประสบกับปัญหาคุณภาพน้ำที่ลดลงจากแหล่งมลพิษชุมชน อุตสาหกรรม และการเกษตร ซึ่งส่งผลกระทบต่อน้ำต้นทุนเพื่อการอุปโภคบริโภค การท่องเที่ยว การประมง และการลดลงของคุณภาพน้ำบาดาล พร้อมทั้งการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศของแม่น้ำและสภาพแม่น้ำจากการพัฒนาด้านการเดินเรือ การพัฒนาไฟฟ้าพลังงานน้ำและการป้องกันน้ำท่วม จากเงื่อนไขทางสภาพภูมิประเทศ อุทกวิทยา เศรษฐกิจและสังคมของกลุ่มน้ำ คณะกรรมการระหว่างประเทศเพื่อการคุ้มครองของแม่น้ำดานูบ (ICPDR) ได้จัดทำข้อตกลงและดำเนินการผ่านหน่วยงานที่กำหนดบทบาทหน้าที่อย่างชัดเจน ในการบริหารจัดการน้ำข้ามพรมแดน สอดคล้องกับกฎระเบียบด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ EU (EU Water Framework Directive, EU Flood Directive, and EU Nitrates Directive) เพื่อให้เกิดการประสานความร่วมมือระหว่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งการนำเทคโนโลยีและเทคนิควิธีการที่เหมาะสมมาปรับใช้ การก่อสร้างโครงการไฟฟ้าพลังน้ำ ได้รับการออกแบบในการใช้ประโยชน์ที่หลากหลายและเชื่อมโยงไปสู่ประโยชน์ทางอ้อม จากการสร้างรายได้ทางเศรษฐกิจ ทั้งด้านตัวอาคารและการใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ในด้านการบริหารจัดการองค์ความรู้ องค์กร ICPDR ได้ริเริ่มความร่วมมือร่วมกันในการประสานงานและการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ที่เป็นประโยชน์ รวมถึงแนวทางการปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) ผ่านการศึกษาดูงานและการจัดประชุมร่วมกันระหว่างคณะกรรมการแม่น้ำโขง (Mekong River Commission : MRC) และคณะกรรมการระหว่างประเทศเพื่อคุ้มครองลุ่มน้ำดานูบ (ICPDR) ซึ่งนอกจากการพัฒนาความรู้ และเทคนิคทางวิชาการที่จะได้รับแล้ว ยังเป็นการสร้างเครือข่ายการบริหารจัดการที่สำคัญ ที่จะเป็นส่วนผลักดันให้การดำเนินงานประสบความสำเร็จในอนาคตต่อไป

เอกสารอ้างอิง

Arrunrata, (2014), *Report of meeting and site visit for water management in Danube river*, 30 June – 6 July 2014, in Austria, the Slovak and Hungarian, Bureau of International cooperation, Department of Water Resources, retrieved from: <http://division.dwr.go.th/bic/index.php/art/2014-07-02-13-28-54/64-2014-07-16-03-45-21>

World Wildlife Fund (WWF), 2014, *Case study on water management: Danube, Case study*, River basin, River, World Wildlife Fund, retrieved form: http://wwf.panda.org/about_our_earth/about_freshwater/rivers/irbm/cases/danube_river_case_study/

International Commission for the Protection of the Danube River (ICPDR), 2009, *The Danube River basin*, Facts and Figures, ICPDR, retrieved from: <http://www.icpdr.org/main/danube-basin/countries-danube-river-basin>