

ระบบตัวร่วมใน “เมืองซูริก ประเทศสวิตเซอร์แลนด์”

1. ความเป็นมา (Background)

ระบบขนส่งสาธารณะในเมืองซูริกได้รับความนิยมเป็นอย่างมากและมีประชาชนเป็นจำนวนมากใช้บริการ ระบบขนส่งสาธารณะ ทั้งนี้ ประมาณร้อยละ 70 ของนักท่องเที่ยวในเมืองซูริกนิยมใช้รถรางหรือรถเมล์ และประมาณกึ่งหนึ่งของปริมาณการเดินทางภายในเขตเทศบาลจะใช้ระบบขนส่งสาธารณะ

โครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะของหน่วยงานระบบขนส่งสาธารณะในเมืองและชานเมืองของซูริก (Zürcher Verkehrsverbund: ZVV) ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ ติดอันดับประเทศที่มีอัตราความหนาแน่นของโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะที่สูงที่สุดในอันดับต้นของโลก ทั้งภายในตัวเมืองและทั้งรัฐซูริกด้วย เมื่อพิจารณาความถี่ในการเดินทางทุกเจ็ดนาทีเข้าด้วยแล้ว เมืองซูริกถือได้ว่าเป็นเมืองที่มีความหนาแน่นของปริมาณจราจรสูงที่สุดในทุกมิติ

ระบบขนส่งมวลชนหลักในเมืองซูริก มี 3 รูปแบบ คือ รถไฟในพื้นที่ (Stadschnellbahn หรือย่อเป็น S-Bahn) รถราง และรถเมล์ซึ่งมีทั้งที่ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซลและด้วยระบบไฟฟ้า หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า “รถเมล์ราง” หรือ “Trolley Bus” นอกจากนี้ โครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะยังรวมถึงเรือในทะเลสาบและแม่น้ำ ระบบรถไฟใต้เขา (UBS Polybahn) หรือแม้กระทั่ง รถกระเช้า (Luftseilbahn Adliswil-Felsenegg: LAF) ซึ่งเชื่อมต่อระหว่างเมือง Adliswil และ Felsenegg

เมืองซูริกเป็นศูนย์กลางรวมสำหรับการขนส่งระบบราง ถนน และอากาศ สถานีรถไฟกลางเมืองซูริก (Zürich Hauptbahnhof: Zürich HB) เป็นสถานีที่ใหญ่และมีประชาชนสัญจรหนาแน่นที่สุดในประเทศสวิตเซอร์แลนด์ และยังเป็นศูนย์กลางระบบรางที่สำคัญแห่งหนึ่งในทวีปยุโรป โดยมีปริมาณผู้โดยสารประมาณ 350,000 และ 500,000 คนต่อวัน ที่เดินทางผ่านจุดเชื่อมต่อโครงข่ายกลางแห่งนี้ ซึ่งเป็นปริมาณที่มีนัยสำคัญ เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนประชากรของเมืองซูริก จำนวน 410,404 คน (ข้อมูล ณ สิ้นปี ค.ศ. 2015)

ในส่วนของปริมาณรถไฟที่เข้าและออกสถานีแห่งเดียวต่อวัน สถานีรถไฟกลางเมืองซูริก (Zürich HB) เป็นสถานีรถไฟที่มีขบวนรถไฟให้บริการมากที่สุดในโลก โดยมีขบวนรถไฟ จำนวน 2,915 ขบวนต่อวัน (ให้บริการทุกวัน) สถานีรถไฟ จำนวน 16 แห่ง และจุดจอดรถไฟอีก 10 แห่ง ในพื้นที่เขตเมืองซูริกยังมีสถานีรถไฟหลักอีกจำนวน 5 แห่ง และในจำนวนนี้มี 3 สถานีที่ติดอันดับสถานีรถไฟที่มีปริมาณผู้ใช้สูงสุด 5 แห่งของประเทศสวิตเซอร์แลนด์ คือ สถานี Stadelhofen สถานี Oerlikon สถานี Altstetten สถานี Hardbrücke และสถานี Enge

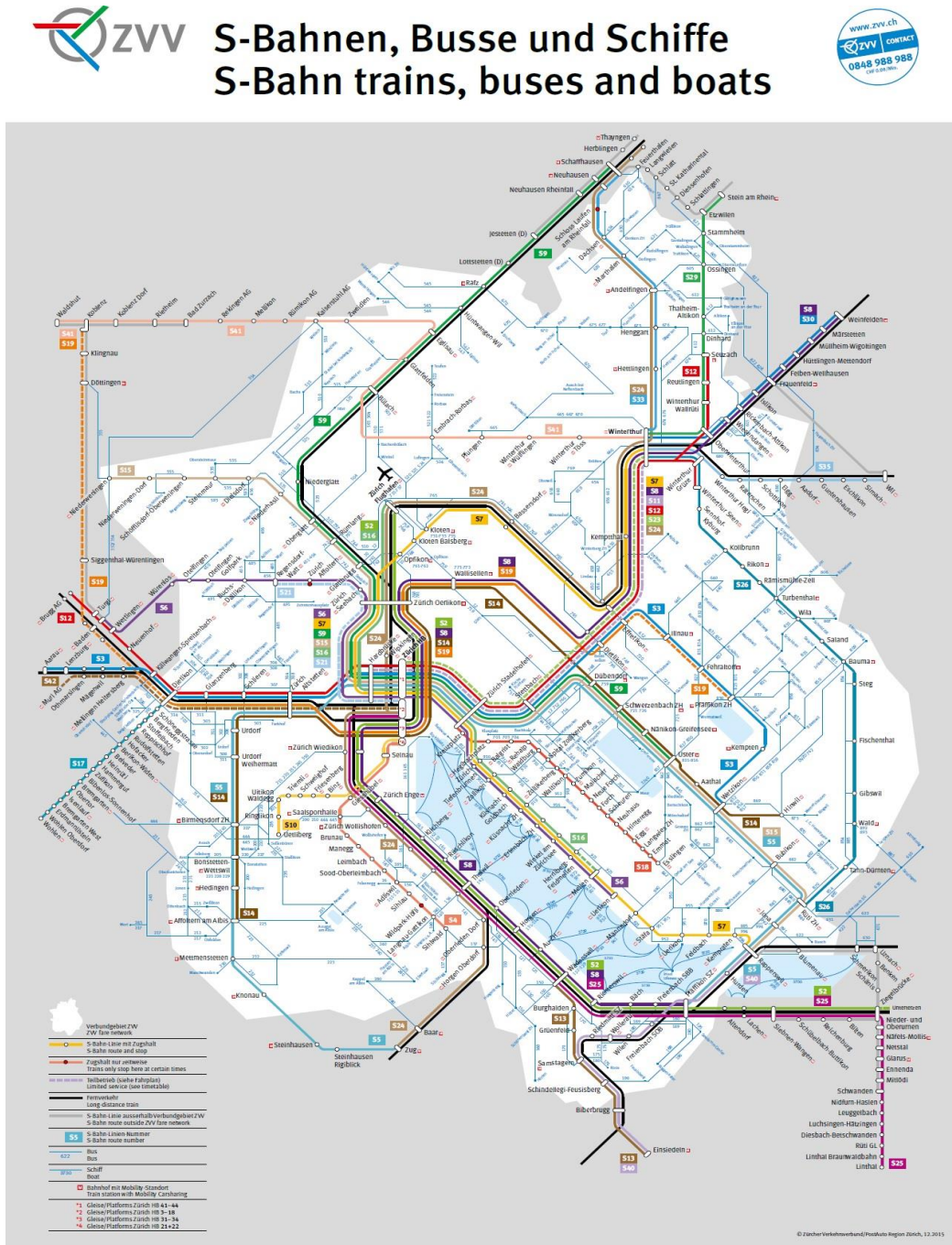
โครงข่ายระบบรางโดยหลักแล้วดำเนินการโดยหน่วยงานระบบรางรัฐบาลกลาง SBB-CFF-FFS (SBB: Schweizerische Bundesbahnen (ภาษาเยอรมัน)-CFF: Chemins de Fer Fédéraux Suisses (ภาษาฝรั่งเศส)-FFS: Ferrovie Federali Svizzere (ภาษาอิตาลี)) แต่เมืองซูริกยังได้รับบริการจาก EuroCity ซึ่งเป็นผู้ให้บริการระบบรถไฟด่วนพิเศษข้ามพรมแดนสายหลักจากประเทศเพื่อนบ้าน โดยรถไฟดังกล่าวเป็นส่วนประกอบของโครงข่ายระบบรางระหว่างเมืองในยุโรป และยังเป็นจุดหมายปลายทางของรถไฟความเร็วสูง ทั้ง TGV ของฝรั่งเศส และ ICE ของเยอรมนี

ระบบขนส่งสาธารณะเมืองซูริกมีชื่อเสียงเพราะเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพสูง สะอาด และปลอดภัย ดำเนินการโดยหน่วยงานขนส่งเทศบาลหลายแห่งและมีการบริหารจัดการโดยหน่วยงาน Zürcher Verkehrsverbund: ZVV ซึ่งเป็นหน่วยงานระบบขนส่งสาธารณะในเมืองและชานเมืองของซูริก โดยให้บริการครอบคลุมรัฐซูริกทั้งหมดรวมถึงเขตเทศบาลบางแห่งที่อยู่ในรัฐต่างๆ ที่มีพื้นที่ติดพรมแดนเพื่อความสะดวกสบายของผู้โดยสาร โครงข่ายทั้งหมดรวมรถราง รถเมล์ (รถเมล์ในพื้นที่ รถเมล์เมือง/รถเมล์เทศบาล และรถเมล์ Swiss PostAuto ตัวรถมีสีเหลืองสด) รถไฟชานเมือง (S-Bahn) รถไฟธรรมดา (SBB) กระเช้าไฟฟ้า และเรือ

อย่างไรก็ตาม ผู้ใช้บริการมีหลายทางเลือกที่จะเดินทางจากที่หนึ่งเพื่อไปยังอีกที่หนึ่งในเมืองซูริก โดยไม่ว่าจะเลือกเส้นทางใดก็จะมีประสิทธิภาพดี ระบบการขนส่งของหน่วยงาน ZVV มีการบูรณาการอย่างสมเหตุผลและครบวงจร (ทั้งในมุมมองของค่าโดยสารและตารางเวลา) เข้ากับระบบรางของหน่วยงานระบบรางรัฐบาลกลาง SBB-CFF-FFS โครงข่ายรถเมล์ Swiss PostAuto และระบบรถเมล์และรถรางในท้องถิ่นของเมือง/พื้นที่ใดๆ ที่อยู่ในพื้นที่ที่ครอบคลุมทั้งนี้ ตัวโดยสารที่ซื้อเพื่อการเดินทางดังกล่าวสามารถใช้ได้ในระบบขนส่งสาธารณะทุกรูปแบบ ได้แก่ รถไฟฟ้า รถราง รถเมล์ และเรือ

2. รายละเอียดของระบบขนส่งสาธารณะ (Public Transport)

โครงข่ายรถไฟในพื้นที่/ชานเมือง รถเมล์ และเรือในเมืองซูริก มีดังนี้



รูปที่ 1 แผนที่โครงข่ายรถไฟในพื้นที่/ชานเมือง รถเมล์ และเรือ ในรัฐซูริก

2.1 ระบบขนส่งในเมือง (Urban)

หน่วยงานขนส่งสาธารณะซูริก (Verkehrsbetriebe Zürich: VBZ) เป็นผู้ประกอบการที่ให้บริการขนส่งสาธารณะที่ใหญ่ที่สุดในโครงข่ายการขนส่งของเมืองซูริกนอกเหนือจากหน่วยงานระบบรางรัฐบาลกลาง SBB-CFF-FFS โดย VBZ อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของหน่วยงานระบบขนส่งสาธารณะในเมืองและชานเมืองของซูริก (Zürcher Verkehrsverbund: ZVV) และทำหน้าที่ดำเนินการจัดหาบริการขนส่งสาธารณะเทศบาลที่มีคุณภาพสูงให้กับประชาชนของเมืองซูริกและภูมิภาคในปริมณฑล ซึ่งให้บริการทุกวัน อย่างน้อยวันละ 20 ชั่วโมง

2.1.1 ระบบรถรางและรถเมล์โดยสารประจำทาง (Tram and Bus)



รูปที่ 2 รถรางพื้นต่ำสาย 9 เข้าจอดที่ป้าย Letzistrasse ถนน Winterthurerstrasse

รถรางและรถเมล์ส่วนใหญ่ในเมืองซูริกใช้พลังงานไฟฟ้า โดยมีเส้นทางให้บริการครอบคลุมทั้งหมดในเมืองซูริก เช่นเดียวกับรูปแบบระบบขนส่งสาธารณะอื่น ๆ โดยผู้โดยสารจะต้องซื้อตั๋วโดยสารและประทับเวลา (Validate) ก่อนขึ้นรถ มิฉะนั้นหากมีการสุ่มตรวจพบผู้โดยสารที่ไม่มีตั๋วโดยสารที่ประทับเวลาจะต้องเสียค่าปรับประมาณ 100 ฟรังก์สวิส (CHF 100)



รูปที่ 3 รถเมล์บริษัท VZO สาย 970 ณ สถานี Feldbach

ตารางเดินรถจะติดอยู่ที่ทุกป้ายรถเมล์และรถราง ซึ่งมีความแม่นยำในระดับนาที่ และส่วนมากจะให้บริการตรงเวลา อย่างไรก็ดี ตารางเดินรถอาจคลาดเคลื่อนได้ อันเนื่องมาจากหิมะตก ใบไม้เปียกขึ้นตกรองบนรางรถไฟในช่วงฤดูใบไม้ร่วง หรือมีการจราจรติดขัด ซึ่งอาจทำให้ตารางเดินรถต้องคลาดเคลื่อนไป แต่ปัญหาดังกล่าวก็ไม่ใช่อะไรใหญ่ เพราะความถี่ของการปล่อยรถสูงมาก (ทุกๆ 7-15 นาที) จึงแค่รอรถที่เยว้ถัดไป ทั้งนี้สามารถตรวจสอบข้อมูลล่าสุดตามเวลาจริง (Real-time) ได้ด้วย Application ฟรีของหน่วยงาน ZVV ในโทรศัพท์มือถือ หรือคอยฟังคำประกาศที่ทุกๆ ป้ายรถเมล์และรถราง

2.1.2 ระบบรถไฟในพื้นที่/ชานเมือง (S-Bahn)

S-Bahn เป็นระบบรถไฟในพื้นที่/ชานเมืองของเมืองซูริกที่สะดวกและรวดเร็ว ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ชานเมืองแทบทุกแห่งของเมืองซูริกและพื้นที่ด้านนอก รถไฟทุกสายยกเว้นสายชนบทเดินทางผ่านสถานีหลักศูนย์กลาง Hauptbahnhof (HB) โดยมีหน่วยงาน ZVV เป็นผู้ให้บริการ



รูปที่ 4 รถไฟ S-Bahn 2 ชั้น ของบริษัท SBB-CFF-FFS

การใช้บริการ S-Bahn ผู้ใช้บริการจะต้องซื้อตั๋วที่ประทับเวลา (Validate) ก่อนขึ้นรถไฟ ทั้งนี้ ถ้าไม่มีตั๋วที่ประทับเวลาจะถูกปรับทันที โดยมีค่าปรับประมาณ 100 ฟรังก์สวิส (CHF 100)

ทั้งนี้ สำหรับท่าอากาศยานซูริก (Zürich Airport) ซึ่งตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือที่เมือง Kloten ระยะทางเกือบ 10 กิโลเมตร จะมีสถานีรถไฟของตัวเองซึ่งอยู่ใต้ดิน โดยเชื่อมต่อโดยตรงกับเมืองซูริกและเมืองหลักส่วนใหญ่ของประเทศสวิส ที่เมือง Dübendorf ก็มีสนามบิน

2.1.3 ระบบเรือ (Boat)

มีระบบขนส่งสาธารณะทางน้ำที่ให้บริการในเมืองซูริก มี 2 ประเภท คือ เรือแม่แม่น้ำ (River Bus) และเรือกลไฟทะเลสาบ (Lake Steamer) เรือแม่แม่น้ำให้บริการในช่วงเดือนฤดูร้อนเท่านั้น สำหรับเรือกลไฟทะเลสาบจะให้บริการด้วยการลดเที่ยวการให้บริการลงในช่วงฤดูหนาว

เรือแม่แม่น้ำให้บริการระหว่าง Landesmuseum (ใกล้สถานีรถไฟใหญ่ Hauptbahnhof หรือ HB) ตามแม่น้ำ Limmat และทะเลสาบซูริก (Zürichsee) ไป Tiefenbrunnen มีจุดจอดหลายจุดตามแม่น้ำ Limmat

บริษัทเดินเรือทะเลสาบซูริก (Zürichsee Schifffahrtsgesellschaft: ZSG) เป็นผู้ให้บริการเรือกลไฟทะเลสาบ (Lake Steamer) ซึ่งออกจาก Burkliplatz (สุดถนน Bahnhofstrasse) โดยสามารถหาข้อมูลจุดหมายปลายทางและเรือ รวมทั้งเที่ยวเดินทางสำหรับนักท่องเที่ยว (ซึ่งรวมถึงมื้ออาหารระหว่างเช้าและเที่ยง มีดนตรีแจซบรรเลง (Jazz Brunch) และเรือกลไฟประวัติศาสตร์ที่ได้รับการบูรณปฏิสังขรณ์) จากเว็บไซต์ของ ZSG โดยมีเที่ยวการเดินทางที่เป็นที่นิยมเพื่อเดินทางไปเที่ยวที่เมือง Rapperswil ซึ่งอยู่ที่ปลายด้านใต้ของทะเลสาบซูริก (Zürichsee) เมืองดังกล่าวมีทัศนียภาพที่สวยงามที่มองลงไปเห็นทะเลสาบที่ล้อมรอบด้วยเมืองสมัยโบราณ รวมทั้งให้บริการเดินเรือแม่แม่น้ำตามแม่น้ำ Limmat และทะเลสาบซูริก (Zürichsee) โดยเชื่อมต่อเมืองที่ล้อมรอบระหว่างเมืองซูริกและเมือง Rapperswil ด้วย



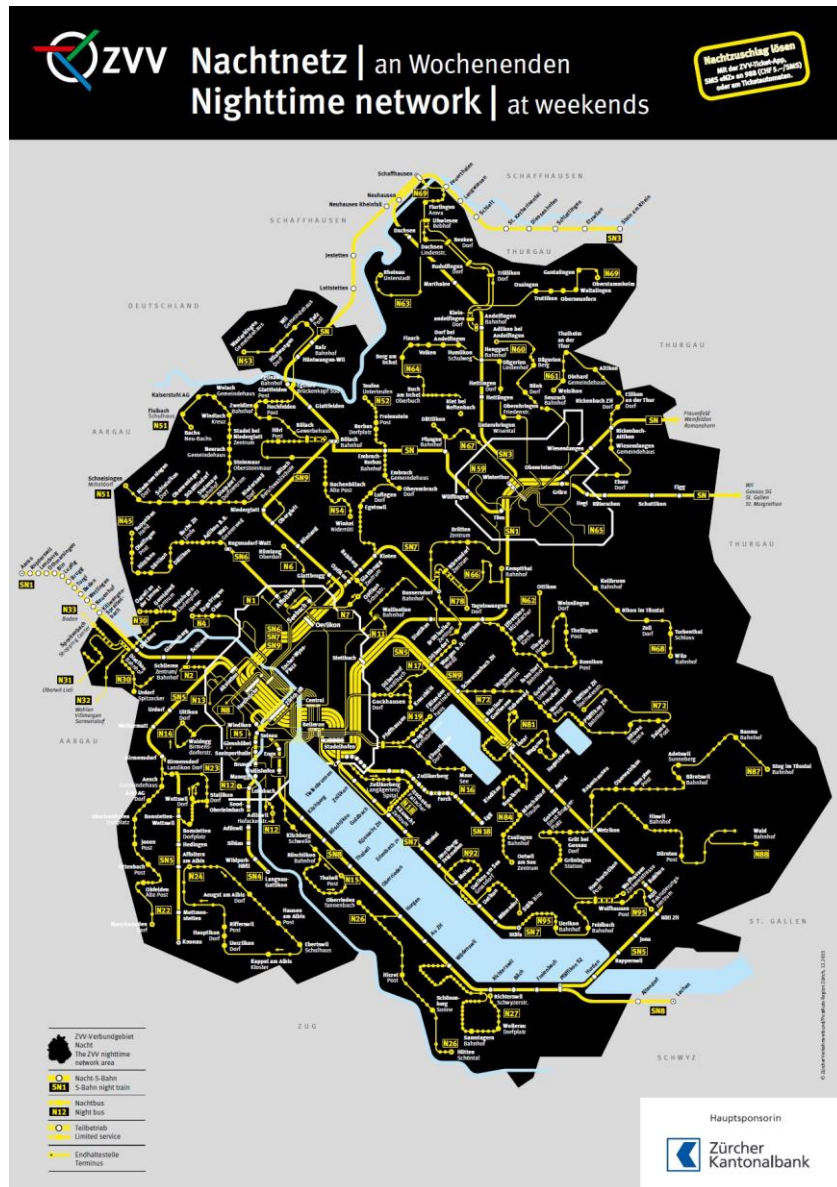
รูปที่ 5 เรือบริการทะเลสาบซูริก Pfannenstiel

ทั้งนี้ อัตราค่าโดยสารสำหรับบริการเดินเรือทั้ง 2 เส้นทาง กำหนดโดยหน่วยงาน ZVV

2.1.4 ระบบรถเมล์โดยสารประจำทางและรถไฟช่วงกลางคืน (Night Buses and Trains)

การให้บริการเดินรถเมล์ รถราง และรถไฟในพื้นที่/ชานเมือง (S-bahn) ที่ยาวปกติจะสิ้นสุดการให้บริการ เวลาประมาณ 00.30 น. หลังจากนั้นจะมีรถเมล์และรถไฟในพื้นที่/ชานเมือง (S-bahn) โคจรขยับซึ่งให้บริการพิเศษในเวลากลางคืน ซึ่งติดเครื่องหมายอักษร “N” ให้บริการในวันหยุดสุดสัปดาห์ โดยเชื่อมต่อไปยังศูนย์กลางหลักๆ ภายในตัวเมืองกับมหานครซูริกและปริมณฑลทุกๆ 30 นาที

ผู้โดยสารจะต้องซื้อตั๋วโดยสารของหน่วยงาน ZVV ที่ประทับเวลาแล้ว ประกอบกับตั๋วเสริมในช่วงเวลากลางคืน (ราคา 5 ฟรังก์สวิส หรือ CHF 5) ก่อนขึ้นรถ ทั้งนี้ ตั๋วโดยสารดังกล่าวสามารถซื้อได้จากเครื่องขายตั๋วทั่วไปหรือผ่านระบบ SMS ที่ใช้หมายเลขมือถือของสวิตเซอร์แลนด์



รูปที่ 6 โครงข่ายรถเมล์โดยสารประจำทางและรถไฟช่วงกลางคืนวันสุดสัปดาห์

นอกจากนี้ เมืองซูริกยังมีเส้นทางมอเตอร์เวย์สาย A1, A3 และ A4 ที่อยู่ไม่ห่างจากเมืองซูริก โดยสาย A1 มุ่งหน้าไปทางตะวันตกสู่เมืองหลวง Bern และเมือง Geneva และไปทางทิศตะวันออกสู่เมือง St. Gallen ส่วนสาย A4 ขึ้นไปทางเหนือสู่เมือง Schaffhausen และลงไปทางทิศใต้สู่เมือง Altdorf โดยเชื่อมต่อกับสาย A2 ไปสู่เมือง Chiasso และสาย A3 มุ่งสู่ทิศตะวันตกเฉียงเหนือสู่เมือง Basel และทิศตะวันออกเฉียงใต้ไปตามทะเลสาบซูริก (Zürichsee) และทะเลสาบ Walen ไปสู่เมือง Sargans

2.2 จุดเชื่อมต่อโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะ (Interchange)

ระบบเก็บค่าโดยสารประเภท “Proof-of-Payment Fare System” ซึ่งผู้ให้บริการจะต้องแสดงหลักฐานการชำระค่าโดยสารให้กับเจ้าหน้าที่ตรวจตั๋วโดยสาร โดยมีผลบังคับใช้กับระบบขนส่งสาธารณะทั้งหมด ทั้งนี้ บริเวณสถานีขนส่งผู้โดยสารทั้งหมด จะเป็นระบบเปิดที่ไม่มีรั้ว/ไม้กั้นทางเข้าระบบขนส่งสาธารณะ (No Fare Gates) แต่สำหรับผู้ที่ถูกตรวจพบว่าไม่มีตั๋วโดยสารที่ประทับเวลาอย่างถูกต้อง (Valid Ticket) จะต้องเสียค่าปรับในอัตราขั้นต่ำ 100 ฟรังก์สวิส (CHF 100)

2.2.1 สถานี Zürich Hauptbahnhof (ชื่อย่อ Zürich HB แปลว่า สถานี หลัก/กลาง ซูริก) เป็นสถานีรถไฟที่ใหญ่ที่สุดในประเทศสวิตเซอร์แลนด์ โดยเมืองซูริกเป็นศูนย์กลางระบบรางขนาดใหญ่แห่งหนึ่งที่มีบริการไป-กลับ ทั้งประเทศและประเทศเพื่อนบ้านในทวีปยุโรป เช่น เยอรมนี อิตาลี ออสเตรีย และฝรั่งเศส สถานี Zürich HB เป็นสถานีรถไฟที่มีปริมาณผู้ให้บริการสัญจรหนาแน่นที่สุดแห่งหนึ่งในโลก โดยมีรถไฟเข้ามาใช้บริการมากถึงวันละ 2,915 ขบวน

خانخالا

จำนวน 26 خانخالا

(16 خانخالا ณ ระดับพื้นดินเป็นจุดปลายทาง + 2 خانخالاใต้ดิน เป็นจุดปลายทาง + 8 خانخالاใต้ดิน เป็นทางผ่าน)

จุดเชื่อมต่อ

รถราง (Zürich trams)

รถเมล์ไฟฟ้า (Zürich trolleybuses)

รถเมล์ธรรมดา (Zürich buses)

เรือเที่ยวสำราญแม่น้ำ Limmat (Limmat river cruise)

ปริมาณผู้โดยสารเฉลี่ย
(ข้อมูล ณ ปี 2014)

จำนวน 414,000 คนต่อวัน



รูปที่ 7 สถานี Zürich Hauptbahnhof (Zürich HB)

2.2.2 สถานีรถไฟ Zürich Stadelhofen เป็นสถานีรถไฟในพื้นที่ที่สำคัญแห่งหนึ่งในเมืองซูริกที่อยู่ในเส้นทางสาย Zürich-Rapperswil สาย Zürich-Winterthur และสาย Zürich-Uster ของหน่วยงานระบบรางรัฐบาลกลาง (Federal Railways SBB-CFF-FFS) รวมทั้งเป็นสถานีปลายทางของรถไฟชานเมืองสาย Forchbahn (FB) ซึ่งมีรถรางหลายสายทางในโครงข่ายรถรางซูริกมาให้บริการที่สถานีดังกล่าวด้วย

สถานีรถไฟ Stadelhofen ตั้งอยู่ใกล้ Zürich Opera House และใกล้จัตุรัส Bellevue (Bellevue Square) โดยตั้งอยู่ที่ด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของเมืองและใกล้กับทะเลสาบซูริก (Zürichsee) ช่วงชายฝั่งด้าน ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ

เส้นทางบริการ	สายทะเลสาบซูริกฝั่งขวา (Zürichsee right bank) สาย Zürichberg สาย Forchbahn
ชานชาลา	จำนวน 3 ชานชาลา
จุดเชื่อมต่อ	รถราง (Zürich trams) (สาย 2, 4, 11, และ 15)



รูปที่ 8 สถานีรถไฟ Zürich Stadelhofen

2.2.3 สถานีรถไฟ Zürich Oerlikon (ภาษาเยอรมัน เรียกว่า Bahnhof Zürich Oerlikon) เป็นสถานีรถไฟที่ตั้งอยู่ที่ Oerlikon ในเมืองซูริก โดยเป็นจุดเชื่อมต่อขนาดใหญ่และเป็นชุมทางทั้งสำหรับโครงข่าย Zürich S-Bahn และโครงข่ายระบบรางของประเทศสวิตเซอร์แลนด์ โดยมีรถไฟในพื้นที่/ชานเมือง (S-Bahn) จำนวน 7 ขบวน ใช้สถานีนี้เช่นเดียวกับรถไฟระหว่างภูมิภาคหลายสาย อีกทั้งยังมีรถไฟขนส่งผู้โดยสารและรถไฟขนส่งสินค้าระหว่างเมืองเดินทางผ่านสถานีโดยไม่จอด

ชานชาลา	จำนวน 6 ชานชาลา
จุดเชื่อมต่อ	รถราง (Zürich trams) (สาย 10, 11, และ 14) รถเมล์ธรรมดา (Zürich buses) รถเมล์ Glattalbus ของหน่วยงาน VBG
ปริมาณผู้โดยสารเฉลี่ย (ข้อมูล ณ ปี 2015)	จำนวน 110,000 คนต่อวัน



รูปที่ 9 สถานีรถไฟ Zürich Oerlikon

2.2.4 สถานีรถไฟ Zürich Altstetten (ภาษาเยอรมัน เรียกว่า Bahnhof Zürich Altstetten) เป็นสถานีรถไฟในย่าน Altstetten ของเมืองซูริก ตั้งอยู่บนสายหลักเชื่อมระหว่างเมือง Zürich กับเมือง Olten และเป็นชุมทางสำหรับรถไฟขบวนเชื่อมต่อเมือง Zürich กับเมือง Zug ผ่าน Affoltern am Albis

สถานีรถไฟ Altstetten ให้บริการรถไฟ Zürich S-Bahn สาย S3, S5, S12 และ S14 นอกจากนี้ยังเป็นจุดแวะพักสำหรับบริการรถไฟ InterRegio รายชั่วโมงที่เชื่อมต่อ Basle และท่าอากาศยานซูริก (Zürich Airport) ขณะที่เลี้ยวสถานี Zürich Hauptbahnhof

เส้นทางบริการ	สาย Zürich–Olten สาย Zürich–Affoltern am Albis–Zug
ขานชาลา	จำนวน 3 ขานชาลา
จำนวนราง	7 ราง
จุดเชื่อมต่อ	รถราง (Zürich trams) (สาย 4) รถเมล์ไฟฟ้า (Zürich trolleybuses) (สาย 31) รถเมล์ธรรมดา (Zürich buses) (สาย 78, 80, 89, 95, 304, 307 และ 308)



รูปที่ 10 สถานีรถไฟ Zürich Altstetten

2.2.5 สถานีรถไฟ Zürich Hardbrücke (ภาษาเยอรมัน เรียกว่า Bahnhof Zürich Hardbrücke) เป็นสถานีรถไฟที่อยู่ในส่วนกลางของเมืองซูริก ตั้งอยู่บนเส้นทางรถไฟสาย Zürich–Olten ใกล้จุดที่เชื่อมกับอุโมงค์ Käferberg ซึ่งแตกต่างกับรถไฟสาย Zürich–Winterthur

สถานีรถไฟ Hardbrücke ให้บริการรถไฟสาย S3, S5, S6, S7, S9, S11, S12, S15, และ S16 ของระบบรถไฟในพื้นที่/ชานเมือง (S-Bahn) ของซูริก

เส้นทางบริการ	สาย Zürich–Olten สาย Zürich–Winterthur
จุดเชื่อมต่อ	รถเมล์ไฟฟ้า (Zürich trolleybuses) (สาย 33 และ 72)



รูปที่ 11 สถานีรถไฟ Zürich Hardbrücke

2.2.6 สถานีรถไฟ Zürich Enge (ภาษาเยอรมัน เรียกว่า Bahnhof Zürich Enge) เป็นสถานีรถไฟในระบบรถไฟในพื้นที่/ชานเมือง (S-Bahn) ซึ่งอยู่ทางด้านตะวันตกเฉียงใต้ของเมืองซูริกในย่าน Enge ตั้งอยู่บนเส้นทางรถไฟสายทะเลสาบซูริก (Zürichsee) ฝั่งซ้าย ด้านหน้าของสถานีได้ออกแบบเป็นรูปโค้งครึ่งวงกลมที่มีความสง่างามเป็นพิเศษ โดยมีการจารึกไว้ในบัญชีรายการทรัพย์สินทางวัฒนธรรมที่มีความสำคัญยิ่งของชาติสวิส (Swiss Inventory of Cultural Property of National Significance)

ปัจจุบันสถานี Enge ถูกจำกัดการให้บริการเฉพาะรถไฟชานเมือง และมีการเลี้ยวสถานีนี้ด้วยเส้นทางผ่านอุโมงค์ที่ฐานภูเขา Zimmerberg (Zimmerberg Base Tunnel)

เส้นทางบริการ	ฝั่งซ้ายทะเลสาบซูริก (Zürichsee Left-Bank)
ชานชาลา	จำนวน 2 ชานชาลา
จำนวนราง	2 ราง
จุดเชื่อมต่อ	รถราง (Zürich trams) (สาย 5, 7, 9, และ 13) บริการรถเมล์ภูมิภาค



รูปที่ 12 สถานีรถไฟ Zürich Enge

3. รูปแบบการให้บริการ

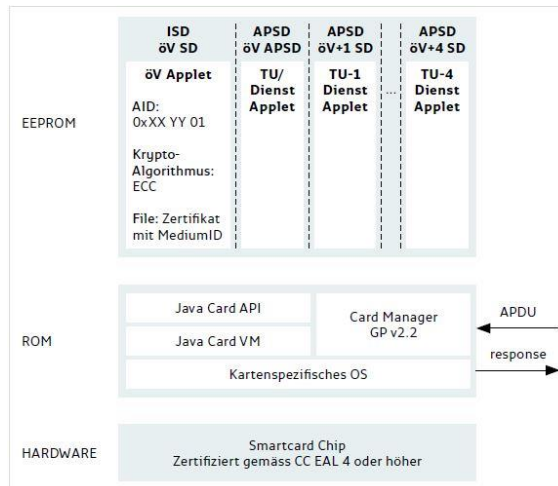
3.1 ระบบตัวที่ใช้/ลักษณะของตัว (Technology)

บริษัท Trüb จำกัด (มหาชน) (Trüb AG) เป็นผู้ชนะการประมูลโครงการจัดทำระบบบัตรอัจฉริยะ SwissPass เหนือคู่แข่งในประเทศยุโรปอื่นๆ เนื่องจากมีผลงานที่ผ่านการพิสูจน์มาแล้วด้านโครงการ RFID (Radio Frequency Identification) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีหนึ่งที่ใช้ในการระบุสิ่งต่างๆ โดยอาศัยคลื่นวิทยุ และระบบเอกสารการระบุเอกลักษณ์ส่วนบุคคลระหว่างประเทศ โดยผ่านประสบการณ์โครงการต่างๆ ที่มีความสลับซับซ้อนจำนวนมาก โดยบริษัทมีความรู้ความสามารถมากมายในการจัดการโครงการและมีชื่อเสียง เพราะมีมาตรฐานสูงด้านคุณภาพและความมั่นคงปลอดภัย ซึ่งผ่านการพิสูจน์มาแล้วจากบุคคลที่สามหรือการได้รับใบรับรอง

บริษัทฯ จะเป็นผู้ดำเนินการจัดทำระบบทั้งหมดสำหรับโครงการบัตรอัจฉริยะ SwissPass ซึ่งมีมูลค่ากว่า 20 ล้านฟรังก์สวิส (CHF) รวมถึงการผลิตบัตรประมาณ 6 ล้านใบ ภายในระยะเวลา 5 ปี และการผลิตบัตรส่วนตัวเดือนละ 160,000 ใบ ภายในปีแรกของการผลิต (ปริมาณการผลิตบัตรสูงสุดวันละ 20,000 ใบ)

ตัวบัตรอัจฉริยะ SwissPass จะติดตั้งเทคโนโลยี RFID จำนวน 2 ชนิด และได้ชื่อว่าเป็นบัตรลูกผสม (Hybrid Card) โดยมี 2 เสาอากาศต่างหาก ตัวชิพประมวลผล RFID (RFID Microprocessor) จะใส่สื่อการระบุเอกลักษณ์ (Medium ID) ที่ยึดมาตรฐาน ISO 14443A เป็นหลัก ซึ่งตัวชิพผ่านการรับรองตามมาตรฐาน CC EAL4+ เพื่อรับรองความมั่นคงปลอดภัยของตัวชิพ โดยชิพ RFID มีการฝังคุณสมบัติ 3 ประการ ด้านความมั่นคงปลอดภัยด้วยการเข้ารหัสดังนี้ 3DES, AES และ ECC (ครั้งแรกของประเทศสวิตเซอร์แลนด์) ระบบปฏิบัติการกำหนดเป็น Java Card v.3.0.1 ซึ่งเป็นระบบที่ยึดถือมาตรฐาน Java Global (GP Version 2.2) App.ระบบขนส่งที่บริษัทฯ เป็นผู้ออกแบบและเจ้าของจะรับรองการบรรจุอย่างมั่นคงปลอดภัยของสื่อการระบุเอกลักษณ์ (Medium ID) รวมถึงใบรับรองซึ่งเป็นหลักประกันความน่าเชื่อถือ ชิพสื่อสารระหว่างตัวส่งและตัวอ่านข้อมูล (Transponder Chip) ยึดเทคโนโลยี ISO 15693 เป็นหลัก โดยอนุญาตให้บัตร SwissPass เชื่อมต่อกับผู้ให้บริการอื่นๆ เช่น ศูนย์เล่นสกี และสวนสันทนาการต่างๆ

ตัวบัตรทางกายภาพกำหนดเป็นบัตรมาตรฐาน ID1 ตามข้อกำหนดเฉพาะ ISO7810 บัตรจะพิมพ์ใช้สี CMYK (สีน้ำเงินเขียว-สีแดงม่วง-สีเหลือง-สีดำ) ทั้งสองด้าน คุณสมบัติด้านความมั่นคงปลอดภัย ด้านการมองเห็นและด้านการสัมผัส จะรับรองระดับความน่าเชื่อถือของบัตร บัตรจะผ่านกระบวนการการเคลือบบัตรเพื่อให้รองรับอายุการใช้งานของบัตรอย่างน้อย 5 ปี การทดสอบโดยบุคคลที่สามจะพิสูจน์ความทนทานของบัตร



รูปที่ 13 ข้อมูลเทคโนโลยีโครงการบัตรผ่าน SwissPass (SwissPass Project)

3.1.1 ตัวร่วม (Common Ticket)

(1) บัตร SwissPass โดยหน่วยงาน SBB

จากการเปิดตัวบัตร SwissPass ผู้ถือบัตรกำลังดำเนินการก้าวแรกในศักราชใหม่ของการเดินทาง ด้วยระบบขนส่งสาธารณะและการเดินทางส่วนตัว บัตร SwissPass จึงเป็นมากกว่าบัตรเดินทาง GA (GA Travelcard) หรือบัตรเดินทางครึ่งราคา (Half-Fare Travelcard) เนื่องจากบัตรดังกล่าวได้นำเสนอการเข้าถึงบริการต่างๆ ของลูกค้า/พันธมิตร จากการให้เช่ารถยนต์ (Mobility Carsharing) การให้เช่าจักรยาน (PubliBike) เครือข่ายไร้รถยนต์ (SwissMobile) และกีฬาฤดูหนาว (Winter Sports)

ผู้ถือบัตร SwissPass มากกว่าครึ่งหนึ่งได้ทำการต่ออายุบัตรเดินทาง (Travelcard) อย่างไรก็ดี ด้วยบัตร SwissPass ผู้ถือบัตรสามารถเดินทางได้ทุกเมื่อ และใช้บัตรดังกล่าวได้เป็นระยะเวลาหลายปี โดยผู้ถือบัตรจะดำเนินการต่ออายุบัตรเดินทาง (Travelcard) ให้กับผู้ถือบัตรในบัตรเดิม และจะมีระบบเตือนก่อนถึงกำหนดเพื่อต่ออายุบัตรเดินทาง (Travelcard) โดยอัตโนมัติ

ผู้ถือบัตร SwissPass สามารถจัดการข้อมูลในบัตรเดินทาง (Travelcard) ได้อย่างง่ายดายและสามารถเพลิดเพลินกับการเข้าถึงบริการต่างๆ ของลูกค้า/พันธมิตรของผู้ถือบัตร รวมทั้งยังช่วยปกป้องสิ่งแวดล้อมด้วยการต่ออายุบัตรเดินทาง (Travelcard) บนบัตร SwissPass ใบเดิมเป็นเวลาหลายปี จึงช่วยลดปริมาณการผลิตและแจกจ่ายบัตรทั้งหมดของผู้ถือบัตรดังกล่าว

นับตั้งแต่วันที่ 1 สิงหาคม ค.ศ. 2015 บัตรเดินทาง GA หรือบัตรเดินทางครึ่งราคา (Half-Fare Travelcard) ได้ถูกนำมารวมตัวอยู่ในบัตร SwissPass ในอนาคตผู้ถือบัตรจะสามารถต่ออายุบริการเหล่านี้ได้อย่างต่อเนื่อง ผู้ถือบัตรอยู่ระหว่างการบูรณาการบัตรเดินทาง (Travelcard) ชนิดอื่นๆ และบริการต่างๆ ของ ลูกค้า/พันธมิตร ไว้ในบัตร SwissPass เป็นระยะๆ โดยเมื่อผู้ถือบัตรซื้อหรือต่ออายุบัตรเดินทาง GA หรือบัตรเดินทางครึ่งราคา (Half-Fare Travelcard) จะได้บัตร SwissPass ฟรี แต่ถ้าไม่มีบัตรเดินทาง (Travelcard) ก็สามารถซื้อบัตร SwissPass ได้ในราคา 10 ฟรังก์สวิส (CHF 10) ที่จุดจำหน่ายทุกแห่งของหน่วยงาน SBB



รูปที่ 14 บัตร SwissPass

บัตร SwissPass ติดชิพ RFID จำนวน 2 ตัว โดยที่ชิพตัวหนึ่งทำหน้าที่หลักในการตรวจสอบความถูกต้อง (Validity) ของบัตรเพื่อการเดินทาง (Travelcard) เมื่อใช้กับบริการขนส่งสาธารณะ ส่วนชิพอีกตัวหนึ่งใช้สำหรับการอ่านบัตรผ่านเพื่อการเล่นสกี

ทั้งนี้ บัตร SwissPass ไม่มีข้อมูลผู้ถือบัตรบันทึกอยู่ในชิพ โดยจะมีแค่หมายเลขกำหนดอัตลักษณ์เชิงเทคนิค (อัตลักษณ์ของบัตร) เมื่อบัตรถูกตรวจสอบเครื่องอ่านบัตรจะอ่านอัตลักษณ์ของบัตรและเชื่อมต่อเข้ากับบริการต่างๆ ที่ผู้ถือบัตรสมัครเป็นสมาชิกได้ให้ข้อมูลไว้ ถ้าปราศจากเครื่องอ่านบัตรแล้วแค่มีอัตลักษณ์ของบัตรจะไม่สามารถติดตามหรือระบุตัวตนของผู้ถือบัตรได้

อัตลักษณ์ของบัตรจะถูกฝังอยู่ในทะเบียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีการลงนามโดยระบบขนส่งสาธารณะซึ่งทำให้สามารถตรวจสอบความเป็นบัตรแท้โดยใช้เครื่องอ่านบัตร ผู้ถือบัตรแค่ใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้ภายในกรอบของสัญญาที่จะออกและจัดการบัตร SwissPass ของผู้ถือบัตร ซึ่งรวมถึงการส่งต่อข้อมูลของผู้ถือบัตรให้กับบุคคลที่สามที่ผลิตบัตร SwissPass หรือคิดค่าบริการการเป็นสมาชิกบริการต่างๆ

ผู้ถือบัตรให้ข้อมูลกับบุคคลที่สามในบริบทของการจัดส่งบริการต่างๆ (เช่น ผู้ผลิตบัตร) ถ้าการกระทำดังกล่าว ไม่ได้ถูกห้ามหรือเป็นข้อกำหนดเรื่องการปกปิดหรือเปิดเผยข้อมูลที่เป็นความลับทางกฎหมายหรือข้อสัญญาใดๆ ผู้ถือบัตรรับประกันว่าข้อมูลของผู้ถือบัตรจะไม่ถูกเปิดเผยหรือนำไปใช้ในทางอื่นโดยบุคคลที่สาม ผู้ถือบัตรจะวิเคราะห์ข้อมูลของผู้ถือบัตรเพื่อวัตถุประสงค์ด้านการวิจัยด้านการตลาด ซึ่งจะช่วยให้ผู้ถือบัตรสามารถพัฒนาข้อเสนอและขยายขอบเขตการเสนอบริการให้ผู้ถือบัตรอย่างต่อเนื่อง ถ้าผู้ถือบัตรไม่มีข้อขัดข้องเฉพาะ ผู้ถือบัตรจะใช้ข้อมูลที่ผ่านมาการวิเคราะห์ของผู้ถือบัตรเพื่อวัตถุประสงค์ด้านการตลาดในขณะที่เคารพกฎหมายคุ้มครองข้อมูลของประเทศสวิตเซอร์แลนด์ ทั้งนี้ ผู้ถือบัตรสงวนสิทธิ์ที่จะถอดถอนการอนุญาตให้ผู้ถือบัตรวิเคราะห์ข้อมูลส่วนตัวเพื่อวัตถุประสงค์ทางการตลาดได้ทุกเมื่อ

(2) บัตร ZürichCARD โดยหน่วยงาน ZVV



รูปที่ 15 สัญลักษณ์ของบัตรซูริก

บัตร ZürichCARD เป็นตั๋วโดยสารที่เหมาะสมสำหรับผู้ที่มาพักอยู่ที่เมืองซูริกในระหว่าง 1-3 วัน และต้องการไปเที่ยวพิพิธภัณฑ์และสถานที่ต่างๆ ในชนบทที่ใกล้เคียง โดยบัตรซูริก (ZürichCARD) อนุญาตให้เดินทางได้อย่างไม่จำกัดในโซน 110, 111, 121, 140, 150, 154, และ 155 เป็นเวลา 24 หรือ 72 ชั่วโมงหลังจากได้มีการประทับตราลงบนบัตร นอกจากนี้ บัตรดังกล่าวยังสามารถใช้สำหรับเป็นบัตรผ่านเพื่อเข้าพิพิธภัณฑ์ซูริก ส่วนใหญ่ฟรี และการให้ส่วนลด 10% ที่ร้านที่เข้าร่วม และส่วนลดอื่นๆ อีกจำนวนมาก ทั้งนี้ บัตรเสริมสำหรับการเดินทางในโครงข่ายหน่วยงาน ZVV ช่วงกลางคืนไม่ได้รวมอยู่ในบัตร ZürichCARD และจะต้องซื้อต่างหาก สำหรับการเดินทางนอกพื้นที่ที่สามารถใช้บัตรได้ในชั้นหนึ่ง โดยจะต้องเพิ่มเงินเพื่อให้สามารถเดินทางได้ในโซนที่ต้องการหรือยกระดับเป็นชั้นหนึ่ง

ผู้ถือบัตร ZürichCARD มีสิทธิ์เดินทางโดยไม่จำกัดในทุกโซนของหน่วยงาน ZVV พร้อมรับตัวฟรี หน่วยงาน ZVV สำหรับเดินทางใน 4 โซน ทั้งนี้ ตราใบที่บัตรโดยสารยังไม่หมดอายุและอยู่ในโซนที่สามารถใช้บัตรดังกล่าวได้ ผู้โดยสารสามารถใช้ตั๋วเดินทางจำนวนครั้งเท่าใดก็ได้ตามความต้องการในทุกรูปแบบการขนส่งสาธารณะ ภายในโซนที่กำหนด

สถานที่ขายบัตร ZürichCARD

บัตร ZürichCARD มีจำหน่ายตามสถานที่ต่าง ๆ ดังนี้ สำนักงานขายตั๋วหน่วยงาน ZVV ตามสถานีรถไฟในเมืองและภูมิภาคต่างๆ ของรัฐซูริก สำนักงานเดินเรือหน่วยงาน ZSG ณ Bürkliplatz ที่ให้บริการนักท่องเที่ยว ที่สถานีรถไฟหลัก โรงแรมใหญ่ๆ ร้านขายตั๋วหน่วยงาน SBB เครื่องขายตั๋ว เคาน์เตอร์บริการและข้อมูลที่ทำอากาศยานซูริก รวมทั้งจำหน่ายผ่าน App. มือถือหน่วยงาน SBB



รูปที่ 16 ตัวอย่างตั๋วร่วมกระดาศของหน่วยงาน ZVV

ZürichCARD		
	Adults 2nd class CHF	Children aged 6–16 2nd class CHF
24 hours	24.00	16.00
72 hours	48.00	32.00

รูปที่ 17 ตารางราคาบัตรซูริกชั้น 2 สำหรับผู้ใหญ่และเด็กอายุ 6-16 ปี ชนิด 24 ชั่วโมง และ 72 ชั่วโมง

3.1.2 ตั๋วเที่ยวเดียว (Single Ticket)

ผู้ที่ใช้ระบบขนส่งสาธารณะเป็นครั้งแรก จะได้ประโยชน์สูงสุดด้วยการซื้อตั๋วเที่ยวเดียวจากเครื่องขายตั๋วอัตโนมัติ หรือด้วย App. ตัวของหน่วยงาน ZVV (ZVV Ticket App.)

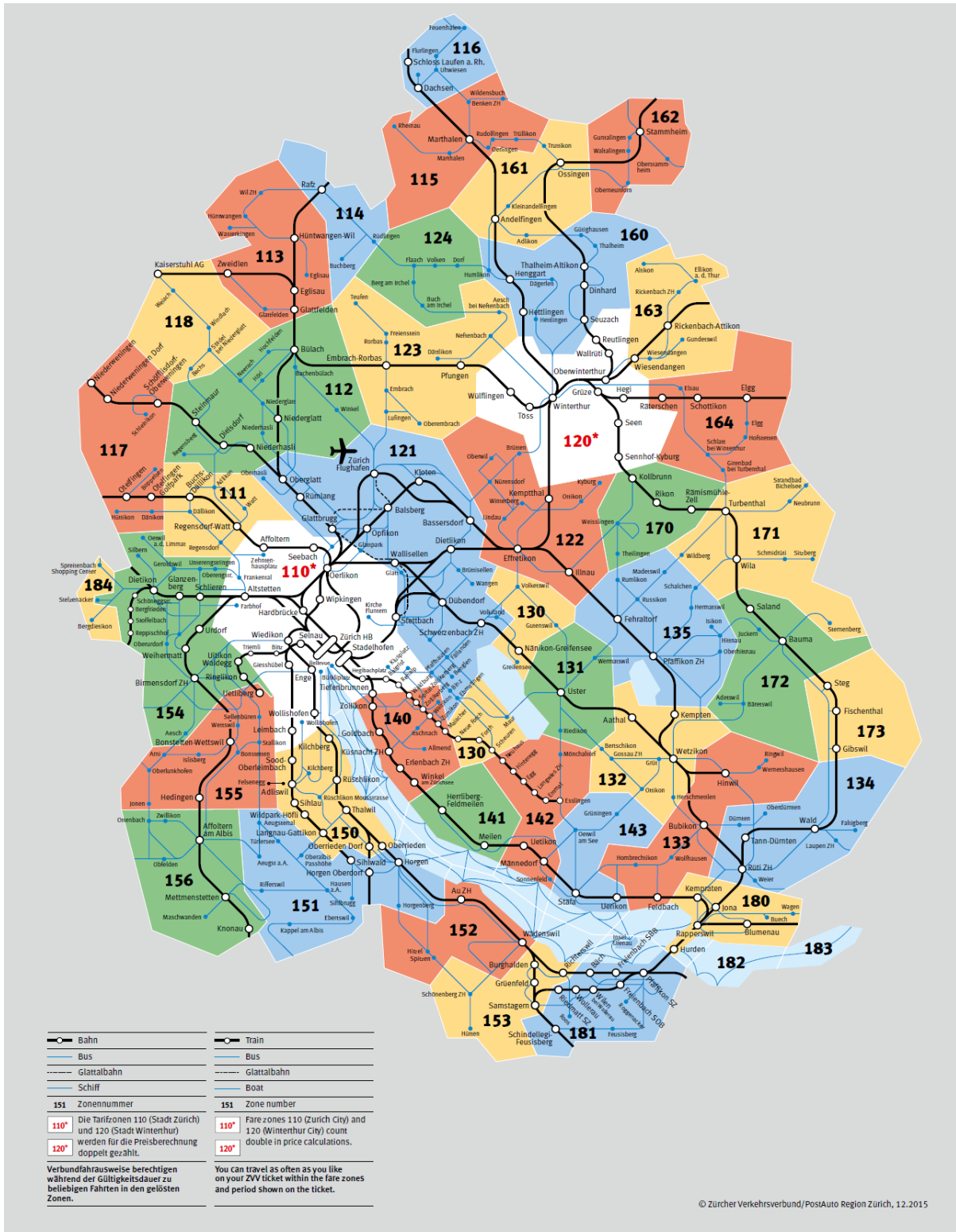
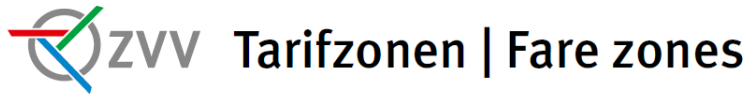
ตั๋วจะแสดงโซนที่สามารถใช้ได้และเวลาที่หมดอายุ โดยผู้โดยสารสามารถใช้ตั๋วเที่ยวเดียวเดินทางจำนวนครั้งเท่าใดก็ได้ตามความต้องการในทุกรูปแบบการขนส่งสาธารณะภายในโซนที่กำหนดและภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้บนบัตรพื้นที่ใกล้เคียงและพื้นที่โครงข่ายซึ่งได้มีการแจกแจงเป็นรายการอยู่ด้านหน้าของเครื่องขายตั๋วอัตโนมัติ ซึ่งสามารถค้นหารายละเอียดข้อมูลดังกล่าวได้จากเว็บไซต์ของหน่วยงาน ZVV App. ตัวของหน่วยงาน ZVV หรือสอบถามพนักงานขับรถเมล์บริการในพื้นที่และภูมิภาคได้

Single ticket					
	Validity (hrs.)	Adults		Children under 16 or Half-Fare travelcard	
		2nd class CHF	1st class CHF	2nd class CHF	1st class CHF
Short distance	1/2	2.60	4.30	2.20	3.60
Local fare	1/2	2.60	4.30	2.20	3.60
1–2 zones	1	4.30	7.10	3.00	4.90
3 zones	1	6.60	10.80	3.30	5.40
4 zones	2	8.60	14.20	4.30	7.10
5 zones	2	10.60	17.60	5.30	8.80
6 zones	2	12.60	20.80	6.30	10.40
7 zones	2	14.60	24.00	7.30	12.00
All zones	2	16.80	27.80	8.40	13.90

รูปที่ 18 ตารางอัตราค่าโดยสารตั๋วเที่ยวเดียว

3.2 การคิดอัตราค่าโดยสาร

ระบบโซนค่าโดยสาร (Fare zone system) มีดังนี้



รูปที่ 19 แผนที่ระบบโซนค่าโดยสาร (Fare zone system)

อัตราค่าโดยสารที่กำหนดโดยหน่วยงาน ZVV จากโซนหนึ่งไปอีกโซนหนึ่ง

- บัตรผ่านโครงข่าย (NetworkPass) เป็นทางเลือกที่มีเหตุผล แม้ว่าจะเดินทางแค่สัปดาห์ละ 3-4 ครั้ง และยังคงคุ้มค่าโดยเฉพาะสำหรับผู้ที่ใช้ระบบขนส่งสาธารณะเป็นประจำ

Adult NetworkPass, personal				
	Monthly travelcard		Annual travelcard	
	2nd class CHF	1st class CHF	2nd class CHF	1st class CHF
Local fare	50.00	83.00	450.00	747.00
1–2 zones	84.00	139.00	756.00	1,251.00
3 zones	124.00	205.00	1,116.00	1,845.00
4 zones	164.00	271.00	1,476.00	2,439.00
5 zones	201.00	332.00	1,809.00	2,988.00
All zones	240.00	396.00	2,160.00	3,564.00

รูปที่ 20 ตารางราคาบัตรผ่านโครงข่าย (NetworkPass) ผู้ใหญ่รายเดือนและรายปีชนิดใช้สำหรับบุคคลเดียว

- บัตรผ่านรายวัน (Day Pass) ราคาเท่ากับตั๋วเที่ยวเดียว จำนวน 2 ใบ แต่สามารถใช้ได้เต็ม 24 ชั่วโมง ดังนั้น ผู้โดยสารสามารถใช้บัตรผ่านรายวันบัตรเดียวกันนี้เพื่อไปทำการจับจ่ายใช้สอยในช่วงบ่าย แล้วไปดูภาพยนตร์ในตอนเย็น และนัดพบเพื่อนๆ ที่ร้านกาแฟในเช้าวันถัดไป ทั้งนี้ มีเงื่อนไขว่าเที่ยวการเดินทางเหล่านั้นจำกัต้องอยู่ในโซนเดียวกัน

Day pass				
	Adults		Children under 16 or Half-Fare travelcard	
	2nd class CHF	1st class CHF	2nd class CHF	1st class CHF
Local fare	5.20	8.60	4.40	7.20
1–2 zones	8.60	14.20	6.00	9.80
3 zones	13.20	21.60	6.60	10.80
4 zones	17.20	28.40	8.60	14.20
5 zones	21.20	35.20	10.60	17.60
6 zones	25.20	41.60	12.60	20.80
7 zones	29.20	48.00	14.60	24.00
All zones	33.60	55.60	16.80	27.80

รูปที่ 21 ตารางราคาบัตรผ่านรายวัน (Day Pass) สำหรับผู้ใหญ่และเด็กอายุต่ำกว่า 16 ปี

- ตั๋วเดินทางหลายเที่ยว (Multiple-journey Tickets) และบัตรผ่านหลายวัน (Multiple Day Passes) เป็นบริการที่มีความสะดวกสบายและประหยัด โดยไม่ต้องไปซื้อตั๋วก่อนการเดินทาง รวมทั้งให้ข้อเสนอลดราคามากถึงร้อยละ 10 ทั้งนี้ ไม่มีการลดราคาสำหรับตัวระยะสั้น

Multiple-journey ticket					
	Validity (hrs.)	Adults		Young people under 25 or Half-Fare travelcard	
		2nd class CHF	1st class CHF	2nd class CHF	1st class CHF
Short distance	1/2	15.60	25.80	13.20	21.80
Local fare	1/2	12.80	21.20	11.20	18.40
1–2 zones	1	23.20	38.20	17.20	28.40
3 zones	1	35.60	58.80	18.80	31.00
4 zones	2	46.40	76.40	24.60	40.60
5 zones	2	57.20	94.40	30.20	49.80
6 zones	2	68.00	112.20	36.00	59.40
7 zones	2	78.80	130.00	41.60	68.60
All zones	2	90.80	149.80	48.00	79.20

รูปที่ 22 ตารางราคาตั๋วเดินทางหลายเที่ยว (Multiple-journey Tickets)

Multiple day passes				
	Adults		Young people under 25 or Half-Fare travelcard	
	2nd class CHF	1st class CHF	2nd class CHF	1st class CHF
Local fare	25.60	42.40	22.40	36.80
1–2 zones	46.40	76.40	34.40	56.80
3 zones	71.20	117.60	37.60	62.00
4 zones	92.80	152.80	49.20	81.20
5 zones	114.40	188.80	60.40	99.60
6 zones	136.00	224.40	72.00	118.80
7 zones	157.60	260.00	83.20	137.20
All zones	181.60	299.60	96.00	158.40

รูปที่ 23 ตารางราคาบัตรผ่านหลายวัน (Multiple Day Passes)

■ บัตรผ่านตั้งแต่เวลา 9 โมง (ZVV 9 O’Clock Pass) บริการดังกล่าวให้ความเพลิดเพลินเต็มที่ด้วยต้นทุนต่ำ ซึ่งเป็นตัวโดยสารสำหรับการเดินทางท่องเที่ยวทั้งวัน โดยที่บัตรดังกล่าวสามารถใช้ได้ทุกแห่งในพื้นที่โครงข่ายของหน่วยงาน ZVV ตั้งแต่วันจันทร์ถึงวันศุกร์ ตั้งแต่เวลา 9 โมงเช้า (ถึงตี 5 วันรุ่งขึ้น) และวันเสาร์-อาทิตย์ทั้งวัน นอกจากนี้ บัตรผ่านตั้งแต่เวลา 9 โมง ยังมีชนิดรวมบัตรผ่านหลายเที่ยว (สามารถประทับตราลงบนบัตรได้จำนวน 6 ครั้ง) และบัตรผ่านรายเดือนหรือรายปีอีกด้วย

9 o'clock day pass				
	Adults		Children aged 6–16 or Half-Fare travelcard	
	2nd class CHF	1st class CHF	2nd class CHF	1st class CHF
All zones	26.00	42.80	13.00	21.40

รูปที่ 24 ตารางราคาบัตรผ่านตั้งแต่เวลา 9 โมง (รายวัน)

Multiple 9 o'clock day passes (6 validations)				
	Adults		Children aged 6–16 or Half-Fare travelcard	
	2nd class CHF	1st class CHF	2nd class CHF	1st class CHF
All zones	140.00	231.00	74.00	122.00

รูปที่ 25 ตารางราคาบัตรผ่านตั้งแต่เวลา 9 โมง ชนิดรวมบัตรผ่านหลายเที่ยว

Monthly ZVV 9 O'Clock Pass, personal		
	Adults	
	2nd class CHF	1st class CHF
All zones	130.00	215.00
Zurich municipal and neighbouring zones	84.00	139.00
Winterthur and neighbouring zones	67.00	111.00

รูปที่ 26 ตารางราคาบัตรผ่านตั้งแต่เวลา 9 โมง สำหรับบุคคลรายเดือน

Annual ZVV 9 O'Clock Pass, personal		
	Adults	
	2nd class CHF	1st class CHF
All zones	1,170.00	1,935.00
Zurich municipal and neighbouring zones	756.00	1,251.00
Winterthur and neighbouring zones	603.00	999.00

รูปที่ 27 ตารางราคาบัตรผ่าน 9 โมง สำหรับบุคคลรายปี

การกำหนดอัตราค่าโดยสารในเมืองซูริกใช้ระบบการแบ่งพื้นที่ (Zone) เพื่อกำหนดอัตราค่าโดยสารที่แตกต่างกัน โดยที่ศูนย์กลางเมืองซูริกและเขตชานเมืองชั้นในจัดอยู่ในโซน 110 (Zone 110) และชานเมืองด้านนอกตั้งอยู่ในโซนอื่นๆ (เช่น เมือง Winterthur อยู่ในโซน 120 เป็นต้น) และยิ่งเดินทางผ่านจำนวนโซนมากขึ้น ก็ยิ่งต้องชำระค่าโดยสารมากขึ้นในการเดินทาง มีตั๋วเที่ยวเดียว ตั๋วรายวัน ตั๋วรายเดือน และตั๋วรายปี ตั๋วรายเดือนและตั๋วรายปีเป็นที่รู้จักในนามว่าบัตรผ่านเครือข่าย ZVV (ZVV NetworkPass)

ตั๋วโดยสารต้องซื้อจากเครื่องจำหน่ายตั๋วก่อนขึ้นรถหรือร้านขายตั๋ว เครื่องจำหน่ายตั๋วสามารถใช้ภาษาเยอรมัน อังกฤษ ฝรั่งเศส และอิตาลี ซึ่งจะจำหน่ายตั๋วชนิดธรรมดาทุกประเภท โดยทุกเครื่องจะมีแผนที่โซนต่างๆ รวมทั้งคำสิ่งที่ชัดเจนเพื่อให้ความช่วยเหลือผู้ให้บริการ ดังนั้น สามารถเลือกได้อย่างอิสระ เมื่อได้ตั๋วโดยสารแล้วจะสามารถเข้าถึงระบบขนส่งได้ทุกรูปแบบ

ถ้าจะพักอยู่ในเมืองซูริกเป็นเวลานาน ควรพิจารณาซื้อบัตรผ่านเครือข่าย ZVV (ZVV NetworkPass) ชนิดรายเดือน เพราะแม้ว่าจะไม่มีตัวธรรมดาช่วงระหว่างหนึ่งวันกับหนึ่งเดือน เพียงแค่ซื้อบัตรรายเดือนสำหรับโซน 110 ก็จะมีราคาถูกกว่าการซื้อบัตรรายวัน 10 ใบ สำหรับใช้ในโซน 110 เมื่อมีการเดินทางในทุกโซน การซื้อบัตรรายเดือนจะประหยัดกว่าซื้อบัตรรายวัน 8 ใบ ตัว 24 ชั่วโมง (หรือที่ขายเป็นตั๋วรายวัน : Day Pass) สำหรับใช้ในโซน 110 ราคาเท่ากับตั๋วเที่ยวเดียว จำนวน 2 ใบ ทั้งนี้ โซน 110 ของเมืองซูริกและโซน 120 ของเมือง Winterthur จะถือเป็นพื้นที่สองโซนในการคำนวณอัตราค่าโดยสาร

ถ้าสามารถเริ่มการเดินทางได้หลังเวลา 09.00 น. แล้ว บัตรผ่านตั้งแต่เวลา 9 โมง หรือ 9 o'clock-Pass เป็นทางเลือกที่ดีที่สุด บัตรชนิดนี้มีให้เลือกเป็นทั้งบัตรรายวัน บัตรรายเดือน และบัตรรายปีและจะช่วยให้ประหยัดเงินได้มากเมื่อเปรียบเทียบกับบัตรธรรมดาที่คล้ายกัน โดยเฉพาะเมื่อพิจารณาว่าเวลา 09.00 น. ไม่มีผลในวันหยุดสุดสัปดาห์ บัตรผ่าน (รายเดือน) ตั้งแต่เวลา 9 โมง ในทุกโซนประหยัดกว่าบัตรผ่านตั้งแต่เวลา 9 โมง (รายวัน) จำนวน 5 ใบ

สำหรับการเดินทางระหว่างรัฐชวริกกับปริมณฑล สามารถใช้บัตรผ่าน Z-Pass ที่มีให้เลือกเป็นบัตรรายวัน รายเดือน และรายปี รวมถึงตั๋วเที่ยวเดียว ระบบบัตรผ่าน Z-Pass มีโซนค่าโดยสารของตัวเอง แม้กระทั่งการขนส่ง ในภูมิภาคเพื่อนบ้าน และสามารถใช้บริการได้ในพื้นที่ครอบคลุมของหน่วยงาน ZVV รวมถึงอีกหนึ่งภูมิภาค/รัฐ การขนส่งท้องถิ่นเพื่อนบ้าน อย่างไรก็ตาม ตัวและบัตรผ่าน Z-Pass ยังไม่สามารถหาซื้อได้จากเครื่องจำหน่ายตั๋วของหน่วยงาน ZVV

ข้อจำกัด คือ ความสามารถในการเพิ่มภูมิภาคการขนส่งได้อีกหนึ่งพื้นที่กับพื้นที่ของหน่วยงาน ZVV (คือ เมืองชวริก) ดังนั้น ถ้าไม่ได้มีการเดินทางเข้าไปในพื้นที่หนึ่งภูมิภาคบ่อยกว่าอีกแห่งหนึ่ง น่าจะดีกว่าถ้าจะซื้อบัตรหน่วยงาน ZVV ที่เหมาะสมและซื้อบัตรผ่าน Z-Pass ตัวเที่ยวเดียว/บัตรรายวัน อีกใบหนึ่งสำหรับใช้ในโซนที่ไม่ครอบคลุมโดยบัตร ZVV ไปสู่โซนจุดหมายปลายทาง ซึ่งบ่อยครั้งที่จะประหยัดกว่าการซื้อตั๋วเที่ยวเดียวจากจุดเริ่มออกเดินทาง

ข้อควรระวัง คือ รูปแบบการขนส่งที่ใช้เดินทางจะต้องมีจุดจอดในโซนที่นับได้ในตัว ZVV โดยจุดจอดสุดท้ายภายในโซนที่นับได้ในตัว ZVV จะเริ่มนับเป็นจุดที่ต้องเพิ่มโซนบัตรผ่าน Z-Pass เพิ่มเติม หรือซื้อตั๋วจุดต้นทางปลายทาง การทำเช่นนี้ไม่สามารถใช้ได้กับรถไฟเชื่อมต่อภูมิภาค (RE, IR) ทั้งหมด หรือรถไฟทางไกล (IC, ICN, EC) ส่วนใหญ่ ซึ่งปกติแล้วจะไม่จอดในโซนที่นับได้ในบัตร ZVV (ยกเว้น สถานีรถไฟ Zürich HB สถานีท่าอากาศยาน Zürich Airport สถานี Winterthur และบางครั้งที่สถานี Oerlikon และสถานี Thalwil) ดังนั้น จะต้องซื้อตั๋วต้นทาง-ปลายทางธรรมดา อย่างไรก็ตาม รถไฟ S-Bahn และรถไฟ R เป็นรถไฟในพื้นที่และปกติแล้วจะจอดทุกสถานี ซึ่งโอกาสที่จะได้ตั๋วราคาประหยัดจะมีมากกว่า

สำหรับรายละเอียดทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับค่าโดยสาร สามารถดูได้ที่เว็บไซต์ zvz.ch/en หรือ Ticketeria ซึ่งเป็นโต๊ะที่มีเจ้าหน้าที่ให้บริการ รวมทั้งตามศูนย์กลางรถรางใหญ่ๆ หากต้องการความช่วยเหลือในการเลือกบัตรผ่านที่ถูกต้องตามความต้องการ นอกจากนี้ สามารถสอบถามเจ้าหน้าที่ที่เคาน์เตอร์ขายตั๋วตามสถานีรถไฟของหน่วยงาน SBB-CFF-FFS ภายในรัฐชวริก ซึ่งมีการจำหน่ายตั๋วของหน่วยงาน ZVV ด้วย

สำหรับข้อมูลตารางเวลาสำหรับระบบขนส่งสาธารณะใดๆ ในประเทศสวิตเซอร์แลนด์สามารถหาได้จากเว็บไซต์ sbb.ch หรือสามารถได้มาโดยใช้ App. โทรศัพท์มือถืออัจฉริยะของหน่วยงาน SBB ซึ่งจะแจ้งข้อมูลให้ทราบตำแหน่งของรถไฟขบวนใดหรือความล่าช้าในเวลาจริง (Real-time) App. ฟรีของหน่วยงาน ZVV เอง จะจัดส่งข้อมูลตารางเวลาและข้อมูลล่าช้าในเวลาจริง (Real-time) เกี่ยวกับสภาพและความล่าช้าของระบบขนส่งของหน่วยงาน ZVV โดยทั้งหมดนี้ต้องอาศัยการเชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต App. ฟรี Wemlin (Wemlin App) สามารถให้เข้าถึงข้อมูลตารางเวลาและแผนที่โครงข่ายการให้บริการของรัฐชวริกชนิด Off-Line โดยไม่ต้องมีการเชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังนั้น จึงเหมาะกับการใช้บริการชนิดเคลื่อนที่ในกรณีที่ไม่ต้องมีการเชื่อมต่อโรมมิ่ง (Data roaming)

3.3 หน่วยงานที่รับผิดชอบการดำเนินงานระบบตั๋ว (Organization)

หน่วยงานที่รับผิดชอบการดำเนินงานระบบตั๋วในประเทศสวิตเซอร์แลนด์มีอยู่ 2 ระดับ คือ ระดับรัฐบาลกลาง (Federal) และระดับรัฐ (State)

ในส่วนของรัฐบาลกลางหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านการบูรณาการระบบตั๋วทั่วประเทศและระบบขนส่งสาธารณะ คือ หน่วยงานระบบรางรัฐบาลกลางสวิส SBB-CFF-FFS (SBB: Schweizerische Bundesbahnen (ภาษาเยอรมัน)-CFF: Chemins de Fer Fédéraux Suisses (ภาษาฝรั่งเศส)-FFS: Ferrovie Federali Svizzere (ภาษาอิตาลี))

ส่วนภายในรัฐซูริก ได้แก่ หน่วยงาน ZVV (Zürcher Verkehrsverbund หรือ โครงข่ายขนส่งซูริก) เป็นองค์กรรวมที่ครอบคลุมผู้ประกอบการขนส่งสาธารณะทั้งหมด การเคลื่อนไหวเชิงโครงข่าย (Networked Mobility) เป็นคำขวัญของหน่วยงาน ZVV : ระบบที่เชื่อมต่อระหว่างกันของรถไฟ รถราง รถเมล์ และเรือ ที่ทำให้ง่ายต่อการเปลี่ยนถ่ายจากการขนส่งรูปแบบหนึ่งไปยังอีกรูปแบบหนึ่งขณะเดินทาง โครงข่ายเส้นทางที่หนาแน่น ตารางเดินรถที่มีช่วงเวลาปล่อยรถที่สม่ำเสมอ และบริการเชื่อมต่อที่มีประสิทธิภาพ ทั้งหมดนี้ทำให้ผู้ใช้บริการไปสู่จุดหมายปลายทางได้อย่างรวดเร็ว ปลอดภัย ตรงต่อเวลา และเกิดความผ่อนคลาย

หน่วยงาน ZVV ไม่เพียงแค่ว่าใส่ใจประเด็นการให้บริการคุณภาพสูงอย่างสม่ำเสมอ แต่ยังใส่ใจประเด็นการบูรณาการระบบตั๋วอีกด้วย ระบบการคิดค่าโดยสารตามโซน (พื้นที่) ที่มีความเป็นมิตรต่อผู้โดยสาร หรือระบบเดียวตั๋วเดียว (One system, One ticket) สามารถใช้ได้ในระบบขนส่งสาธารณะทุกรูปแบบ

4. ข้อเสนอแนะ/ข้อคิดเห็น

4.1 การกำหนดอัตราค่าโดยสารร่วม การกำหนดอัตราค่าโดยสารในเมืองซูริก ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ใช้ระบบการแบ่งพื้นที่ (Zone) เพื่อกำหนดอัตราค่าโดยสารที่แตกต่างกัน โดยยิ่งเดินทางผ่านจำนวนโซนมากขึ้น ค่าโดยสารในการเดินทางจะมากขึ้นด้วย ซึ่งประเทศไทยควรนำมาพิจารณากำหนดกรอบโครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วมสำหรับบัตรตั๋วร่วมของประเทศไทยให้มีความเหมาะสมเพื่อสนับสนุนให้เกิดการเดินทางและเกิดประโยชน์สูงสุดกับประชาชน ผู้ใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะที่จะได้รับบริการที่สะดวก รวดเร็ว และมีอัตราค่าโดยสารที่ถูกลง นอกจากนี้ควรพัฒนาระบบการเชื่อมต่อเพื่อเดินทางไปรูปแบบการขนส่งอื่นได้อย่างสะดวกและทันเวลา เพื่อให้การกำหนดกรอบอัตราค่าโดยสารร่วม มีความใกล้เคียงกับข้อเท็จจริงในการเดินทางด้วย

4.2 ประเภทของบัตรโดยสารร่วม ตั๋วโดยสารที่ใช้กับบริการระบบขนส่งสาธารณะในเมืองซูริกมีหลายประเภท เช่น ตั๋วเที่ยวเดียว ตั๋วรายวัน ตั๋วรายเดือน ตั๋วรายปี ตั๋วเดินทางหลายเที่ยว และบัตรผ่านตั้งแต่เวลา 9 โมง ซึ่งผู้โดยสารสามารถเลือกใช้บัตรประเภทต่างๆ ให้เหมาะสมกับการเดินทางของตนเพื่อให้ได้รับประโยชน์สูงสุดจากการเดินทางและอัตราค่าโดยสาร ซึ่งการพิจารณากำหนดประเภทของบัตรโดยสารร่วมสำหรับประเทศไทยจะต้องคำนึงถึงการกำหนดประเภทของบัตรเพื่อให้เหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการและความสามารถในการเข้าถึงระบบขนส่งสาธารณะของผู้ใช้บริการดังเช่นระบบบัตรอัจฉริยะของเมืองซูริก ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ดังกล่าว

4.3 การเก็บรักษาข้อมูลของผู้ถือบัตรตั๋วร่วม บัตร SwissPass ซึ่งเป็นบัตรตั๋วร่วมของเมืองซูริก ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ จะไม่มีข้อมูลผู้ถือบัตรบันทึกอยู่ในชิพ โดยจะมีแค่หมายเลขกำหนดอัตลักษณ์เชิงเทคนิค (อัตลักษณ์ของบัตร) ผู้ถือบัตรจะใช้ข้อมูลของผู้ถือบัตรสมัครเป็นสมาชิกได้ให้ข้อมูลไว้ในกรอบของสัญญาที่จะออกและจัดการบัตร SwissPass ของผู้ถือบัตร ซึ่งรวมถึงการส่งต่อข้อมูลของผู้ถือบัตรให้กับบุคคลที่สามที่ผลิตบัตร SwissPass หรือคิดค่าบริการสำหรับการเป็นสมาชิกบริการต่างๆ โดยไม่ได้เป็นข้อห้ามหรือเป็นข้อกำหนดเรื่องการปกปิดหรือเปิดเผยข้อมูลที่เป็นความลับทางกฎหมายหรือข้อสัญญาใดๆ และผู้ถือบัตรรับประกันว่าข้อมูลของผู้ถือบัตรจะไม่ถูกเปิดเผยหรือนำไปใช้ในทางอื่นโดยบุคคลที่สาม ซึ่งหน่วยงานที่จะเป็นผู้ถือบัตรตั๋วร่วมของประเทศไทยควรให้ความสำคัญกับการเก็บรักษาข้อมูลของผู้ถือบัตรตั๋วร่วมและการให้ข้อมูลของผู้ถือบัตรกับบุคคลที่สามด้วย เช่น บริษัทประกันต่างๆ

4.4 การป้องกันการลอกเลียนแบบบัตรตัวร่วม อัตลักษณ์ของบัตร SwissPass ซึ่งเป็นบัตรตัวร่วมของเมืองซูริก ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ จะถูกฝังอยู่ในทะเบียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีการลงนามโดยระบบขนส่งสาธารณะ ซึ่งทำให้สามารถตรวจสอบความเป็นบัตรแท้โดยใช้เครื่องอ่านบัตร ซึ่งประเทศไทยควรให้ความสำคัญและจัดให้มีระบบการตรวจสอบบัตรตัวร่วมของประเทศไทยที่จะมีขึ้น เพื่อป้องกันการลอกเลียนแบบ ทั้งนี้ เพื่อความปลอดภัยของผู้ถือบัตรและระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางในการให้บริการแจกแจงรายละเอียดของการใช้ตัวร่วม (Clearing) ในระบบขนส่งและการชำระค่าสินค้าหรือบริการนอกกระบวนขนส่งมวลชนแต่ละรายในแต่ละวันให้กับผู้ประกอบการขนส่ง (Transit) และผู้ประกอบการนอกภาคขนส่ง (Non-Transit) ที่เข้าร่วมระบบตัวร่วม

เอกสารอ้างอิง

- Dolphinairline.blogspot.com. Zurich Central & Polybahn – Day 1 [Internet]. 2016 [cited 2016]. Available from: <http://dolphinairline.blogspot.com/2011/10/zurich-central-polybahn-day-1.html>
- Eurotransport. SwissPass : the-first-step-on-the-path-to-e-ticketing [Internet]. 2016 [cited 2016]. Available from: <http://www.eurotransportmagazine.com/17382/past-issues/issue-5-2015/swisspass-the-first-step-on-the-path-to-e-ticketing/>
- MySwissAlps.com. Swiss Rail Passes [Internet]. 2016 [cited 2016]. Available from: <http://www.myswissalps.com/>
- SBB. Group [Internet]. 2016 [cited 2016]. Available from: <http://www.sbb.ch/en/group/the-company/history.html>
- SBB. Travelcards & tickets [Internet]. 2016 [cited 2016]. Available from: <http://www.sbb.ch/en/travelcards-and-tickets/railpasses/swisspass.html>
- SCIP. The SBB Swiss Pass New Technology, New Risk Dominik Barlocher [Internet]. 2016 [cited 2016]. Available from: <http://www.scip.ch/en/?labs.20150803>
- SecureIDNews. The different contactless smart card flavors [Internet]. 2016 [cited 2016]. Available from: <http://www.secureidnews.com/news-item/the-different-contactless-smart-card-flavors-many-types-but-do-they-play-together/>
- SILICON TRUST. Trüb produces and personalizes the ‘SwissPass’ [Internet]. 2014 [cited 2014]. Available from: <https://silicontrust.wordpress.com/2014/03/18/trub-produces-and-personalizes-the-swisspass/>
- Stadt Zürich. Mobility & Transport [Internet]. 2016 [cited 2016]. Available from: https://www.stadt-zuerich.ch/portal/en/index/portraet_der_stadt_zuerich/mobilitaet_verkehr.html
- SwissPass. Customer account swisspass.ch [Internet]. 2016 [cited 2016]. Available from: <https://www.swisspass.ch//faq?key=registration&lang=en#common>
- The VAULT. The SwissPass – MORE THAN just a card [Internet]. 2014 [cited 2014 Jun]. Available from: https://www.wibu.com.cn/fileadmin/wibu/documents/press-reviews/2014/201406_VAULT14.pdf
- TAXI-BROUSSE. 10 choses que vous ne savez (probablement) pas à propos de Zürich [Internet]. 2016 [cited 2016]. Available from: <http://www.taxibrousse.ca/2014/07/07/10-choses-que-vous-ne-saviez-peut-etre-propos-de-zurich/>

The City of Zürich. Portrait [Internet]. 2016 [cited 2016]. Available from:

<https://www.stadt-zuerich.ch/vbz/en/index/vbz/portrait.html>

The City of Zürich. Fare zone system [Internet]. 2016 [cited 2016]. Available from:

https://www.stadt-zuerich.ch/vbz/en/index/tickets/fare_zone_system.html

Wikipedia. Canton of Zürich [Internet]. 2016 [cited 2016 Mar 6]. Available from:

https://en.wikipedia.org/wiki/Canton_of_Zürich

Wikipedia. Forch railway [Internet]. 2016 [cited 2016 Mar 7]. Available from:

https://en.wikipedia.org/wiki/Forch_railway

Wikipedia. Swiss Federal Railways [Internet]. 2016 [cited 2016 Mar 15]. Available from:

https://en.wikipedia.org/wiki/Swiss_Federal_Railways

Wikipedia. Trams in Zürich [Internet]. 2016 [cited 2016 Mar 10]. Available from:

https://en.wikipedia.org/wiki/Trams_in_Zürich

Wikipedia. Transport in Switzerland [Internet]. 2016 [cited 2016 Mar 1]. Available from:

https://en.wikipedia.org/wiki/Transport_in_Switzerland

Wikipedia. Trolleybuses in Zürich [Internet]. 2016 [cited 2016 Mar 19]. Available from:

https://en.wikipedia.org/wiki/Trolleybuses_in_Zürich

Wikipedia. Verkehrsbetriebe Glattal [Internet]. 2016 [cited 2016 Mar 8]. Available from:

https://en.wikipedia.org/wiki/Verkehrsbetriebe_Glattal

Wikipedia. Verkehrsbetriebe Zürich [Internet]. 2015 [cited 2015 Dec 29]. Available from:

https://en.wikipedia.org/wiki/Verkehrsbetriebe_Zürich

Wikipedia. Zürcher Verkehrsverbund [Internet]. 2016 [cited 2016 Feb 26]. Available from:

https://en.wikipedia.org/wiki/Zürcher_Verkehrsverbund

Wikipedia. Zürich [Internet]. 2016 [cited 2016 Mar 29]. Available from:

<https://en.wikipedia.org/wiki/Zürich>

Wikipedia. Zürich Hauptbahnhof [Internet]. 2016 [cited 2016 Mar 20]. Available from:

https://en.wikipedia.org/wiki/Zürich_Hauptbahnhof

Wikipedia. Zürich S-Bahn [Internet]. 2016 [cited 2016 Mar 8]. Available from:

https://en.wikipedia.org/wiki/Zürich_S-Bahn

Wikitravel. Switzerland [Internet]. 2016 [cited 2016 Mar 29]. Available from:

http://wikitravel.org/en/Switzerland#Public_transport

Wikitravel. Zurich [Internet]. 2016 [cited 2016 Jun 30]. Available from:

<http://wikitravel.org/en/Zurich>

ZVV. Network [Internet]. 2016 [cited 2016]. Available from:

<http://www.zvv.ch/zvv/en/timetable/network-maps.html>

ZVV. Tarifzonen/Fare zones [Internet]. 2015 [cited 2015 Dec]. Available from:

http://www.zvv.ch/zvv-assets/abos-und-tickets/zonen/tarifzonen_dez_15.pdf

ZVV. Tickets & prices [Internet]. 2016 [cited 2016 Dec]. Available from:

http://www.zvv.ch/zvv-assets/abos-und-tickets/zvv_tickets_and_prices_e.pdf