

แบบประเมินความสอดคล้องด้วยตนเอง
ระบบการลงคะแนนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (ELECTRONIC VOTING SYSTEM)
 ตามข้อเสนอแนะมาตรฐานฯ ว่าด้วยระบบการลงคะแนนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (ชมธอ. 26-2564) เวอร์ชัน 2.0

ชื่อระบบ	D AGM
ผู้ประเมินความสอดคล้องด้วยตนเอง (ชื่อบริษัท)	บริษัท พีทีที ดิจิตอล โซลูชั่น จำกัด
ช่องทางการติดต่อผู้ให้บริการ	นางสาว ดวงพร ตริยสิงห์พิทักษ์ เบอร์ติดต่อ: 088-945-5663 Email: Duangporn.t@pttdigital.com
วันที่ประเมินความสอดคล้อง	21 มีนาคม 2568
วันที่ครบกำหนดการทบทวน	20 มีนาคม 2569
ประเภทของระบบการให้บริการ	<input checked="" type="checkbox"/> On Cloud <input type="checkbox"/> On Premise <input type="checkbox"/> อื่น ๆ โปรดระบุ
การใช้งานระบบการลงคะแนน	<input checked="" type="checkbox"/> ร่วมกับระบบการประชุมฯ <input checked="" type="checkbox"/> แยกกับระบบการประชุมฯ
มาตรฐานที่ได้รับการรับรอง	<input checked="" type="checkbox"/> ISO/IEC 27001 <input type="checkbox"/> ISO/IEC 27701 <input type="checkbox"/> อื่น ๆ โปรดระบุ
ขอข่ายการประเมินความสอดคล้องด้วยตนเอง	ระบบ D AGM มีรูปแบบการให้บริการ On Cloud ครอบคลุมการประชุมทั้งภาพและเสียง, การนับองค์ประชุม, การลงคะแนนวาระ, การสรุปผลองค์ประชุมผ่านระบบออนไลน์ และมีการสรุปรายงานองค์ประชุม, รายงานผลการคะแนนวาระ, รายงานผู้เข้าร่วมประชุมและข้อมูลจราจรทางอิเล็กทรอนิกส์ได้ทันทีหลังเสร็จสิ้นการประชุม

หมายเหตุ : สฟธอ ไม่เกี่ยวข้องกับข้อเสนอที่กำลังพิจารณา เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการมีผลประโยชน์ทับซ้อน (Conflicts of Interest)

ข้อกำหนด	คำอธิบาย	ความสามารถของระบบการลงคะแนน
ข้อกำหนดเกี่ยวกับฟังก์ชันการทำงาน		
1. การออกแบบระบบ (System Design)		
วัตถุประสงค์ เพื่อให้ระบบการลงคะแนนมีการออกแบบที่สามารถดำเนินการตามกระบวนการการลงคะแนนอย่างถูกต้อง ครบถ้วน และมีประสิทธิภาพ		
1.1 – ระบบการลงคะแนนมีการออกแบบให้ สอดคล้องตามกระบวนการลงคะแนนที่กฎหมายหรือหลักเกณฑ์กำหนด	ระบบการลงคะแนนมีฟังก์ชันการทำงานที่จำเป็นตามกระบวนการลงคะแนนที่กฎหมายหรือหลักเกณฑ์กำหนด ซึ่งครอบคลุมการเตรียมข้อมูลสำหรับการลงคะแนน การตรวจสอบระบบการลงคะแนนก่อนการลงคะแนน การเปิดลงคะแนน การลงคะแนน การส่งผลลงคะแนน การปิดลงคะแนน การนับคะแนน และการรายงานผลรวมของการลงคะแนน	ระบบการลงคะแนน D AGM มีการออกแบบฟังก์ชันการทำงานที่จำเป็นตามข้อเสนอแนะมาตรฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นต่อธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ว่าด้วย ระบบการลงคะแนนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของ สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ● ฟังก์ชันการเตรียมข้อมูลสำหรับลงคะแนน การกำหนดรายชื่อผู้มีสิทธิเข้าร่วมประชุม และจำนวนเสียงที่สามารถลงคะแนนได้ ● ฟังก์ชันการเปิด-ปิดลงคะแนน สามารถกำหนดการเปิด และปิดการโหวตของแต่ละวาระได้

ข้อกำหนด	คำอธิบาย	ความสามารถของระบบการลงคะแนน
		<ul style="list-style-type: none"> • ฟังก์ชันการลงคะแนน สามารถดำเนินการลงคะแนนได้ตามความประสงค์ซึ่งการลงคะแนนหรือการแก้ไขผลคะแนนจะต้องมีการยืนยันทุกครั้ง โดยสามารถแก้ไขการลงคะแนนได้ตลอดเวลา จนกว่าวาระนั้นจะปิดรับลงคะแนน • ฟังก์ชันการคำนวณ และส่งผลลงคะแนน ระบบจะแสดงผลคะแนนทันทีหลังจากผู้ควบคุมการประชุมทำการปิดวาระ และผู้เข้าร่วมประชุมสามารถดูรายงานได้ทันที • ฟังก์ชันการนับคะแนน • ฟังก์ชันละเว้น หรืองดออกเสียงของ "ผู้มีส่วนได้เสีย" ถ้าหากมีความขัดแย้งทางผลประโยชน์ในการลงคะแนนเสียงของผู้เข้าร่วมในวาระใดวาระหนึ่ง โดยเฉพาะ • ฟังก์ชันกำหนดฐานเสียงของแต่ละวาระ เช่น การลงคะแนนเสียงแบบปกติ งดออกเสียงไม่นับเป็นฐาน และ/หรือ งดออกเสียงและบัตรเสีย ไม่นับเป็นฐาน ฯลฯ • ฟังก์ชันการแสดงผลการลงคะแนน ในรูปแบบของ Dashboard • ฟังก์ชันออกรายงานสรุปผลการลงคะแนนในรูปแบบของไฟล์เอกสาร PDF/Excel จากเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบ
<p>1.2 – ระบบการลงคะแนนมีการออกแบบให้ทำงานอย่างถูกต้องในสภาวะการทำงานจริง</p>	<p>ระบบการลงคะแนนมีการตรวจสอบความถูกต้องน่าเชื่อถือ (system accuracy and reliability) การทดสอบขีดความสามารถของระบบในการรองรับปริมาณธุรกรรมสูงสุด (maximum volume) ในสภาวะที่ใกล้เคียงกับการใช้งานจริงในกระบวนการลงคะแนน และการทดสอบสมรรถนะการทำงานของระบบในภาวะวิกฤต (stress testing)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ระบบ D AGM ได้มีการจัดทำ Test Case และทำการทดสอบระบบ เมื่อมีการปรับปรุง หรือเพิ่ม Feature ใหม่ทุกครั้ง • ระบบ D AGM ได้มีการจัดทำ Load Test หรือ Performance Test โดยจำลองการใช้งานเหมือนจริง ตั้งแต่กระบวนการลงคะแนน และประมวลผลคะแนน ของผู้เข้าร่วมประชุม ทั้งนี้ระบบสามารถรองรับผู้เข้าร่วมประชุมได้ไม่น้อยกว่า 1,000 concurrent และมีการกำหนดการทดสอบ Load Test/Performance Test ในทุกปี ซึ่งดำเนินการครั้งล่าสุดเมื่อวันที่ 04/02/2025
<p>1.3 – ระบบการลงคะแนนมีการทดสอบคุณสมบัติว่าเป็นไปตามที่ระบุไว้ในการออกแบบระบบ</p>	<p>ผู้พัฒนาระบบการลงคะแนนจัดทำรายงานผลการทดสอบระบบ (test report) ที่ดำเนินการโดยผู้ทดสอบซอฟต์แวร์ (software tester) ของผู้พัฒนาระบบการลงคะแนน</p>	<p>ทีม Software Tester ภายในองค์กรจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการทดสอบระบบ และดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพของการทำงาน รวมถึงบันทึกผลการทดสอบ เพื่อตรวจสอบฟังก์ชันการใช้งาน และความถูกต้องของข้อมูล รวมถึงการตอบสนองของระบบ เพื่อยืนยันคุณสมบัติว่าเป็นไปตามที่ระบุไว้ในการออกแบบระบบ โดยมีการดำเนินการครั้งล่าสุดเมื่อวันที่ 15/1/2025 และได้มีการทดสอบฟังก์ชันดังต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • การกำหนดและตั้งค่าการประชุม

ข้อกำหนด	คำอธิบาย	ความสามารถของระบบการลงคะแนน
		<ul style="list-style-type: none"> ● การบันทึกข้อมูลเข้า-ออกของผู้ประชุม ● การบันทึกการลงคะแนนของผู้เข้าประชุม และตรวจสอบความถูกต้องของการลงคะแนน ● การตรวจสอบสิทธิผู้เข้าประชุม ● การสอบถามคำถามในที่ประชุม
2. การพัฒนาระบบ (System Development) วัตถุประสงค์ เพื่อให้ระบบการลงคะแนนมีการพัฒนาระบบโดยใช้แนวปฏิบัติที่ดี		
2.1 – การพัฒนาระบบการลงคะแนนใช้แนวปฏิบัติที่ดีในการพัฒนาซอฟต์แวร์	ระบบการลงคะแนนใช้ภาษาโปรแกรมและรูปแบบการเขียนโปรแกรมที่เป็นที่ยอมรับ รวมถึงแนวปฏิบัติที่ดีในการพัฒนาซอฟต์แวร์ เช่น มาตรฐาน ISO/IEC/IEEE 12207 Systems and software engineering – Software life cycle processes และ ISO/IEC 29110 Systems and software engineering – Lifecycle profiles for Very Small Entities (VSEs)	<p>ระบบ D AGM ถูกพัฒนาด้วยภาษา ASP.NET Core MVC โดยใช้ฐานข้อมูล Microsoft SQL Server มีการแยก Environment ในการพัฒนาออกจากระบบ Production และมีการ Control Source Code สำหรับใช้ในการพัฒนา</p> <p>ในการพัฒนามีขั้นตอนปฏิบัติตาม Software Development Life Cycle (SDLC) เพื่อช่วยให้กระบวนการพัฒนามีประสิทธิภาพ มีคุณภาพ และลดปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต โดยมีการนำ SDLC มาใช้ดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Planning (การวางแผนโครงการ) กำหนดแผนงานและเป้าหมายในการทำงาน วิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการทำโครงการ เช่น เทคโนโลยีงบประมาณ และเวลา รวมถึงการประเมินความเสี่ยงที่อาจจะเกิด 2. Requirement Analysis (การวิเคราะห์ความต้องการ) รวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งาน ประสานงานกับ Stakeholders เพื่อให้แน่ใจว่าความต้องการถูกต้องและครบถ้วน 3. Design (การออกแบบระบบ) ออกแบบ System Architecture, Database, UX/UI 4. Development (การพัฒนาโปรแกรม) พัฒนาระบบตามที่ได้ออกแบบระบบไว้ โดยใช้เครื่องมือ ASP.NET Core MVC และใช้ฐานข้อมูล Microsoft SQL Server 5. Testing (การทดสอบ) ทดสอบ Unit Test, Integration Test, System Test, User Acceptance Test (UAT)

ข้อกำหนด	คำอธิบาย	ความสามารถของระบบการลงคะแนน
		<p>6. Deployment (การนำไปใช้งานจริง)ติดตั้งและปรับใช้ซอฟต์แวร์ในสภาพแวดล้อมจริง (Production), อบรมผู้ใช้ และจัดทำคู่มือการใช้งาน, วางแผน Rollback Plan กรณีเกิดปัญหาระหว่างการใช้งาน</p> <p>7. Maintenance & Support (การบำรุงรักษาและสนับสนุน) แก้ไขข้อผิดพลาดที่พบหลังจากการใช้งาน ปรับปรุง และอัปเดตระบบตามความต้องการ ดูแลระบบให้มีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่อง</p>
<p>2.2 – โครงสร้างของระบบการลงคะแนนเป็นแบบแยกส่วน (modular)</p>	<p>ระบบการลงคะแนนมีการออกแบบโครงสร้างเป็นแบบแยกส่วน โดยแต่ละส่วนหรือโมดูล (module) มีฟังก์ชันการทำงานเฉพาะที่สามารถทดสอบและตรวจสอบได้โดยไม่ขึ้นกับส่วนที่เหลือ</p>	<p>ระบบการลงคะแนนทำงานผ่าน API มีการแยกส่วนการทำงานทั้งหมด ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ข้อมูลผู้มีสิทธิเข้าร่วมประชุมและจำนวนเสียง ● ข้อมูลการลงทะเบียน ● ข้อมูลการลงคะแนน ● ข้อมูลสรุปผลรายงานการประชุม
<p>2.3 – ระบบการลงคะแนนมีการรักษาความครบถ้วน (integrity) ของกระบวนการและข้อมูลในซอฟต์แวร์</p>	<p>กระบวนการและข้อมูลของระบบการลงคะแนนใช้แนวปฏิบัติที่ดีสำหรับการรักษาความครบถ้วนของซอฟต์แวร์และการเขียนซอร์สโค้ดที่มีความมั่นคงปลอดภัย ซึ่งไม่เป็นโค้ดที่สามารถแก้ไขตัวเองได้ (self-modifying code)</p>	<p>ระบบการลงคะแนนมีการใช้ GIT ในการ Control Version ของ Source Code โดยมีการบันทึกรายละเอียดการแก้ไขในการจัดเก็บทุกครั้ง เพื่อให้เป็นไปตามแนวปฏิบัติที่ดี และมีความปลอดภัย และไม่เป็นโค้ดที่สามารถแก้ไขตัวเองได้ มีการกำหนดสิทธิ์ในการแก้ไขให้เฉพาะผู้ที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น</p>
<p>2.4 – ระบบการลงคะแนนจัดการข้อผิดพลาดและกู้คืนจากความล้มเหลวได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p>	<p>ระบบการลงคะแนนมีความสามารถจัดการและกู้คืนจากข้อผิดพลาด รวมถึงความล้มเหลวในการทำงานของอุปกรณ์หรือส่วนประกอบที่เกี่ยวข้องกับระบบการลงคะแนน</p>	<p>ระบบการลงคะแนนมีการจัดทำ Disaster Recovery Site เพื่อรองรับกรณีที่ Application หรือ Database ที่ Primary Site ไม่สามารถใช้งานได้ เพื่อป้องกันการหยุดชะงักของการทำงาน มีการกำหนดแผนในการทำ Disaster Recovery ระหว่างทีม Infrastructure, ทีม Network และทีม Application จากการทดสอบมีการกำหนดระยะเวลาในการกู้คืนระบบดังต่อไปนี้</p> <p>Recovery Time Objective (RTO) 10 นาที</p> <p>Recovery Point Objective (RPO) 5 นาที</p> <p>Maximum Tolerable Period of Disruption (MTPD) 30 นาที ทั้งนี้ได้มีการซักซ้อมเมื่อวันที่ 13/12/2024</p>

ข้อกำหนด	คำอธิบาย	ความสามารถของระบบการลงคะแนน
3. ความโปร่งใส (Transparent) วัตถุประสงค์ เพื่อให้ระบบการลงคะแนนและกระบวนการลงคะแนนมีการออกแบบที่มีความโปร่งใส		
3.1 – เอกสารอธิบายการออกแบบการทำงาน การเข้าถึง มาตรการความมั่นคงปลอดภัย และรายละเอียดอื่น ๆ ของระบบการลงคะแนนสามารถอ่านและทำความเข้าใจได้	ผู้พัฒนาระบบการลงคะแนนจัดทำเอกสารเกี่ยวกับระบบการลงคะแนน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ (1) ภาพรวมของระบบ (system overview) (2) ประสิทธิภาพของระบบ (system performance) (3) ความมั่นคงปลอดภัยของระบบ (system security) (4) การติดตั้งซอฟต์แวร์ (software installation) (5) การทำงานของระบบ (system operations) (6) การบำรุงรักษาระบบ (system maintenance) (7) คู่มือการใช้งาน (user manual)	ผู้พัฒนาระบบการลงคะแนนมีการจัดทำเอกสารเกี่ยวกับระบบการลงคะแนน เพื่อให้สามารถอ่านและทำความเข้าใจได้อย่างครบถ้วน (1) ภาพรวมของระบบ (system overview) (2) ประสิทธิภาพของระบบ (system performance) (3) ความมั่นคงปลอดภัยของระบบ (system security) (4) การติดตั้งซอฟต์แวร์ (software installation) (5) การทำงานของระบบ (system operations) (6) คู่มือการใช้งาน (user manual) บริษัทฯ มีกระบวนการในการบำรุงรักษาระบบดังต่อไปนี้ (1) ตรวจสอบระบบและแก้ไขข้อผิดพลาดที่พบในระบบ (2) Update ระบบปฏิบัติการของ Windows Server อย่างสม่ำเสมอ (3) มีการกำหนดรอบในการตรวจสอบช่องโหว่ทางด้านความปลอดภัย
3.2 – ข้อมูลกระบวนการและธุรกรรมที่เกี่ยวข้องกับระบบการลงคะแนน เตรียมไว้พร้อมสำหรับการตรวจสอบระบบ	ผู้พัฒนาระบบการลงคะแนนจัดทำเอกสารที่อธิบายวิธีการตรวจสอบ (inspection) ว่าระบบการลงคะแนนได้รับการติดตั้งและตั้งค่าอย่างถูกต้อง และวิธีการเฝ้าระวังการทำงานของระบบ	มีการจัดทำเอกสารวิธีการติดตั้ง / ตั้งค่า และวิธีการตรวจสอบการทำงาน โดยทางบริษัทเป็นผู้ดำเนินการติดตั้ง ตั้งค่าและการตรวจสอบระบบทั้งหมด
3.3 – บุคคลที่เกี่ยวข้องกับระบบการลงคะแนนสามารถเข้าใจและตรวจสอบการทำงานของระบบการลงคะแนนได้ตลอดกระบวนการลงคะแนน	ผู้พัฒนาระบบการลงคะแนนจัดทำเอกสารที่อธิบายวิธีการบันทึกเหตุการณ์ (event logging) ของระบบการลงคะแนน และรูปแบบของบันทึกเหตุการณ์ (log format)	เจ้าหน้าที่ควบคุมระบบสามารถออกรายงานข้อมูลจราจรอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อตรวจสอบการลงคะแนน และเหตุการณ์ในการใช้งานระบบของผู้เข้าร่วมประชุม มีการจัดเก็บข้อมูลการกระทำที่ผู้ใช้งานกระทำกับระบบ เช่น View, Insert, Update แยกเป็น รายบุคคลโดยมีการอธิบายรูปแบบของการบันทึกเหตุการณ์ทั้งหมด โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ 1. Log การเข้าสู่ระบบ ได้แก่ เลขอ้างอิงผู้ถือหุ่น, IP Address, Device/Browser, Timestamp 2. Log การลงคะแนน ได้แก่ เลขอ้างอิงผู้ถือหุ่น, เลขวาระ, การลงคะแนน, Timestamp 3. Log System ได้แก่ เลขอ้างอิงผู้ถือหุ่น, Action, Status, Error Message, Action By, Timestamp

ข้อกำหนด	คำอธิบาย	ความสามารถของระบบการลงคะแนน
		สามารถ Export ข้อมูลออกมาในรูปแบบของ .CSV ไฟล์ได้
4. การเข้าถึงอย่างเท่าเทียม (Equitable Access)		
วัตถุประสงค์ เพื่อให้ผู้ลงคะแนนสามารถใช้งานระบบการลงคะแนนได้อย่างสอดคล้องและเท่าเทียม		
4.1 – ผู้ลงคะแนนมีประสบการณ์ใช้งานที่สอดคล้องกันตลอดกระบวนการลงคะแนนด้วยวิธีการลงคะแนนทุกรูปแบบ	ในวิธีการลงคะแนนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (เช่น การลงคะแนนผ่านคอมพิวเตอร์ หรือการลงคะแนนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่) ผู้ลงคะแนนต้องเข้าถึงรูปแบบการแสดงผล (display format) (รวมถึงการแสดงผลภาพและเสียง) และรูปแบบการมีปฏิสัมพันธ์ (interaction mode) (เช่น การคลิกปุ่ม การแตะสัมผัสบนหน้าจอ) ในลักษณะที่สอดคล้องกัน	ระบบการลงคะแนน รองรับการใช้งานได้ทุก Platform ทั้ง Web Application (Chrome, Edge, Safari, Firefox) และ Mobile Application (iOS, Android) โดยผู้ใช้งานสามารถลงคะแนนได้จากทุก Platform
4.2 – ผู้ลงคะแนนได้รับข้อมูลและตัวเลือกลงคะแนนที่เท่าเทียมกันในการลงคะแนนทุกรูปแบบ	รูปแบบการแสดงผล (display format) แสดงข้อมูลและตัวเลือกลงคะแนนทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการลงคะแนนอย่างเท่าเทียมกัน และไม่ทำให้เกิดอคติกับตัวเลือกลงคะแนนใด ๆ ที่นำเสนอต่อผู้ลงคะแนน เช่น ตัวเลือกลงคะแนนทั้งหมดแสดงผลด้วยแบบอักษรที่มีขนาด สี และลักษณะเหมือนกัน	มีการแสดงข้อมูลและตัวเลือกลงคะแนนทั้งหมดอย่างเท่าเทียมกัน โดยมีการแสดง ขนาดแบบอักษร สี และลักษณะแบบเดียวกันทั้งหมด
5. การลงคะแนนตรงตามเจตนา (Cast as Intended)		
วัตถุประสงค์ เพื่อให้การแสดงผลข้อมูลและตัวเลือกลงคะแนนมีการแสดงผลที่มองเห็นชัดเจน เข้าใจได้ และดำเนินการได้ และผู้ลงคะแนนทุกคนสามารถทำเครื่องหมายลงคะแนน ตรวจสอบตัวเลือกลงคะแนน และส่งผลลงคะแนนได้		
5.1 – ระบบการลงคะแนนมีการตั้งค่าเริ่มต้นให้สามารถใช้งานได้เหมาะสมที่สุดกับผู้ลงคะแนนและผู้ลงคะแนนสามารถปรับการตั้งค่าส่วนบุคคล (preference setting) ให้ตรงกับความต้องการของผู้ลงคะแนน	ระบบการลงคะแนนมีการตั้งค่าเริ่มต้น (default setting) ที่เหมือนกันสำหรับผู้ลงคะแนนทุกคนในครั้งแรก และการตั้งค่าส่วนบุคคล (preference setting) ตามความต้องการของผู้ลงคะแนน เช่น การปรับขนาดตัวอักษร และสีของภาพ	ระบบมีการกำหนดการตั้งค่าส่วนบุคคล เช่น การเปลี่ยนภาษา โดยค่าเริ่มต้นของระบบมีการกำหนดค่าเป็นภาษาไทย และระบบใช้งานผ่าน Web browser ทำให้ผู้ใช้งานสามารถปรับเพิ่ม-ลด ขนาดหน้าจอและตัวอักษร ตามความต้องการของผู้ใช้งานระบบได้ ระบบมีการออกแบบเป็น Web Responsive ใช้งานผ่าน Web Browser และรองรับการใช้งานในทุก Device
5.2 – ผู้ลงคะแนนสามารถควบคุมการเปลี่ยนตัวเลือกลงคะแนนและการส่งผลลงคะแนนได้โดยตรง	ในระหว่างการลงคะแนน ผู้ลงคะแนนสามารถควบคุมการลงคะแนนของตนเองได้โดยตรง เช่น รูปแบบการแสดงผลของข้อมูล (display format) การเลือกหรือเปลี่ยนตัวเลือกลงคะแนน การเปลี่ยนหน้าจอไปหน้าถัดไป/ก่อนหน้า การเลื่อนหน้าจอขึ้น/ลง และการใช้ท่าทางสัมผัสบนหน้าจอ (touch screen gestures) รวมถึงระบบการลงคะแนนมีการควบคุมเพื่อป้องกันการเปิดใช้งานโดยไม่ตั้งใจ (accidental activation)	ระบบการลงคะแนนออกแบบให้ผู้ลงคะแนนสามารถควบคุมการเปลี่ยนวาระ เปลี่ยนตัวเลือกลงคะแนน และมีแจ้งเตือนให้ยืนยันอีกครั้งก่อนส่งผลลงคะแนน เพื่อยืนยันเจตนาในการลงคะแนนของผู้ใช้ ผู้ลงคะแนนสามารถลงคะแนนได้จนกว่าวาระนั้นจะปิดรับการลงคะแนน ระบบมีการแสดงผลการลงคะแนนล่าสุดให้ผู้ลงคะแนนทราบ

ข้อกำหนด	คำอธิบาย	ความสามารถของระบบการลงคะแนน
	<p>เช่น การให้ผู้ลงคะแนนยืนยันเจตนาในการลงคะแนนก่อนส่งผลลงคะแนน หรือการแจ้งสถานะของการลงคะแนนให้ผู้ลงคะแนนทราบ</p>	
<p>5.3 – ผู้ลงคะแนนสามารถเข้าใจข้อมูลทั้งหมดเกี่ยวกับการลงคะแนนตามที่เสนอ รวมถึงกฎกติกาของการลงคะแนน คำแนะนำ ข้อความจากระบบ และข้อความแสดงข้อผิดพลาด</p>	<p>ระบบการลงคะแนนมีการแสดงข้อมูลทั้งหมดเกี่ยวกับการลงคะแนน กฎกติกาของการลงคะแนน คำแนะนำ และข้อความจากระบบด้วยภาษาที่ชัดเจนและอ่านง่าย การวางตำแหน่งข้อความที่ไม่ให้เกิดความสับสนในการลงคะแนน การแจ้งจำนวนตัวเลือกสูงสุดที่ผู้ลงคะแนนมีสิทธิเลือก การแจ้งเตือนผู้ลงคะแนนถึงข้อผิดพลาดในการลงคะแนนก่อนจะส่งผลลงคะแนน (เช่น การพยายามเลือกตัวเลือกมากกว่าจำนวนที่อนุญาต หรือการเลือกตัวเลือกน้อยกว่าจำนวนที่อนุญาต) และการแสดงข้อความให้ผู้ลงคะแนนทราบเมื่อลงคะแนนสำเร็จแล้ว นอกจากนี้ ระบบมีการแสดงคำแนะนำและข้อความที่ชัดเจนสำหรับผู้ควบคุมระบบการลงคะแนนในการปฏิบัติงานและการบำรุงรักษาระบบ</p>	<p>ระบบ D AGM มีการออกแบบให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าใจได้ง่าย มีการแสดงข้อมูลทั้งหมดเกี่ยวกับการลงคะแนน กฎกติกาของการลงคะแนน คำแนะนำ และมีการแจ้ง แสดงข้อผิดพลาด และแสดงข้อความให้ผู้ลงคะแนนทราบเมื่อลงคะแนนสำเร็จ</p> <p>โดยมีการแจ้งเตือนในลักษณะของ Pop up เพื่อแสดงข้อความแจ้งเตือน หรือแสดงสถานะ เพื่อให้ผู้ลงคะแนนเข้าใจวิธีปฏิบัติ โดยแสดงทั้งในรูปแบบของภาษาไทย และภาษาอังกฤษ</p>

ข้อกำหนด	คำอธิบาย	ความสามารถของระบบการลงคะแนน
6. ความเหมาะสมต่อการใช้งาน (Usable) วัตถุประสงค์ เพื่อให้ระบบการลงคะแนนมีการประเมินให้สามารถใช้งานได้เหมาะสม		
6.1 – ระบบการลงคะแนนผ่านการประเมินความเหมาะสมต่อการใช้งานกับผู้ลงคะแนน	ผู้พัฒนาระบบการลงคะแนนมีการประเมินหรือทดสอบความเหมาะสมต่อการใช้งาน (usability) กับผู้ลงคะแนนที่จะใช้ระบบการลงคะแนน เพื่อให้มั่นใจว่าระบบการลงคะแนนสามารถใช้งานกับผู้ลงคะแนนทุกคน (ซึ่งอาจรวมถึงผู้สูงอายุและบุคคลที่มีความบกพร่องทางการมองเห็น) ได้อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับแนวปฏิบัติที่ดี เช่น มาตรฐาน Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0 ของ World Wide Web Consortium (W3C)	ผู้พัฒนาระบบการลงคะแนนมีการประเมินหรือทดสอบความเหมาะสมต่อการใช้งาน (usability) กับผู้ลงคะแนนที่จะใช้ระบบการลงคะแนน โดยมีการประเมินจากกลุ่มผู้ใช้งานจำนวน 50 ราย โดยมีช่วงอายุตั้งแต่ 28-50 ปี ไม่พบปัญหาในการใช้งานในการลงคะแนนรองรับการทำงานทั้งในรูปแบบ Web Application และ Application ทั้ง iOS และ Android ครอบคลุมทุก Platform ปัจจุบันระบบยังไม่ได้มีการออกแบบให้รองรับผู้บกพร่องทางสายตา
6.2 – ระบบการลงคะแนนผ่านการประเมินความเหมาะสมต่อการใช้งานกับผู้ควบคุมระบบการลงคะแนน	ผู้พัฒนาระบบการลงคะแนนมีการประเมินหรือทดสอบความเหมาะสมต่อการใช้งาน (usability) กับผู้ควบคุมระบบการลงคะแนน ในการตั้งค่าระบบ การทำงานในระหว่างการลงคะแนน และการปิดระบบ เพื่อแสดงให้เห็นว่าผู้ควบคุมระบบการลงคะแนนสามารถทำความเข้าใจและปฏิบัติงานได้สำเร็จ	ผู้พัฒนามีการออกแบบขั้นตอนในการดำเนินงาน ให้สามารถใช้งานได้ง่าย มีเอกสารคู่มือและมีการทดสอบความเหมาะสมต่อการใช้งาน (usability) กับผู้ควบคุมระบบการลงคะแนน ในการตั้งค่าระบบ การทำงานในระหว่างการลงคะแนน และการปิดระบบ เพื่อช่วยให้ผู้ควบคุมระบบสามารถทำความเข้าใจ และปฏิบัติงานได้สำเร็จ
ข้อกำหนดเกี่ยวกับความมั่นคงปลอดภัยด้านสารสนเทศ		
7. การทำงานร่วมกัน (Interoperable) วัตถุประสงค์ เพื่อให้ระบบการลงคะแนนมีการออกแบบที่รองรับการทำงานร่วมกันกับระบบภายนอก ส่วนประกอบภายในระบบ และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบการลงคะแนน		
7.1 – ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบการลงคะแนนอยู่ในรูปแบบที่ทำงานร่วมกันได้หรือรูปแบบมาตรฐาน	ข้อมูลทั้งหมดของระบบการลงคะแนนที่นำเข้า ส่งออก หรือใช้รายงาน รวมถึงบันทึกเหตุการณ์ (log) อยู่ในรูปแบบที่ทำงานร่วมกันได้ (interoperable format) หรือรูปแบบมาตรฐาน	ระบบ D AGM รองรับการทำงานนำเข้า ส่งออก ข้อมูลดังนี้คือ (1) ระบบรองรับการนำเข้าข้อมูลรายชื่อผู้เข้าร่วมประชุม ในรูปแบบไฟล์ Excel เท่านั้น (2) ระบบรองรับการส่งออกข้อมูลรายการ ในรูปแบบไฟล์ .pdf, .xlsx และ .csv เช่น รายการสรุปผลการลงคะแนน, รายงาน Activity log, รายงานเข้า-ออกห้องประชุม, รายงาน System log เป็นต้น
7.2 – ระบบการลงคะแนนใช้วิธีการเชื่อมต่อฮาร์ดแวร์และวิธีการติดต่อสื่อสารในรูปแบบมาตรฐาน	วิธีการเชื่อมต่อฮาร์ดแวร์ (hardware interface) และวิธีการติดต่อสื่อสาร (communication protocol) ใช้รูปแบบมาตรฐาน ในการเชื่อมต่อกับระบบภายนอกหรืออุปกรณ์ต่าง ๆ	ระบบ D AGM ไม่มีการรองรับการเชื่อมต่อกับฮาร์ดแวร์อื่น เนื่องจากระบบมีการใช้งานผ่าน Web browser (HTTPS) เท่านั้น

ข้อกำหนด	คำอธิบาย	ความสามารถของระบบการลงคะแนน
8. การตรวจสอบ (Auditable) วัตถุประสงค์ เพื่อให้ระบบการลงคะแนนมีหลักฐานสำหรับการตรวจสอบความถูกต้องของผลลงคะแนน		
8.1 – ผลลงคะแนนสามารถตรวจพบการเปลี่ยนแปลงได้หากมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นในระบบการลงคะแนน	<p>ผลลงคะแนนที่ได้จากการลงคะแนนของผู้ลงคะแนน มีคุณสมบัติที่สามารถตรวจพบการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ที่เกิดกับความถูกต้องครบถ้วนของข้อมูลได้ (tamper-evidence)</p> <p>ระบบการลงคะแนนเปิดโอกาสให้ผู้ลงคะแนนสามารถตรวจสอบความถูกต้องของผลลงคะแนนที่เลือกไป แจ้งข้อผิดพลาดในผลลงคะแนนที่เกิดจากระบบการลงคะแนน และเริ่มต้นลงคะแนนใหม่หากต้องการแก้ไขข้อผิดพลาดที่พบในผลลงคะแนน (ขึ้นอยู่กับกฎหมายหรือหลักเกณฑ์ที่กำหนด) รวมถึงควรมีช่องทางให้ผู้ลงคะแนนแจ้งเหตุขัดข้องที่เกิดขึ้นระหว่างการลงคะแนน</p> <p>ระบบการลงคะแนนต้องสร้างรายงานที่จะช่วยให้ผู้ตรวจสอบภายนอก (external auditor) สามารถตรวจสอบว่าผลลงคะแนนถูกนำไปนับคะแนนเป็นผลรวมของการลงคะแนนอย่างถูกต้อง รวมถึงผู้พัฒนาระบบการลงคะแนนจัดทำขั้นตอนสำหรับการตรวจสอบว่าผลลงคะแนนถูกนำไปนับคะแนนเป็นผลรวมของการลงคะแนนอย่างถูกต้อง</p>	<p>ผู้ลงคะแนนสามารถตรวจสอบความถูกต้องของผลการลงคะแนนได้ผ่านรายงานผลการลงคะแนนบนระบบลงคะแนน</p> <p>การลงคะแนนมีช่องทางให้ผู้ลงคะแนนแจ้งเหตุขัดข้องที่เกิดขึ้นในระหว่างการลงคะแนนผ่านช่องทาง Call Center ซึ่งจะมีแสดงข้อมูลเบอร์ Call Center ตลอดระยะเวลาประชุม</p> <p>ระบบมีรายงานให้ผู้ตรวจสอบภายนอกสามารถตรวจสอบว่าผลการลงคะแนนได้</p> <p>ระบบมีการจัดเก็บหลักฐานในรูปแบบของรายงาน Activity Log ซึ่งผู้ตรวจสอบสามารถออกรายงานจากระบบเพื่อตรวจสอบข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นได้</p>
9. ความเป็นส่วนตัวของผู้ลงคะแนน (Voter Privacy) ¹ วัตถุประสงค์ เพื่อให้ผู้ลงคะแนนสามารถทำเครื่องหมายลงคะแนน ตรวจสอบตัวเลือกลงคะแนน และส่งผลลงคะแนนได้อย่างเป็นส่วนตัวและด้วยตนเอง		
9.1 – ผู้ลงคะแนนสามารถทำเครื่องหมายลงคะแนน ตรวจสอบตัวเลือกลงคะแนน และส่งผลลงคะแนนได้อย่างเป็นส่วนตัว	<p>ระบบการลงคะแนนมีการออกแบบให้ผู้ลงคะแนนสามารถทำเครื่องหมายลงคะแนน ตรวจสอบตัวเลือกลงคะแนน และส่งผลลงคะแนนได้ โดยไม่แสดงหรือเปิดเผยข้อมูลดังกล่าวต่อบุคคลอื่นในระหว่างการลงคะแนน เพื่อรักษาความเป็นส่วนตัวของผู้ลงคะแนน</p>	<p>การลงคะแนนจะต้องมีการยืนยันตัวตนผ่าน username/password ก่อนการเข้าร่วมประชุม โดยเสียงเป็นการลงคะแนนเสียงเฉพาะบุคคลไม่มีการเปิดเผยข้อมูลต่อบุคคลอื่นเพื่อรักษาความเป็นส่วนตัวของผู้ลงคะแนน</p>

¹ ความเป็นส่วนตัวของผู้ลงคะแนน ในที่นี้หมายถึง ความเป็นส่วนตัวที่เกิดขึ้นภายในระบบการลงคะแนนเท่านั้น

ข้อกำหนด	คำอธิบาย	ความสามารถของระบบการลงคะแนน
9.2 – ผู้ลงคะแนนสามารถทำเครื่องหมายลงคะแนน ตรวจสอบตัวเลือกลงคะแนน และส่งผลลงคะแนนได้ด้วยตนเอง โดยไม่จำเป็นต้องอาศัยความช่วยเหลือจากบุคคลอื่น	ระบบการลงคะแนนมีการออกแบบให้ผู้ลงคะแนนสามารถทำเครื่องหมายลงคะแนน ตรวจสอบตัวเลือกลงคะแนน และส่งผลลงคะแนนได้ ตามรูปแบบการตั้งค่าส่วนบุคคล (preference settings) ของผู้ลงคะแนน โดยไม่จำเป็นต้องอาศัยความช่วยเหลือจากบุคคลอื่น เพื่อป้องกันบุคคลอื่นแทรกแซงการลงคะแนนของผู้ลงคะแนน	ระบบ D AGM มีการออกแบบให้ผู้ลงคะแนนสามารถใช้งานได้ง่าย และสามารถเลือกตัวเลือกลงคะแนนได้ด้วยตัวเอง โดยไม่จำเป็นต้องอาศัยความช่วยเหลือจากบุคคลอื่น
10. ความลับของคะแนนเสียง (Vote Secrecy) วัตถุประสงค์ (กรณีการลงคะแนนลับ) เพื่อให้ระบบการลงคะแนนมีการรักษาความลับในการลงคะแนนของผู้ลงคะแนน		
10.1 – ระบบการลงคะแนนมีการรักษาความลับของผลลงคะแนนตลอดกระบวนการลงคะแนน	ระบบการลงคะแนนต้องไม่นำข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ลงคะแนน เช่น ชื่อบุคคล ที่อยู่ หรือเลขประจำตัว มาประมวลผล จัดเก็บหรือแสดงในลักษณะที่เชื่อมโยงกับผลลงคะแนนของผู้ลงคะแนนดังกล่าว	ระบบ D AGM <u>ไม่รองรับการลงคะแนนเสียงลับ</u> โดยระบบจะสรุปผลการลงคะแนนโดยแสดงข้อมูลสรุปเฉพาะข้อมูลผลการลงคะแนน และ/หรือ จำนวนผู้ออกเสียงลงคะแนนในแต่ละวาระ โดยแยกตามการออกเสียงลงคะแนน “เห็นด้วย, ไม่เห็นด้วย,งดออกเสียง, บัตรเสีย, ไม่ออกเสียงลงคะแนน ,ไม่มีสิทธิออกเสียงลงคะแนน” โดยไม่มีข้อมูลส่วนบุคคลใดๆของผู้ลงคะแนนมาแสดง
10.2 – ระบบการลงคะแนนไม่จัดทำข้อมูลเกี่ยวกับผู้ลงคะแนนหรือข้อมูลอื่น ๆ ที่สามารถใช้เชื่อมโยงอัตลักษณ์ของผู้ลงคะแนนกับผลลงคะแนนของผู้ลงคะแนน	<p>ระบบการลงคะแนนต้องไม่มีการเชื่อมโยงโดยตรง (direct voter association) ระหว่างอัตลักษณ์ (identity) ของผู้ลงคะแนนกับผลลงคะแนนของผู้ลงคะแนน นอกจากนี้ ผลลงคะแนนและผลรวมของการลงคะแนนต้องไม่มีข้อมูลที่ระบุตัวผู้ลงคะแนนและข้อมูลที่สามารถใช้หาลำดับของการส่งผลลงคะแนนได้</p> <p>อย่างไรก็ตาม ในกรณีที่ให้ผู้ลงคะแนนส่งผลลงคะแนนก่อน จะตรวจสอบการมีสิทธิลงคะแนนของผู้ลงคะแนน ระบบการลงคะแนนสามารถใช้การเชื่อมโยงโดยอ้อม (indirect voter association) ที่เชื่อมโยงผู้ลงคะแนนกับผลลงคะแนนที่ถูกเข้ารหัสลับไว้ โดยหลังจากตรวจสอบแล้วว่าผู้ลงคะแนนมีสิทธิลงคะแนน ระบบการลงคะแนนต้องลบการเชื่อมโยงโดยอ้อมระหว่างผู้ลงคะแนนกับผลลงคะแนนออก จากนั้น จึงถอดรหัสลับผลลงคะแนนที่ถูกเข้ารหัสลับ และนำไปนับคะแนนเป็นผลรวมของการลงคะแนน</p>	ระบบ D AGM <u>ไม่รองรับการลงคะแนนเสียงลับ</u> โดยระบบมีการเชื่อมโยงข้อมูลโดยอ้อมระหว่างอัตลักษณ์ของผู้ลงคะแนน และผลลงคะแนน



ข้อกำหนด	คำอธิบาย	ความสามารถของระบบการลงคะแนน
11. การควบคุมการเข้าถึง (Access Control) วัตถุประสงค์ เพื่อให้ระบบการลงคะแนนมีการยืนยันตัวตนของผู้ใช้งานและการควบคุมการเข้าถึงให้เฉพาะผู้ใช้งานที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น		
11.1 – ระบบการลงคะแนนมีการบันทึกกิจกรรมและการเข้าถึงของบัญชีผู้ใช้งานที่เกิดขึ้นในระบบการลงคะแนน	<p>ระบบการลงคะแนนมีการบันทึกกิจกรรมและการเข้าถึงของบัญชีผู้ใช้งานที่เกิดขึ้นในระบบการลงคะแนน เพื่อให้มีหลักฐานสำหรับตรวจสอบในกรณีที่มีข้อผิดพลาดหรือภัยคุกคามเกิดขึ้น</p> <p>ระบบการลงคะแนนป้องกันไม่ให้มีการปิดใช้งานเปลี่ยนแปลงแก้ไขโดยไม่สามารถตรวจพบได้ และลบบันทึกเหตุการณ์ (log) เพื่อรักษาความครบถ้วน (integrity) ของบันทึกเหตุการณ์ รวมถึงระบบการลงคะแนนให้สิทธิผู้ควบคุมระบบการลงคะแนนในการเข้าถึงบันทึกเหตุการณ์ เพื่อให้สามารถตรวจสอบและทบทวนสิทธิการเข้าถึงอย่างต่อเนื่อง</p>	<p>ระบบ D AGM มีการยืนยันตัวตนผ่าน Username/ Password ของผู้ลงคะแนน และเจ้าหน้าที่แยกกัน มีการบันทึกกิจกรรมและการเข้าถึงของบัญชีผู้ใช้งานที่เกิดขึ้นในระบบการลงคะแนน โดยมีการบันทึกข้อมูลการเข้า และออกจากระบบของผู้ลงคะแนน ได้แก่ เลขอ้างอิงผู้ถือหุ้่น, ประเภทการเข้า/ออก, Timestamp</p> <p>การบันทึกข้อมูลการลงคะแนน ได้แก่ เลขอ้างอิงผู้ถือหุ้่น, การลงคะแนน, Timestamp</p> <p>ระบบมีการเก็บบันทึกเหตุการณ์ (log) ซึ่งไม่สามารถแก้ไขเปลี่ยนแปลงหรือลบบันทึกของเหตุการณ์ได้ โดยมีการกำหนดสิทธิเพื่อเข้าถึงรายงาน Activity Log เฉพาะผู้ควบคุมระบบที่ได้รับมอบหมายจากบริษัทฯ เท่านั้น</p>
11.2 – ระบบการลงคะแนนมีการจำกัดสิทธิของผู้ใช้งานและบทบาทของผู้ใช้งาน ในการเข้าถึงฟังก์ชันการทำงานและข้อมูลที่เฉพาะเจาะจงตามสิทธิการเข้าถึงของแต่ละบุคคล	<p>ระบบการลงคะแนนต้องอนุญาตให้เฉพาะผู้ใช้งานที่ได้รับอนุญาตเท่านั้นสามารถเข้าถึงระบบการลงคะแนน และต้องอนุญาตให้เฉพาะผู้ควบคุมระบบการลงคะแนนสามารถกำหนดบัญชีผู้ใช้งานที่ได้รับอนุญาต กำหนดบทบาทของผู้ใช้งาน และกำหนดสิทธิการเข้าถึงให้กับแต่ละบทบาทของผู้ใช้งาน</p>	<p>ระบบการลงคะแนนเสี่ยงมีการจำกัดสิทธิการเข้าใช้งาน ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ผู้ควบคุมระบบ สามารถสร้างหัวขอลงคะแนน ตัวเลือกการลงคะแนน และกำหนดสิทธิของบัญชีผู้ใช้ที่จะได้รับอนุญาตให้ลงคะแนนในหัวข้อที่ผู้ควบคุมได้สร้างขึ้นเท่านั้น โดยสิทธิผู้ควบคุมระบบการลงคะแนน ทางบริษัทฯ จะเป็นผู้ดำเนินการตรวจสอบข้อมูล และกำหนดสิทธิให้บัญชีผู้ใช้งาน ● ผู้เข้าร่วมประชุม สามารถลงคะแนนเสียง ตรวจสอบการลงคะแนน และสอบถามคำถาม ● ผู้ตรวจสอบจากภายนอก มีการกำหนดสิทธิให้สามารถตรวจสอบความถูกต้องของผลคะแนน ผ่านหน้าระบบหรือดูจากรายงานได้
11.3 – ระบบการลงคะแนนรองรับวิธีการพิสูจน์และยืนยันตัวตนที่มั่นคงปลอดภัยสำหรับผู้ใช้งาน รวมถึงวิธีการยืนยันตัวตนแบบหลายปัจจัย (multi-factor authentication)	<p>ระบบการลงคะแนนใช้วิธีการพิสูจน์และยืนยันตัวตนที่มั่นคงปลอดภัยสำหรับผู้ใช้งาน เพื่อตรวจสอบว่าเป็นผู้ใช้งานที่ได้รับอนุญาตจริง และใช้วิธีการยืนยันตัวตนแบบหลายปัจจัย (multi-factor authentication) สำหรับผู้ควบคุมระบบการลงคะแนน เพื่อตรวจสอบว่าเป็นผู้ที่มีสิทธิเข้าถึงการดำเนินการที่สำคัญ</p>	<p>ระบบ D AGM ใช้วิธีการพิสูจน์และยืนยันตัวตนสำหรับผู้ใช้งาน โดยการยืนยันตัวตนด้วย Username และ Password ที่ได้รับผ่านช่องทาง Email ที่ได้มีการตรวจสอบเอกสารสำเนาบัตรประชาชนเรียบร้อยแล้ว จากช่องทาง Register ระบบใช้วิธีการในการพิสูจน์ตัวตน (IAL) level 1 และใช้การยืนยันตัวตน (AAL) level 1</p> <p>ในส่วนของ Password ที่ทางผู้ลงคะแนนได้รับผ่านช่องทาง Email เป็นการสร้างโดย</p>

ข้อกำหนด	คำอธิบาย	ความสามารถของระบบการลงคะแนน
authentication) สำหรับผู้ควบคุมระบบการลงคะแนน	<p>(เช่น การเปิดลงคะแนน การปิดลงคะแนน) ทั้งนี้ วิธีการพิสูจน์และยืนยันตัวตนอาจพิจารณาข้อกำหนดตามระดับความน่าเชื่อถือของการพิสูจน์ตัวตน (identity assurance level: IAL) และระดับความน่าเชื่อถือของการยืนยันตัวตน (authentication assurance level: AAL) จากมาตรฐานการพิสูจน์และยืนยันตัวตนทางดิจิทัล</p> <p>ระบบการลงคะแนนต้องเก็บรักษาข้อมูลยืนยันตัวตน (เช่น รหัสผ่าน) โดยมีการรักษาความลับ (confidentiality) และความครบถ้วน (integrity) ของข้อมูล และหากระบบการลงคะแนนใช้วิธีการยืนยันตัวตนด้วยรหัสผ่าน ระบบการลงคะแนนต้องอนุญาตให้เฉพาะผู้ควบคุมระบบการลงคะแนนสามารถกำหนดความเข้มงวดและการหมดอายุของรหัสผ่าน</p>	<p>ระบบอัตโนมัติ มีการใช้ตัวเลข (0-9) ร่วมกับตัวอักษรภาษาอังกฤษ (a-z, A-Z) และอักขระพิเศษ กำหนดให้สามารถใช้ได้เฉพาะในการประชุมครั้งดังกล่าวเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ในการประชุมอื่นได้</p> <p>สำหรับผู้ควบคุมการลงคะแนนจะมีการนำส่ง Link และ Username ผ่านทาง Email ให้แก่ผู้รับผิดชอบในแต่ละการประชุมเท่านั้น และมีการแยกการนำส่ง Password ที่ได้มีการเข้ารหัสผ่านทาง Email กำหนดให้สามารถใช้ได้เฉพาะในการประชุมผู้ควบคุมท่านดังกล่าวที่รับผิดชอบเท่านั้น</p> <p>โดยทางบริษัทฯ มีแผนปรับปรุงในส่วนของผู้ลงคะแนนและผู้ควบคุมการลงคะแนนมีการยืนยันตัวตนหลายปัจจัย (MFA) เพิ่มเติมในอนาคต</p>
11.4 – ระบบการลงคะแนนใช้นโยบายการควบคุมการเข้าถึงที่สอดคล้องตามหลักการของการกำหนดสิทธิการเข้าถึงตามความจำเป็น และการแบ่งแยกหน้าที่	<p>ระบบการลงคะแนนใช้นโยบายการควบคุมการเข้าถึงที่ใช้หลักการของการกำหนดสิทธิการเข้าถึงตามความจำเป็น (least privilege) โดยลดสิทธิการเข้าถึงภายในระบบให้เหลือเฉพาะที่จำเป็น และการแบ่งแยกหน้าที่ (separation of duties) โดยจำกัดบทบาทไม่ให้ผู้ใช้งานกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งมีสิทธิการเข้าถึงที่เกินจำเป็น</p>	<p>ระบบการลงคะแนนเสี่ยงมีการจำกัดสิทธิการเข้าใช้งาน ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ผู้ควบคุมระบบ (Super Admin) สามารถสร้างหัวขั้ววาระลงคะแนน ตัวเลือกการลงคะแนน เงื่อนไขผลคะแนนของแต่ละวาระ และกำหนดสิทธิ์ของบัญชีผู้ใช้ที่จะได้รับอนุญาตให้ลงคะแนน โดยสิทธิ์ผู้ควบคุมระบบการลงคะแนน ทางบริษัทฯ จะเป็นผู้ดำเนินการตรวจสอบข้อมูล และกำหนดสิทธิ์ให้บัญชีผู้ใช้งาน ● เจ้าหน้าที่ดูแลคำถาม-คำตอบ (Q&A Admin) ตรวจสอบคำถาม-ตอบคำถามที่ผู้ประชุมสอบถามในระบบได้ ยกเลิกรายการคำถามได้ ไม่สามารถจัดการระบบหรือแก้ไขสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลได้ ● ผู้เข้าร่วมประชุม (User) สามารถเข้าใช้งานได้เฉพาะในส่วนของการรับฟังการประชุม การลงคะแนนเสียง ดูผลคะแนน และสอบถามคำถาม ● ผู้ตรวจสอบจากภายนอก (Guest) มีการกำหนดสิทธิ์ให้สามารถตรวจสอบความถูกต้องของผลคะแนน ผ่านหน้าระบบหรือดูจากรายงานได้
11.5 – ระบบการลงคะแนนยกเลิกการเข้าถึงระบบของผู้ใช้งานเมื่อไม่มีการใช้งาน	<p>ระบบการลงคะแนนให้ผู้ควบคุมระบบการลงคะแนนสามารถกำหนดระยะเวลาของเซสชัน (session) และระยะเวลาในกรณีผู้ใช้งานไม่ทำกิจกรรมใด ๆ ภายในระยะเวลาที่กำหนด (inactivity timeout) โดยระบบการลงคะแนนต้องให้ผู้ใช้งาน</p>	<p>ระบบมีการกำหนดระยะเวลาของเซสชัน (session) ในกรณีผู้ใช้งานไม่ทำกิจกรรมใดๆ ภายในระยะเวลา 60 นาที หลังจากนั้นผู้เข้าร่วมประชุมต้องมีการกรอกรหัสผู้ใช้งาน (username) และรหัสผ่าน (password) เพื่อยืนยันตัวตนอีกครั้ง</p>

ข้อกำหนด	คำอธิบาย	ความสามารถของระบบการลงคะแนน
	<p>ยืนยันตัวตนซ้ำ (reauthentication) หลังจากครบระยะเวลาที่กำหนด</p> <p>หากผู้ใช้งานยืนยันตัวตนผิดพลาดต่อเนื่องเกินจำนวนที่กำหนด ระบบการลงคะแนนควรระงับการใช้งาน (account lockout) ของผู้ใช้งานเป็นระยะเวลาหนึ่งก่อนจะให้ยืนยันตัวตนครั้งต่อไป และต้องอนุญาตให้เฉพาะผู้ควบคุมระบบการลงคะแนนสามารถกำหนดระยะเวลาการระงับการใช้งาน (lockout duration) เพื่อจะช่วยป้องกันการใช้งานโดยไม่ได้รับอนุญาต หากระบบถูกปล่อยทิ้งไว้โดยไม่มีผู้ดูแล</p>	<p>หากมีการยืนยันตัวตนผิดพลาดต่อเนื่องมากกว่า 3 ครั้ง ระบบได้มีการจำกัดจำนวนความผิดพลาดและแสดงช่องทางให้ผู้ถือหุ่นสามารถตั้งรหัส password ใหม่ผ่านทาง Email ที่ได้มีการตรวจสอบเรียบร้อยแล้ว</p>
<p>12. ความมั่นคงปลอดภัยทางกายภาพ (Physical Security) วัตถุประสงค์ เพื่อให้ระบบการลงคะแนนมีการป้องกันหรือตรวจจับความพยายามที่จะทำให้ฮาร์ดแวร์ของระบบการลงคะแนนเกิดความเสียหาย</p>		
<p>12.1 – ระบบการลงคะแนนรองรับการตรวจจัดการเข้าถึงทางกายภาพโดยไม่ได้รับอนุญาต และการรักษาความมั่นคงปลอดภัยสำหรับสภาพแวดล้อมทางกายภาพ</p>	<p>ระบบการลงคะแนนมีวิธีการตรวจจัดการเข้าถึงทางกายภาพ (physical access) เช่น การบันทึกหลักฐาน หรือการแจ้งเตือน หากมีเหตุการณ์การเข้าถึงโดยไม่ได้รับอนุญาตหรือการถูกตัดการเชื่อมต่อทางกายภาพ เกิดขึ้นกับส่วนประกอบที่สำคัญของระบบการลงคะแนนในระหว่างเปิดใช้งานระบบการลงคะแนน</p> <p>ผู้พัฒนาระบบการลงคะแนนมีการรักษาความมั่นคงปลอดภัยสำหรับสภาพแวดล้อมทางกายภาพ เช่น ระบบล็อกที่มั่นคงปลอดภัย หรือระบบไฟฟ้าสำรองเมื่อเกิดเหตุไฟฟ้าดับ</p>	<p>ระบบการลงคะแนนติดตั้งและให้บริการบนระบบ private cloud ซึ่งมีมาตรการรักษาความปลอดภัยทางกายภาพตามมาตรฐานของ D cloud และมีระบบสำรองรับ</p> <p>ระบบความปลอดภัย : ด้าน Network Security มีความปลอดภัยสูงด้วย ระบบป้องกันเครือข่าย (Firewall), ระบบที่ใช้ในการป้องกันและรักษาความปลอดภัยของแอปพลิเคชันบนเว็บไซต์ (Central Web Application Firewall), ทั้ง Hardware Software และ Policy Security ตามมาตรฐาน ISO 27001</p>
<p>13. การคุ้มครองข้อมูล (Data Protection) วัตถุประสงค์ เพื่อให้ระบบการลงคะแนนมีการปกป้องข้อมูลจากการเข้าถึงหรือแก้ไขเปลี่ยนแปลงโดยไม่ได้รับอนุญาต</p>		
<p>13.1 – ระบบการลงคะแนนมีการปกป้องข้อมูลการตั้งค่า (configuration) หรือบันทึกการลงคะแนน จากการเข้าถึงหรือการแก้ไขเปลี่ยนแปลงโดยไม่ได้รับอนุญาต</p>	<p>ระบบการลงคะแนนต้องอนุญาตให้เฉพาะผู้ควบคุมระบบการลงคะแนนที่ยืนยันตัวตนแล้วเท่านั้นสามารถเข้าถึงหรือแก้ไขไฟล์การตั้งค่า (configuration file) ของระบบการลงคะแนนและระบบเครือข่าย รวมถึงระบบการลงคะแนนต้องมีการรักษาความครบถ้วน (integrity) ของบันทึกการลงคะแนน (vote records) จากการแก้ไขเปลี่ยนแปลง</p>	<p>มีการกำหนดสิทธิ์อนุญาตให้เฉพาะผู้ควบคุมระบบการลงคะแนนที่ยืนยันตัวตนแล้วเท่านั้นสามารถเข้าถึงหรือแก้ไขไฟล์การตั้งค่า (configuration file) ของระบบการลงคะแนนและระบบเครือข่าย โดยการเข้าใช้งานของผู้ดูแลระบบจะต้องมีการยืนยันตัวตนของผู้ดูแลระบบด้วยชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่าน ก่อนการเข้าใช้งานระบบลงคะแนนทุกครั้ง</p> <p>มีการกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้งานและการเข้าถึงข้อมูลของผู้ดูแลระบบ โดยสามารถกำหนดสิทธิ์ของผู้ดูแลระบบเป็นรายบุคคลได้</p> <p>มีการตรวจสอบการเข้ารหัสของการลงคะแนนโดยใช้ Advanced Encryption Standard (AES) และการแก้ไขทุกครั้งก่อนบันทึกการลงคะแนน</p>

ข้อกำหนด	คำอธิบาย	ความสามารถของระบบการลงคะแนน
13.2 – บันทึกการลงคะแนนสามารถตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูลได้	ระบบการลงคะแนนสามารถตรวจสอบความครบถ้วนของผลลงคะแนนที่ได้รับมาจากผู้ลงคะแนน บันทึกและแสดงข้อผิดพลาดในการตรวจสอบผลลงคะแนนที่ได้รับมาในทันที และจัดเก็บบันทึกการลงคะแนนให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถแสดงผลลงคะแนนที่ได้รับมาให้ปรากฏอย่างถูกต้องได้	ระบบการลงคะแนนมีการออกแบบให้ผู้ใช้ทำการตรวจสอบความครบถ้วนของตัวเลือกลงคะแนนที่เลือกไว้ก่อนส่งผลลงคะแนน โดยมีการแสดงข้อความและตัวเลือกให้ผู้ใช้งานยืนยันก่อนส่งผลลงคะแนน และมีการแสดงข้อความให้ผู้ลงคะแนนทราบทันทีที่ได้รับผลลงคะแนน กรณีเกิดข้อผิดพลาดระบบจะไม่นำคะแนนดังกล่าวมาประมวลผล โดยจะมีการบันทึก Log กรณีลงคะแนนผิดพลาดสำหรับการตรวจสอบ โดยมีข้อมูลดังต่อไปนี้ เลขอ้างอิงผู้ถือหุ้น, Action, Status, Error Message, Action By, Timestamp
13.3 – ระบบการลงคะแนนใช้อัลกอริทึมการเข้ารหัสลับ (cryptographic algorithm) ที่เป็นมาตรฐาน	กุญแจเข้ารหัส โมดูลการเข้ารหัสลับ (cryptographic module) และอัลกอริทึมการเข้ารหัสลับ (cryptographic algorithm) ที่ใช้ในกระบวนการเข้ารหัสลับของระบบการลงคะแนนต้องเป็นไปตามมาตรฐาน เช่น FIPS 140 Security Requirements for Cryptographic Modules และ NIST Special Publication 800-57 Part 1 Recommendation for Key Management: Part 1 – General	ระบบ D AGM มีอัลกอริทึมการเข้ารหัสลับ (cryptographic algorithm) ที่เป็นมาตรฐานดังนี้ (1) SSL (2) Database Encryption โดยใช้ algorithm การเข้ารหัสข้อมูลที่จัดเก็บด้วย Advanced Encryption Standard (AES) แบบ Cipher Block Chaining (CBC) ความยาว 256 Bits ขึ้นไป
13.4 – ระบบการลงคะแนนมีการรักษาความครบถ้วน (integrity) ความถูกต้องแท้จริง (authenticity) และความลับ (confidentiality) ของข้อมูลสำคัญที่ส่งผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั้งหมด	การติดต่อสื่อสารของระบบการลงคะแนนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั้งหมดต้องเชื่อมต่อผ่านช่องทางที่มีความปลอดภัย (mutually-authenticated secure channel) นอกจากนี้ระบบการลงคะแนนต้องมีการรักษาความครบถ้วนและความลับของข้อมูลทั้งหมดที่ส่งผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ด้วยกระบวนการเข้ารหัสลับ (cryptography)	ระบบมีการใช้ SSL/TLS 1.2 ในการเข้ารหัสขณะรับส่งข้อมูล ที่มีความมั่นคงปลอดภัย โดยมีการติดตั้ง SSL Certificate ระบบมี Central Web Application Firewall (WAF) ป้องกันการโจมตีในรูปแบบต่างๆ เช่น cross-site forgery, cross-site-scripting (XSS), file inclusion และ SQL injection ระบบมี Firewall ป้องกัน
14. การรักษาความครบถ้วนของระบบ (System Integrity) <u>วัตถุประสงค์ เพื่อให้ระบบการลงคะแนนมีการทำงานอย่างถูกต้องครบถ้วนตามฟังก์ชันการทำงาน และไม่มีการแทรกแซงการทำงานของระบบโดยไม่ได้รับอนุญาต ไม่ว่าจะโดยตั้งใจหรือไม่ตั้งใจ</u>		
14.1 – ระบบการลงคะแนนใช้การควบคุมหลายระดับชั้น (multiple layers of controls) เพื่อรับมือภัยคุกคามหรือช่องโหว่ด้านความมั่นคงปลอดภัย	เอกสารเกี่ยวกับระบบการลงคะแนนมีรายละเอียดของการประเมินความเสี่ยง (risk assessment) และวิธีการควบคุมเพื่อรับมือหรือลดความเสี่ยงจากภัยคุกคามแต่ประเภทซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการทำงานของระบบการลงคะแนน รวมถึงอธิบายวิธีการควบคุมหลายระดับชั้น (multiple layers of controls) เพื่อป้องกัน บรณา และตอบสนองต่อการโจมตีระบบการลงคะแนน เช่น กระบวนการเข้ารหัสลับ (cryptography) การ	มีเอกสารการปฏิบัติหรือการประเมินความเสี่ยง สำหรับระบบการลงคะแนน โดยมีการจัดทำเอกสาร Security Scan, Source Code Scan เพื่อวิเคราะห์และป้องกันความเสี่ยง โดยมีการกำหนดการทบทวนอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยระบบการลงคะแนนมีการควบคุมทั้งหมด 5 ชั้น 1. Data Layer - มีการเข้ารหัสข้อมูลที่เป็น, และมีการบันทึก Log การใช้งานทั้งฝั่งผู้ดูแลระบบ และ ผู้ใช้งานทั่วไป

ข้อกำหนด	คำอธิบาย	ความสามารถของระบบการลงคะแนน
	ป้องกันมัลแวร์ (malware) การตั้งค่าไฟร์วอลล์ (firewall) และการตั้งค่าระบบ (system configurations)	<p>2. Application Stack Layer – มีการ update patch และติดตามเวอร์ชันของ Application stack ที่ใช้อยู่ตลอดเวลา มีการติดตั้ง Central Web Application Firewall (CWAf) เพื่อรักษาความปลอดภัยของแอปพลิเคชันและข้อมูลบนระบบ</p> <p>3. Server Stack Layer – โดยมีการติดตั้ง Antivirus, Microsoft .Net framework, Microsoft SQL Server และการตั้งค่าการเปิด Port Firewall</p> <p>4. Network Stack Layer – ข้อมูลส่วนนี้ระบบมีการใช้งานบน Private Cloud ของ PTT Digital</p> <p>5. Policies Layer - การเข้าถึง Server ต้องมีการเข้ารหัสก่อนด้วย username และ password</p>
14.2 – ระบบการลงคะแนนมีการออกแบบเพื่อลดโอกาสการโจมตี (attack surface) โดยหลีกเลี่ยงซอร์สโค้ดและการเชื่อมต่อเครือข่ายที่ไม่จำเป็น	<p>ระบบการลงคะแนนป้องกันการติดตั้งหรือการส่งประมวลผลกระบวนการที่ไม่เกี่ยวข้อง และปิดใช้งานการเชื่อมต่อเครือข่ายและคุณสมบัติอื่น ๆ ที่ไม่จำเป็นต่อการทำงานของระบบการลงคะแนน</p> <p>ซอฟต์แวร์ของระบบการลงคะแนนต้องไม่มีซอร์สโค้ดที่ไม่ถูกเรียกใช้งาน (unused code) หรือถูกเรียกใช้งานแต่ผลลัพธ์ไม่ถูกนำไปใช้งาน (dead code) และต้องเรียกใช้คลังโปรแกรม (software library) เฉพาะส่วนที่จำเป็นเท่านั้น</p>	<p>1. มีการปิดการเชื่อมต่อเครือข่าย โดยการตั้งค่า Port ที่จำเป็นเท่านั้น และกำหนดการเชื่อมต่อจาก IP ที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น จากอุปกรณ์ Firewall</p> <p>2. มีการติดตั้ง Central Web Application Firewall (CWAf) เพื่อรักษาความปลอดภัยของแอปพลิเคชันและข้อมูลบนระบบ</p> <p>3. มีการจัดทำแผนการบริหารจัดการช่องโหว่ โดยการทำให้ Source code scan และ Security Scan อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง</p> <p>4. มีการจัดทำแผนการบริหารจัดการช่องโหว่ โดยการ Update Patch ที่สำคัญอย่างสม่ำเสมอและทำการทดสอบ Vulnerability Assessment (VA Scan) อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง</p>
<p>15. การตรวจจับและการเฝ้าระวัง (Detection and Monitoring)</p> <p>วัตถุประสงค์ เพื่อให้ระบบการลงคะแนนมีมาตรการตรวจจับและเฝ้าระวังเหตุการณ์ที่ผิดปกติหรือเป็นอันตรายต่อระบบการลงคะแนน</p>		
15.1 – ระบบการลงคะแนนมีการบันทึกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในระบบ	ระบบการลงคะแนนต้องสามารถบันทึกเหตุการณ์ (event logging) ที่เกิดขึ้นในระบบการลงคะแนน ซึ่งประกอบด้วยเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับสถานะการทำงานและความผิดปกติของระบบ การยืนยันตัวตนและการเข้าถึงของผู้ใช้งาน การจัดการระบบเครือข่าย การจัดการซอฟต์แวร์ และฟังก์ชันการลงคะแนน เป็นอย่างน้อย	<p>ระบบการลงคะแนนมีการบันทึก log ที่เกิดขึ้นในระบบลงคะแนน ตั้งแต่การเข้ามาในระบบรวมถึงการลงคะแนนในวาระต่างๆ ซึ่งระบบรองรับการนำออก log ที่ขึ้นได้ในรูปแบบ .csv และ .xlsx</p> <p>การบันทึกข้อมูลการเข้า และออกจากระบบของผู้ลงคะแนน ได้แก่ เลขอ้างอิงผู้ถือหุ่น, ประเภทการเข้า/ออก, Timestamp</p> <p>การบันทึกข้อมูลการลงคะแนน ได้แก่ เลขอ้างอิงผู้ถือหุ่น, การลงคะแนน, Timestamp</p>

ข้อกำหนด	คำอธิบาย	ความสามารถของระบบการลงคะแนน
		<p>การบันทึกข้อมูล System log ได้แก่ เลขอ้างอิงผู้ถือหุ้น, Action, Status, Error Message, Action By, Timestamp</p>
<p>15.2 – ระบบการลงคะแนนมีการสร้าง จัดเก็บ และรายงานข้อความแสดงข้อผิดพลาดทั้งหมดที่เกิดขึ้น</p>	<p>เมื่อมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นในระบบการลงคะแนน ระบบการลงคะแนนต้องสามารถแจ้งเตือนผู้ใช้งานในทันที บันทึกข้อผิดพลาดทั้งหมดที่เกิดขึ้น และสร้างรายงานข้อผิดพลาด (error report) รวมถึงเอกสารเกี่ยวกับระบบการลงคะแนนมีขั้นตอนสำหรับการจัดการข้อผิดพลาดในระบบการลงคะแนน</p>	<p>ระบบการลงคะแนนมีการจัดการข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ระบบมีการแจ้งเตือนผู้ใช้งาน เมื่อระบบการลงคะแนนเกิดข้อผิดพลาด เช่น เข้าสู่ระบบไม่สำเร็จ ลงคะแนนไม่สำเร็จ <div data-bbox="1310 483 1772 1230" style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;">  <p>เกิดข้อผิดพลาด</p> <p>ชื่อผู้ใช้หรือรหัสผ่านไม่ถูกต้อง</p> <p>ตกลง</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>แจ้งเตือน</p> <p>เนื่องจากท่านไม่ได้ดำเนินการลงคะแนนภายในเวลาที่กำหนด ระบบจึงได้ลงคะแนนของท่านเป็นเห็นด้วย สำหรับวาระดังกล่าวเป็นที่เรียบร้อยแล้ว</p> <p>ตกลง</p> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> ระบบมีการบันทึกข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในรูปแบบของ error log และสามารถออกรายงานข้อผิดพลาดได้ โดยการมีบันทึกข้อมูลดังต่อไปนี้ เลขอ้างอิงผู้ถือหุ้น, Action, Status, Error Message, Status, Action By, Timestamp

ข้อกำหนด	คำอธิบาย	ความสามารถของระบบการลงคะแนน
15.3 – ระบบการลงคะแนนมีการออกแบบให้ป้องกันมัลแวร์ (malware)	ระบบการลงคะแนนต้องมีมาตรการป้องกันมัลแวร์ (malware) โดยระบบการลงคะแนนต้องสามารถแจ้งเตือนผู้ควบคุมระบบการลงคะแนนในทันทีเมื่อตรวจพบมัลแวร์ บันทึกเหตุการณ์ที่ตรวจพบมัลแวร์ แจ้งเตือนเมื่อมีการกำจัดหรือแก้ไขมัลแวร์สำเร็จ และบันทึกเหตุการณ์ของกิจกรรมการแก้ไขมัลแวร์ รวมถึงเอกสารเกี่ยวกับระบบการลงคะแนนมีขั้นตอนสำหรับการอัปเดตมาตรการป้องกันมัลแวร์	ระบบการลงคะแนนมีการติดตั้ง Antivirus web firewall, SQL injection scanner และการป้องกันมัลแวร์ (malware) รวมถึงบันทึกเหตุการณ์และการแจ้งเตือนทั้งหมด
15.4 – ระบบการลงคะแนนที่เชื่อมต่อเครือข่ายใช้วิธีการป้องกันการโจมตีทางเครือข่าย (network-based attack) ที่เหมาะสมและสอดคล้องกับแนวปฏิบัติที่ดี	<p>เอกสารเกี่ยวกับระบบการลงคะแนนมีรายละเอียดของสถาปัตยกรรมระบบเครือข่าย (network architecture) ของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ภายใน (internal network) ของระบบการลงคะแนน และมีข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการปิดใช้งานเครือข่ายไร้สาย (wireless network) ของระบบการลงคะแนน</p> <p>นอกจากนี้ เอกสารเกี่ยวกับระบบการลงคะแนนมีรายการการตั้งค่าความมั่นคงปลอดภัยของระบบเครือข่าย (security configuration) ที่สอดคล้องกับแนวปฏิบัติที่ดีในการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของระบบเครือข่าย เช่น NIST Special Publication 800-44 Guidelines on Securing Public Web Servers</p>	<p>ระบบ D AGM มีการปิดการเชื่อมต่อเครือข่าย โดยการตั้งค่า Port ที่จำเป็นเท่านั้น และกำหนดการเชื่อมต่อจาก IP ที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น จากอุปกรณ์ Firewall</p> <p>มีการติดตั้ง Central Web Application Firewall (CWAF) เพื่อรักษาความปลอดภัยของแอปพลิเคชันและข้อมูลบนระบบ</p> <p>มีการจัดทำแผนการบริหารจัดการช่องโหว่ โดยการทำให้ Source code scan อย่างสม่ำเสมอ</p> <p>มีการจัดทำแผนการบริหารจัดการช่องโหว่ โดยการ Update Patch ที่สำคัญอย่างสม่ำเสมอ และทำการทดสอบ Vulnerability Assessment (VA Scan) อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง</p>