

ห้ามใช้หรือยึดร่างนี้เป็นมาตรฐาน  
มาตรฐานฉบับสมบูรณ์จะมีประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ร่าง

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
บริษัท โซตัทศน์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร -  
คุณลักษณะที่ต้องการด้านความทนทานต่อสภาพแวดล้อม -  
เล่ม 1 ทั่วไป

AUDIO/VIDEO, INFORMATION AND COMMUNICATION  
TECHNOLOGY EQUIPMENT -  
RELIABILITY TO ENVIRONMENT -  
PART 1 : GENERAL

สำหรับเวียนขอข้อคิดเห็นจากหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400  
โทรศัพท์ 0 2202-33XX

คณะกรรมการวิชาการด้านมาตรฐาน  
งานรับรองคุณภาพบริษัทอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์

ประธาน

นางอัจฉรา เจริญสุข

สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ

กรรมการ

นายสุเมธ อักษรกิตติ

นายสุพันธุ์ ตั้งจิตกุศลมั่น

นายสถาพร รุ่งรัตนอุบล

นายเรืองฤทธิ์ หนีแหนะ

นายอาทิตย์ วัฒนมงคล

นายวุฒิพงษ์ สุพรรณนา

-

ผู้ทรงคุณวุฒิ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ศูนย์ทดสอบผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

สมาคมสมาพันธ์เทคโนโลยีสารสนเทศแห่งประเทศไทย

กรรมการและเลขานุการ

นายกมล เอื้อชินกุล

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

## คณะทำงาน

### ที่ปรึกษา

นายศรัณย์ สัมฤทธิ์เดชขจร

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

### คณะทำงานด้านเทคนิค

นายพิทักษ์ เพิ่มประเสริฐ

นายสมเดช แสงสุรศักดิ์

นายสุรพงษ์ แซ่เจียม

นายฉัตรเจต พันพาไพร

นางสาวธัญลักษณ์ ยิ้มย่อง

นางสาวปัญญดา ฤกษ์มังกร

นางสาวอรธินี พยัคฆะญาติ

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

ปัจจุบัน มีการใช้งานบริษัทไอที เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อการรวบรวมข้อมูล การแสดงผล การสื่อสาร การสำเนา และการประมวลผล ในสำนักงานและที่พำนักอาศัยกันอย่างแพร่หลาย การจัดหาบริษัทไอที เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำเป็นต้องคำนึงถึงความทนทานต่อสภาพแวดล้อมด้านต่าง ๆ แต่หลักเกณฑ์การพิจารณานั้น ยังไม่มีการกำหนดให้อยู่ในรูปแบบที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน ผู้ผลิตแต่ละรายมีวิธีการทดสอบความทนทานต่อสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน และการทดสอบความทนทานต่อสภาพแวดล้อมไม่ได้คำนึงถึงการนำบริษัทไอที เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่นำเข้ามาใช้งานในประเทศไทย ทำให้ผู้ใช้ไม่สามารถนำข้อมูลความทนทานต่อสภาพแวดล้อมด้านต่าง ๆ ของบริษัทไอที เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ผู้ผลิตระบุ มาใช้เป็นหลักเกณฑ์ในการพิจารณาเพื่อจัดหาบริษัทไอทีที่เหมาะสมต่อการใช้งานได้ ด้วยเหตุนี้จึงได้กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ขึ้น เพื่อใช้อ้างอิงต่อไป

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ จัดทำขึ้นตามความร่วมมือด้านการกำหนดมาตรฐานระหว่างสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กับ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ซึ่งตั้งอยู่ที่ เลขที่ 112 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ถนนพหลโยธิน ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120 โทรศัพท์ 0 2564 6900

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดขึ้นโดยใช้ข้อมูลจากผู้ทำ ผู้ใช้ และเอกสารต่อไปนี้เป็นแนวทาง

ศอ. ๒๐๐๒.๑ - ๒๕๕๓ วิธีการประเมินความทนทานต่อสภาวะแวดล้อมสำหรับบริษัท ไอที เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร - เล่ม ๑ ทั่วไป

กรมพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน ร่วมกับภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร, “คู่มือข้อมูลมาตรฐานด้านภูมิอากาศและแสงอาทิตย์สำหรับใช้งานด้านพลังงานทดแทน”, สิงหาคม 2548

กรมอุตุนิยมวิทยา (2559), “ภูมิอากาศของประเทศไทย”, สืบค้นจาก :

[https://www.tmd.go.th/info/climate\\_of\\_thailand-2524-2553.pdf](https://www.tmd.go.th/info/climate_of_thailand-2524-2553.pdf) [20 พฤศจิกายน 2560]

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้เป็นเล่มหนึ่งในอนุกรมของบริษัทไอที เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร - คุณลักษณะที่ต้องการด้านความทนทานต่อสภาพแวดล้อม ซึ่งประกอบด้วยมาตรฐานดังต่อไปนี้

- บริษัทไอที เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร - คุณลักษณะที่ต้องการด้านความทนทานต่อสภาพแวดล้อม เล่ม 2 ความร้อน
- บริษัทไอที เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร - คุณลักษณะที่ต้องการด้านความทนทานต่อสภาพแวดล้อม เล่ม 3 ความชื้น
- บริษัทไอที เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร - คุณลักษณะที่ต้องการด้านความทนทานต่อสภาพแวดล้อม เล่ม 4 ความผิพรองทางแม่เหล็กไฟฟ้า
- บริษัทไอที เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร - คุณลักษณะที่ต้องการด้านความทนทานต่อสภาพแวดล้อม เล่ม 5 ความสั่นสะเทือนและการตกกระแทก

## สารบัญ

หน้า

1. ขอบข่าย	1
2. เอกสารอ้างอิง	2
3. บทนิยาม	2
4. สภาพแวดล้อมทั่วไปในประเทศไทย	2
5. แนวทางการทดสอบความทนทานต่อสภาพแวดล้อม	3
6. การกำหนดและชี้บ่งระดับความทนทาน	3

## สารบัญรูป

หน้า

รูปที่ 1 ตัวอย่างการแสดงเครื่องหมายเพื่อชี้บ่งสมรรถนะด้านความทนทานต่อสภาวะแวดล้อม

4

# มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม บริษัทโฮสต์ทัศน์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร - คุณลักษณะที่ต้องการด้านความทนทานต่อสภาพแวดล้อม - เล่ม 1 ทั่วไป

## 1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ ครอบคลุม ข้อกำหนดทั่วไปด้านความทนทานต่อสภาพแวดล้อมของบริษัทโฮสต์ทัศน์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่เชื่อมต่อกับแหล่งจ่ายไฟฟ้าประธานกระแสสลับ ซึ่งประสงค์ให้ใช้งานทั่วไปในสำนักงานหรือที่พักอาศัย เช่น เครื่องกราดภาพ (scanner) เครื่องโทรสาร (facsimile, Fax) บริษัทหลายหน้าที่ (multi-function equipment) เครื่องถ่ายเอกสาร (copying machine) จอภาพ (monitor) โทรทัศน์ (television) แหล่งเก็บข้อมูลสำรองภายนอก (external storage) และบริษัทโฮสต์ทัศน์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอื่น ๆ ที่ทำงานที่แรงดันไฟฟ้าที่กำหนดไม่เกิน 250 V และความถี่ที่กำหนด 50 Hz เช่น จอภาพ (monitor) ซึ่งต่อไปในมาตรฐานนี้จะเรียกว่า “บริษัท”

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้มีจุดประสงค์เพื่อกำหนดคุณลักษณะที่ต้องการด้านความทนทานต่อสภาพแวดล้อมโดยทั่วไปของบริษัทให้เป็นไปในลักษณะเดียวกัน เพื่อให้บริษัทมีความเหมาะสมต่อการใช้งานในสภาพแวดล้อมปกติของประเทศไทย โดยไม่จำเป็นต้องกำหนดให้ผู้จัดทำให้มีการเตรียมการเพื่อควบคุมสภาพแวดล้อมสำหรับใช้งานเพิ่มเติม

อาจมีคุณลักษณะเพิ่มเติมที่จำเป็นสำหรับบริษัทที่ออกแบบมาสำหรับงานเฉพาะด้านนอกเหนือจากงานทั่วไปในสำนักงานหรือที่พักอาศัย

- 1.2 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ไม่ครอบคลุมถึง
- 1.2.1 ชั้นส่วนสำหรับการซ่อมบริษัท
  - 1.2.2 บริษัทที่ไม่ประสงค์จะจำหน่ายให้ผู้ซื้อโดยทั่วไป
  - 1.2.3 บริษัทซึ่งประสงค์ให้ใช้งานเฉพาะด้านอย่างใดอย่างหนึ่ง
  - 1.2.4 บริษัทที่ทำงานโดยใช้พลังงานไฟฟ้าจากแบตเตอรี่โดยตรง และไม่เชื่อมต่อกับแหล่งจ่ายไฟฟ้าประธานกระแสสลับ เช่น กล้องถ่ายภาพดิจิทัล กล้องถ่ายวีดีโอบางรุ่น

## 2. เอกสารอ้างอิง

เอกสารอ้างอิงที่ระบุนี้ ประกอบด้วยข้อกำหนดที่นำมาอ้างอิงในการกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ สำหรับเอกสารอ้างอิงฉบับที่แก้ไขเพิ่มเติมหรือแก้ไขปรับปรุงมาใช้ในการอ้างอิง อย่างไรก็ตามการจะนำเอกสารอ้างอิงฉบับล่าสุดมาใช้ ผู้เกี่ยวข้องอาจร่วมพิจารณากันว่าสามารถใช้อ้างอิงได้เพียงใด ส่วนเอกสารอ้างอิงฉบับที่ไม่ได้ระบุปีที่พิมพ์นั้นให้ใช้ฉบับล่าสุด

ศอ. ๒๐๐๑.๑

วิธีการประเมินความทนทานต่อสภาวะแวดล้อม สำหรับบริษัทไอทีเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เล่ม ๑ ทั่วไป

## 3. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ ให้เป็นไปตามบทนิยามต่อไปนี้

- 3.1 **บริษัทไอทีเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร** หมายถึง บริษัทที่ทำหน้าที่จัดการข้อมูลเชิงดิจิทัล ได้แก่ การรวบรวมข้อมูล การแสดงผล การสื่อสาร การทำสำเนา การประมวลผล
- 3.2 **ตัวอย่างทดสอบ** หมายถึง บริษัทที่ใช้ทดสอบหรือใช้เป็นตัวแทนสำหรับการทดสอบ
- 3.3 **บริษัทที่เกี่ยวข้อง (associated equipment)** หมายถึง บริษัทอื่นที่ช่วยเสริมการใช้งานบริษัท
- 3.4 **สมรรถนะที่กำหนด (rated performance)** หมายถึง สมรรถนะในการทำงานของบริษัทที่ผู้ทำระบุ ภายใต้เงื่อนไขการทำงานที่สอดคล้องกับข้อกำหนดการทำงานของบริษัทที่ระบุโดยผู้ทำ ซึ่งอาจมีมากกว่าหนึ่งค่าตามลักษณะการทำงานของบริษัทที่ผู้ทำออกแบบไว้
- 3.5 **สมรรถนะสูงสุด (maximum performance)** หมายถึง สมรรถนะที่สูงสุดในการทำงานของบริษัทที่ผู้ทำระบุ
- 3.6 **ความสูญเสียสมรรถนะ (performance loss)** หมายถึง สมรรถนะในการทำงานของบริษัทที่มีการเบี่ยงเบนอย่างไม่พึงประสงค์ และมีค่าลดลงต่ำกว่าสมรรถนะที่กำหนดไว้ ความสูญเสียสมรรถนะรวมถึงความล้มเหลวในการทำงานชั่วคราวหรือถาวร และการชำรุดเสียหายของบริษัทหรือส่วนประกอบเชิงหน้าที่

## 4. สภาพแวดล้อมทั่วไปในประเทศไทย

ประเทศไทยเป็นประเทศขนาดเล็ก ตั้งอยู่ในเขตร้อนชื้น สภาพอากาศส่วนใหญ่คล้ายคลึงกันในแต่ละภูมิภาค การนำบริษัทมาใช้งานในประเทศไทยต้องพิจารณาถึงสภาพแวดล้อมในประเทศไทย 4 ด้าน ดังต่อไปนี้

### 4.1 ด้านอุณหภูมิ

ประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตร้อน สภาพอากาศโดยทั่วไปจึงร้อนอบอ้าวเกือบตลอดปี อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีวัดได้ประมาณ 27 องศาเซลเซียส พื้นที่ที่อยู่ลึกเข้าไปในผืนแผ่นดินตั้งแต่ภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีความแตกต่างของอุณหภูมิในฤดูร้อนกับฤดูหนาวและระหว่างช่วงเวลากลางวันกับกลางคืน โดยอุณหภูมิสูงสุดในช่วงฤดูร้อนในตอนบ่ายของเดือนเมษายนอาจสูงเกือบ 45 องศาเซลเซียส สำหรับพื้นที่ซึ่ง



เป็นเทือกเขาหรือบนยอดเขาสูงทางภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ อุณหภูมิต่ำสุดตอนเช้ามีดในฤดูหนาวช่วงเดือนธันวาคมถึงมกราคมอาจลดต่ำกว่าจุดเยือกแข็ง

#### 4.2 ด้านความชื้น

ประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตร้อนใกล้เส้นศูนย์สูตร จึงมีสภาพอากาศร้อนชื้นเกือบตลอดปี โดยความชื้นสัมพัทธ์มีค่าสูงในเขตพื้นที่ทางภาคตะวันออกและภาคใต้ที่อยู่ติดฝั่งทะเล ค่าความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยวัดได้ร้อยละ 79-80 ส่วนบริเวณที่อยู่ลึกเข้าไปในแผ่นดินตั้งแต่ภาคกลางขึ้นไปความชื้นสัมพัทธ์มีค่าลดลงโดยเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 73-75 และลดลงเหลือร้อยละ 64-69 ในช่วงฤดูร้อน

#### 4.3 ด้านความผิดปกติของทางแม่เหล็กไฟฟ้า

ประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตที่มีฝนตกชุกและมีโอกาสเกิดพายุฟ้าคะนองบ่อย ทำให้เกิดสัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าตามธรรมชาติได้บ่อยครั้ง ประกอบกับการพัฒนาและเติบโตขึ้นของชุมชนเมืองและเทคโนโลยีด้านการสื่อสารโทรคมนาคม ทำให้มีการใช้งานคลื่นความถี่วิทยุเพิ่มสูงขึ้น และมีการสร้างสัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าในรูปแบบต่าง ๆ เพิ่มสูงขึ้นตามไปด้วย สภาพเช่นนี้ก่อให้เกิดผลกระทบโดยตรงต่อเสถียรภาพการทำงานของบริษัทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ เครื่องกราดภาพ เครื่องโทรสาร บริษัทหลายหน้าที่ เครื่องถ่ายเอกสาร จอภาพ โทรศัพท์ แหล่งเก็บข้อมูลสำรองภายนอก

#### 4.4 ด้านความสิ้นสະเทือนและการตกระแหก

การพัฒนาเทคโนโลยีที่เพิ่มสูงขึ้น จนทำให้มีการพัฒนาบริษัทที่มีขนาดเล็กและราคาต่ำลงอย่างต่อเนื่อง ทำให้แนวโน้มการใช้บริษัทไอที เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีขนาดเล็กและมีลักษณะที่เคลื่อนที่ได้เพิ่มสูงขึ้น หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง บริษัทกลุ่มนี้มีแนวโน้มในการปรับเปลี่ยนรูปแบบไป เพื่อให้มีการเคลื่อนย้ายได้สะดวกขึ้น ส่งผลให้มีโอกาสที่มีการใช้งานบริษัทภายใต้สภาพแวดล้อมที่มีความสิ้นสະเทือนหรือบริษัทเกิดการตกระแหกเพิ่มมากขึ้นด้วย

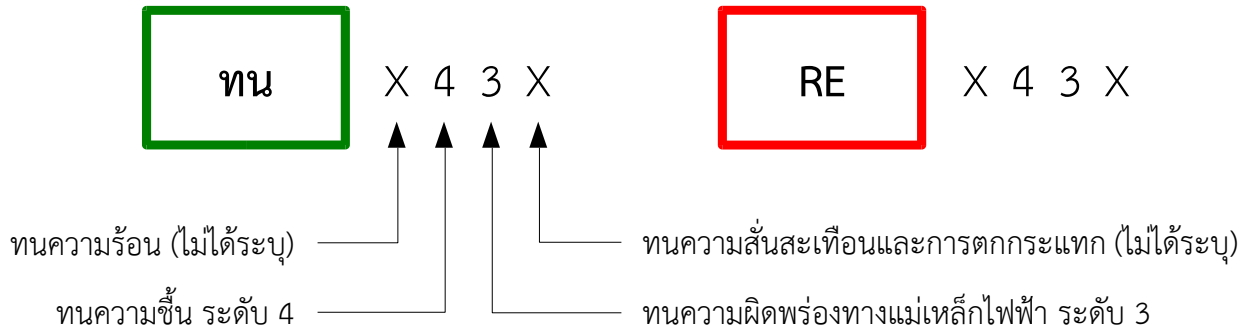
### 5. แนวทางการทดสอบความทนทานต่อสภาพแวดล้อม

การทดสอบด้านความความทนทานต่อสภาพแวดล้อมด้านต่าง ๆ ของบริษัทไอที เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีหลักการ คือ ให้นำบริษัทไปผ่านภาวะด้านต่าง ๆ ได้แก่ สภาพร้อน สภาพชื้น สภาพผิดปกติของแม่เหล็กไฟฟ้า สภาพสิ้นสະเทือนและตกระแหก ซึ่งมีการควบคุมสภาพแวดล้อมและระยะเวลาที่ได้จำลองจากการใช้งานบริษัทในชีวิตประจำวัน จากนั้นนำบริษัทมาตรวจสอบและประเมินระดับความทนทานต่อสภาพแวดล้อมของบริษัทจากการพิจารณาสมรรถนะในการทำงานที่เปลี่ยนแปลงไปของบริษัท

### 6. การกำหนดและชี้บ่งระดับความทนทาน

ผู้ทำเป็นผู้เลือกและระบุระดับความทนทานต่อสภาพแวดล้อมด้านต่าง ๆ ของบริษัท โดยการแสดงเครื่องหมายบนฉลากที่ติดอยู่บนพื้นผิวด้านนอกของบริษัท รวมถึงให้รายละเอียดของสมรรถนะที่กำหนดของบริษัทตามที่ได้ ออกแบบไว้

การแสดงเครื่องหมายและชี้บ่งระดับความทนทานต่อสภาพแวดล้อม ให้ทำโดยใช้ตัวอักษรไทย “ทน” หรือตัวอักษรโรมัน “RE” ตามด้วยตัวเลข 4 หลัก โดยแต่ละหลักจะหมายถึง คุณลักษณะด้านความทนทานต่อสภาพแวดล้อม 4 ด้าน เรียงตามลำดับดังนี้ ความร้อน ความชื้น ความผิดพลาดทางแม่เหล็กไฟฟ้า และความสั่นสะเทือนและการตกกระแทก ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 ตัวอย่างการแสดงเครื่องหมายเพื่อชี้บ่งสมรรถนะด้านความทนทานต่อสภาพแวดล้อม (ข้อ 6)

ตัวเลขที่แสดงกำกับไว้ประจำหลักจะแสดงระดับสมรรถนะที่ระบุ ของแต่ละสภาพแวดล้อม ซึ่งแบ่งเป็นระดับตามความสูญเสียสมรรถนะหรือความล้มเหลวในการทำงานของบริษัท เปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดในข้อกำหนดการทดสอบสมรรถนะของบริษัทคอมพิวเตอร์และสอดคล้องกับสมรรถนะที่กำหนด ระดับของผลการทดสอบมีดังต่อไปนี้

- ระดับ 4 ความสามารถในการทำงาน และ/หรือค่าสมรรถนะของบริษัทที่บันทึกได้ตลอดการทดสอบต้องไม่น้อยกว่า 95 % ของสมรรถนะสูงสุด หรือสมรรถนะที่กำหนด
- ระดับ 3 ความสามารถในการทำงาน และ/หรือค่าสมรรถนะของบริษัทที่บันทึกได้ตลอดการทดสอบไม่เกิน 95 % ของสมรรถนะสูงสุด หรือสมรรถนะที่กำหนด แต่บริษัทยังคงทำงานได้ตามปกติและข้อมูลไม่สูญหาย
- ระดับ 2 ความสามารถในการทำงาน และ/หรือค่าสมรรถนะของบริษัทที่บันทึกได้ตลอดการทดสอบไม่เกิน 50 % ของสมรรถนะสูงสุด หรือสมรรถนะที่กำหนด แต่บริษัทยังคงทำงานได้ตามปกติและข้อมูลไม่สูญหาย
- ระดับ 1 บริษัทไม่ทำงานหรือไม่ตอบสนองคำสั่งทำงาน ต้องให้ผู้ใช้เครื่อง ปิดเครื่องและสั่งเริ่มทำงานใหม่และ/หรือข้อมูลสูญหาย
- ระดับ 0 บริษัทเสียหายหรือชำรุด ทำงานต่อไม่ได้ ต้องเปลี่ยนส่วนประกอบย่อย ข้อมูลสูญหาย

กรณีไม่มีการทดสอบหรือประเมินสมรรถนะในด้านใด ให้แสดงเครื่องหมาย X หรือ - ที่หลักดังกล่าว ยอมให้ใช้วิธีการกำหนดและระบุโดยใช้รูปแบบอื่น อธิบายเป็นภาษาไทย หรือสัญลักษณ์อื่นได้