

ครุภัณฑ์ชุดครุภัณฑ์ซอฟต์แวร์การออกแบบวิเคราะห์การผลิตขั้นสูง

จำนวน 1 ชุด ราคา 1,000,000 (หนึ่งล้านบาทถ้วน)

รายละเอียดคุณลักษณะทางเทคนิค

1) ชุดครุภัณฑ์ซอฟต์แวร์การออกแบบวิเคราะห์การผลิตขั้นสูง

1 ชุด

1.1) รายละเอียดทั่วไป

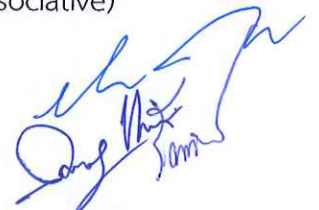
เป็นโปรแกรม CAD/CAM/CAE Hi-end ที่รวม Solutions สมบูรณ์แบบของงานออกแบบการผลิต งานวิเคราะห์ทางวิศวกรรม งานด้านออกแบบ เครื่องมือ (Tooling) จนไปถึง การสร้างทางเดินของเครื่องมือ ที่มีประสิทธิภาพสำหรับเครื่องจักร CNC โดยตัวโปรแกรม ในภาคอุตสาหกรรม CAD เครื่องมือช่วยในการออกแบบสามมิติ (3D Modeling) และงานเขียนแบบ (Drafting) ใช้งานง่าย สะดวกและรวดเร็ว เครื่องมือช่วยผลิต เพื่อตัดขึ้นรูปชิ้นงานหรือแม่พิมพ์ สามารถทำงานได้หลากหลายรูปแบบ ตัวอย่างเช่น 2-5 axis Milling, Turning, Multifunction Machine, Mill-Turn และ Wire Cut รวมถึงรองรับการทำงานสำหรับ High speed machining ช่วยวิเคราะห์และแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรม ตัวอย่างเช่น การจำลองการเคลื่อนที่ของกลไกเครื่องจักร (Motion), การถ่ายเทความร้อน (Heat Transfer), ความแข็งแรงของชิ้นงาน (Stress analysis) เครื่องมือพิเศษช่วยในการออกแบบแม่พิมพ์ในการผลิตชิ้นงาน สามารถทำงานได้หลากหลายรูปแบบได้แก่ แม่พิมพ์พลาสติก, แม่พิมพ์ปั๊มขึ้นรูปโลหะ เป็นต้น

1.2) รายละเอียดทางเทคนิค

ชุดซอฟต์แวร์การออกแบบวิเคราะห์การผลิตขั้นสูงรองรับระบบการวิเคราะห์และออกแบบการผลิต CAD/CAM/CAE Hi-end ที่รวม Solutions สมบูรณ์แบบของงานวิศวกรรมโดยมีรายละเอียดดังนี้

1.2.1) ชุดซอฟต์แวร์การออกแบบวิเคราะห์การผลิต CAD/CAM/CAE Hi-end จำนวน 30 ชุด

1. เป็นโปรแกรม CAD/CAM/CAE ใช้ มาตรฐาน Solid model และ surface Model แบบ “Hybrid modeling” หรือเทียบเท่า
2. เป็นโปรแกรม CAD/CAM/CAE สามารถทำงานบนคอมพิวเตอร์ ระบบปฏิบัติการไม่น้อยกว่า Windows 7 หรือดีกว่า
3. ต้องเป็นโปรแกรมออกแบบที่มีความสามารถด้าน CAD/CAM/CAE โดยทุก โมดูล จะต้องผลิตจาก บริษัทเดียวกันและ โปรแกรมที่ทำงานบน ระบบคอมพิวเตอร์ จะต้องเป็นตัวเดียวกัน
4. เป็นโปรแกรม CAD/CAM/CAE จะต้องทำงานร่วมกันภายใต้ Interfaces เดียวกัน
5. เป็นโปรแกรม CAD/CAM/CAE จะต้อง มี Wireframe, Surface, Solid modeling, Parametric หรือเทียบเท่า
6. โปรแกรมต้องมีระบบ Reverse engineering และ Feature base เป็นอย่างน้อย หรือเทียบเท่า
7. โปรแกรม ต้องสนับสนุนความสามารถแบบทำงานร่วมกันได้ (Associative)



8. สามารถใช้เทคโนโลยีการสร้างรูปทรงสามมิติ Para-solid Kernel และสามารถแก้ไขชิ้นงานได้ทั้งระบบ History base (ordered) และ Synchronous Modeling หรือเทียบเท่าได้
9. ความสามารถทางด้านการออกแบบ Computer-Aided Design (CAD) ด้านการเขียนแบบ (Drafting) โปรแกรมสามารถรองรับได้
10. สามารถทำการสร้างรูปในแบบ Drawing โดยการนำ Project ภาพจาก Model ใน 3 มิติ ได้หลาย View ทำการสร้างภาพ Orthographic, Auxiliary, Detail และ Sectional views ทั้งในแบบมุมมอง 1st และ 3rd Angle projection และ เมื่อ Model มีการแก้ไข ภาพใน Drawing ทั้งหมดจะถูกแก้ไขโดยอัตโนมัติ
11. สามารถสร้างภาพตัด Section และ เส้นตัด Section lines ตามมาตรฐาน ANSI และ ISO. โดยมีวิธีในการสร้างภาพตัด Sectional โดยทำการตัดรูปแบบต่าง ๆ เช่น Full and aligned เป็นอย่างน้อย หรือเทียบเท่า
12. สามารถทำการสร้างเส้น Crosshatching ตามวัสดุที่กำหนดในมาตรฐาน ANSI และ ISO หรือรูปแบบที่กำหนดขึ้นเองโดยอัตโนมัติ
13. สามารถแสดงลักษณะของเกลียวตามมาตรฐาน ANSI และ ISO ต้องสามารถแสดงภาพของชิ้นงานหลายๆ ชิ้นประกอบกันตามวิธีที่นิยมกันทั่วไป เช่น สามารถแสดงชิ้นส่วนที่ไม่ได้ทำการ Section รวมกับ ชิ้นส่วนที่ทำการตัด Section ใน View เดียวกันได้ ต้องสามารถสร้างภาพ Explode view ของชิ้นส่วน Assembly ได้โดยอัตโนมัติ
14. สามารถกำหนดการให้ขนาดอัตโนมัติ และ ทำการสร้าง แก้ไขขนาดทั้งแบบ Uni-direction และ Ordinate ตามมาตรฐาน ANSI, ISO และ DIN เพิ่มเติมได้
15. ต้องสามารถทำการสร้าง แก้ไข และ ตรวจสอบความถูกต้องของการให้ขนาดในลักษณะ Geometric dimensioning and tolerance (GD&T) ตามมาตรฐาน ANSI และ ISO ต้องมี Graphical text editor ที่สามารถนำสัญลักษณ์มาตรฐาน หรือ ที่ผู้ใช้ กำหนดขึ้นเองรวมทั้ง GD&T มาใส่ร่วมกับตัวหนังสือได้
16. โปรแกรมต้องมีคำสั่งในการสร้างสัญลักษณ์ ต่างๆ เช่น Linear, Circular and symmetrical centerlines, Intersections, Full and partial bolt circles, assembly drawing item balloons and leaders เมื่อสิ่งต่างๆที่สร้างขึ้น เช่น Notes, Labels, Dimensions, ID Symbols and GD&T Symbols เหล่านี้จะทำงานแบบ Associate คือ เมื่อมีการแก้ไข Model หรือ ค่าตัวแปรต่างๆ สิ่งที่สร้างขึ้นจะแก้ไขให้โดยอัตโนมัติ
17. ข้อมูลในการสร้าง Model ใน 3 มิติ และข้อมูลของ Drawing 2 มิติ ต้อง สามารถจัดเก็บภายใต้ไฟล์เดียวกัน ต้องมีความสามารถสร้าง Drafting entity และ กำหนดค่าต่างๆ ได้ ต้องสามารถที่จะลากวัตถุใน Drawing ไปวางในตำแหน่งอื่น



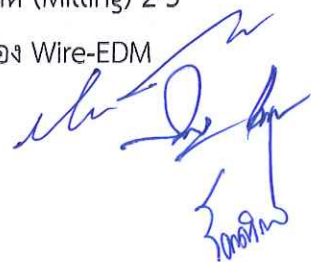
และ สามารถ Zoom และ Pan เพื่อช่วยในขั้นตอนการสร้างรูป Detail ต้องสามารถแก้ไขชิ้นงานที่นำเข้ามาจากโปรแกรมชนิดอื่นที่ไม่มีขนาดและความสัมพันธ์ได้โดยตรง โดยไม่จำเป็นต้องออกแบบใหม่

18. ด้านการประกอบชิ้นงาน (Assembly)สามารถทำงานโดยใช้หลักการ Master model คือมี Model เพียงอันเดียว การนำชิ้นส่วนมาประกอบกันใน Assemblies เป็นเพียงการอ้างอิงหรือชี้บอกที่อยู่ของชิ้นส่วนนั้น ทั้งนี้เมื่อชิ้นส่วนต่างๆมีการแก้ไข Assembly จะแก้ไขทันที
19. การทำงานใน Assembly สามารถทำได้หลายวิธี โดยสามารถทำงาน ผสมผสานระหว่าง Model ที่มี Parametric และไม่มี Parametric ทั้งนี้ เพื่อให้สะดวกแก่ผู้ใช้งาน ชิ้นส่วนต่างๆใน Assembly สามารถนำมาประกอบโดย กำหนด Matching condition (ลักษณะการประกอบกัน ของชิ้นส่วนต่างๆ) ให้มีความสัมพันธ์กัน หรือจะวางให้ เป็นอิสระต่อกัน
20. การทำ Assembly สามารถเลือก Load ชิ้นส่วนที่ต้องการ และมีวิธีที่จะแสดงภาพ Assembly ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้ สามารถสร้างและวิเคราะห์ Assembly ที่มีขนาดใหญ่และซับซ้อน
21. การสร้าง Assembly แบบ Top-down หรือ Bottom-up สามารถกำหนด Matching condition (ลักษณะการประกอบกันของชิ้นส่วนต่างๆ)และยังสามารถวางตำแหน่งชิ้นส่วนได้แบบ Manual
22. สามารถสร้าง Array ของชิ้นส่วนต่าง ๆ (เช่นในการวางน็อตลงในรูเจาะบนหน้าแปลนของ Value) สามารถทำ Mirror ให้กับชิ้นส่วนโดย จะได้ชิ้นส่วนที่ associate ระหว่างชิ้นด้านซ้ายและด้านขวาในการนำชิ้นส่วนใหม่ มาใส่แทนชิ้นส่วนเดิมโปรแกรมจะจัดวางตำแหน่งให้โดยอัตโนมัติตามลักษณะการ Matching เดิมที่มีอยู่
23. ในขณะที่แสดงภาพ Assembly สามารถที่จะสร้างชิ้นส่วนใหม่ได้ โดยสามารถอ้างอิงขนาดต่าง ๆได้จาก Assembly สามารถกำหนดขนาดของชิ้นส่วนที่ประกอบเข้าด้วยกันให้มี ความสัมพันธ์กันได้ เช่น ขนาด เส้นผ่านศูนย์กลาง ของรูเท่ากับขนาด เส้นผ่านศูนย์กลางของเพลลา
24. สามารถที่จะเปิด หรือปิด ชิ้นส่วนใน Assembly เพื่อที่จะลดจำนวน Memory ที่ต้องใช้และเพื่อเป็นการเลือกทำงานเฉพาะชิ้นส่วนที่สนใจ สามารถสร้างภาพ Explode view ของ Assemblies และวางรูปใน Drawing โดยไม่มีผลกระทบกับ View นั้น สามารถ Update ข้อมูลของ Assemblies ที่มีการแก้ไข
25. สามารถเลือกชิ้นส่วนต่างๆโดยกำหนดจากตำแหน่ง หรือจาก Group สามารถควบคุมการเปลี่ยนแปลงในแต่ละระดับของโครงสร้างได้อย่าง สมบูรณ์ สามารถให้



ข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุและชิ้นงาน ให้ข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างชิ้นงานที่เกี่ยวข้องกัน

26. สามารถตรวจสอบโครงสร้างการ Link ระหว่างชิ้นงาน มีฟังก์ชันที่อำนวยความสะดวกในการสร้าง Assembly แบบ Top- Down และ กำหนด Associate link ให้กับชิ้นงานได้ สามารถให้ผู้ใช้กำหนดโครงสร้างของชิ้นงานขึ้นมาใหม่, สามารถ Copy รูปร่าง, สร้าง Link ระหว่าง Part และสามารถแสดงชิ้นงานต้นฉบับ
27. สามารถซ่อนเส้น Hidden line เพื่อแสดงภาพชิ้นงานที่สลับซับซ้อน
28. ด้านการสร้างชิ้นงานสามมิติ (3D Modeling) สนับสนุนการทำงานที่ยอมให้นำข้อมูลที่มีความถูกต้องน้อย เช่น มี ช่องโพรระหว่าง Surface มาทำการใช้งานหรือแก้ไขเพิ่มเติมได้อย่างมีประสิทธิภาพใน Software CAD/CAM/CAE สร้าง Solid แบบ Primitive เช่น Block, Cylinder, Cone, Sphere
29. มีความสามารถแก้ไขชิ้นงานจากงาน Reverse engineering ทำงานแบบ Boolean operation เช่น Unite, Subtract, Intersection สร้าง Datum plan และ Datum axis เพื่อใช้ในการ Associate ของ Position ใช้มาตรฐาน Nurbs (Bezier หรือ B-Surface) ในการสร้างชิ้นงานมีฟังก์ชันในการสร้าง Surface เช่น Swept, Offset surface และอื่นๆ อีก ไม่น้อยกว่า 3 แบบ
30. มีฟังก์ชันในการสร้าง Section surface, Fillet surface โดยเป็นแบบ Fixed หรือ Variable และยัง ควบคุมโดยใช้ Curve สามารถแก้ไขค่า Parameters, Mathematical parameters และ Construction geometry ได้ สามารถจัดการกับรูปร่างของ Freeform ได้ด้วยวิธีดังนี้ การดึง Polygon การเปลี่ยน Order of surface, การดึงจุดบน Surface เป็นต้น
31. สามารถวิเคราะห์ผิว (Surface analysis) เพื่อหาค่าต่อไปนี้ MIN, MAX, MEAN, RADIUS, SLOPE และ REFLECTION วิเคราะห์ Curvature และ Radius of curvature ของ Curve มีกลุ่มคำสั่งช่วยการออกแบบโลหะแผ่น (Sheet metal design) มีกลุ่มคำสั่งช่วยการออกแบบแม่พิมพ์โลหะ (Progressive Die design) มีกลุ่มคำสั่งช่วยการออกแบบแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก (Injection Mold design)Translator and Interface Capabilities
32. ชุดโปรแกรมซอฟต์แวร์มีฟังก์ชันต่างๆดังต่อไปนี้เพื่อรับข้อมูลเข้าและส่งออกข้อมูล IGES format, DXF format, DWG format, STL format, HTML and VRML format, STEP 203/214 format, CGM format
33. ความสามารถด้าน Computer Aided Manufacturing (CAM) โปรแกรมต้องสามารถรองรับการทำงานของเครื่องจักร CNC ดังนี้ เครื่องกัด (Milling) 2-5 แกน เครื่องกลึง (Turning), เครื่องกัดกลึง (Mill-Turn) และเครื่อง Wire-EDM



34. โปรแกรมต้องสามารถสร้างทางเดินของเครื่องมือ (Tool path) ภายใต้ไฟล์เดียวกันกับข้อมูลงาน 3 มิติ CAM software สามารถสร้าง Tool path จาก Model ที่สร้างจาก CAD ได้โดยตรงโดยไม่ต้องแปลงข้อมูล Automatic clearance plane เพื่อให้ tool วิ่งเร็วด้วยความปลอดภัย สามารถเตรียม Operation ได้หลาย ๆ ชุด แล้วปล่อยให้ Software สร้าง Tool path เอง มี Automatic engage / retract โดย Tool จะวิ่งเข้าหาและออกจาก part ในลักษณะ Helix, Circular, Linear สามารถแก้ไขปรับตำแหน่งของ Boundary start point เพื่อให้ Tool เริ่ม กัดที่ได้ก็ได้ที่ไม่ไข่มุม ของชิ้นงาน Software สามารถสร้าง Tool path แบบ Nubs หรือแบบcircular ในทุก ระนาบ (G17, G18, G19)
35. ชุดโปรแกรมฟังก์ชัน Tool สามารถวิ่งจากการกัดเป็นชั้น ๆ จากชั้นหนึ่งไปยังชั้นที่ต่ำกว่า โดยการยกมีดจากชั้นที่กัดเสร็จแล้วไปยังชั้นถัดไปเพื่อลดเวลาการยกมีดขึ้นลง มี Boundary Approximation เพื่อลดเวลาการคำนวณและ Tool path สั้นลงมี Automatic corner and feed rate control เพื่อลดความเร็วที่มุมของชิ้นงานโดยอัตโนมัติเพื่อป้องกัน Undercut และสำหรับการกัดความเร็วสูง (High speed machining)
36. สามารถกำหนด Blank Distance เพื่อเป็นค่า Offset จากชิ้นงานเพื่อให้ software สร้าง Tool Path เฉพาะส่วนที่ Offset ออกมาเท่านั้น สามารถกำหนด Blank Geometry เพื่อแยกบริเวณกัด เมื่อไม่สามารถ กัดทั้งชิ้นงานได้เพราะติด Clamping หรือสิ่งใด ๆ มี Tolerance Machining เพื่อกัดบริเวณที่มี Gap และ ผิวซ้อนกันอยู่ได้
37. โปรแกรมมีฟังก์ชันมีแนวกัดที่เป็นประโยชน์ในการใช้งาน High Speed Machining มีการกัดตามผิวงานเป็นชั้นๆได้ใน operation เดียว สร้างทางเดินของเครื่องมือ (Tools) เฉพาะบริเวณที่มีเนื้องานเหลือ เพื่อ ไม่ให้เกิดการทำงานว่าง เปล่า ซึ่ง จะสร้าง Tool path ตามมุมเว้าใน และ ตามมุมขอบของชิ้นงาน โดย Tool จะเดินกัด ขีดผิวงานที่ประชิดกันได้ มากที่สุด
38. มีความสามารถในงานเจาะแบบต่างๆ เช่น Point to Point, Reaming, Tap, Peck Drill, Break ,Chip มีความสามารถในการกัดชิ้นงานที่มาจากงาน Reverse Engineering มีเครื่องมือที่ช่วยในการแก้ไขรูปแบบการเปลี่ยนเส้นทางเดิน เครื่องมือ ให้เป็น NC-Code ให้ เหมาะสมกับ Controller ของเครื่องจักร CNC โดย ผู้ใช้สามารถแก้ไขด้วยตนเองได้
39. มีความสามารถในการสร้างเอกสารรายละเอียดการทำงาน (Shop floor document) โดย สามารถแสดง รายละเอียดของเครื่องมือที่ใช้ (Tool) รายละเอียดการทำงาน of เครื่องมือ เช่น ความเร็วในการเดิน (Feed) รอบการหมุน (Spindle Speed) ระยะเวลาการกัดงาน (Machine Time) และ รูปแสดง



การทำงานในแต่ละขั้นตอน (Tool path image) เป็นต้น โดยสามารถ แสดงผล
ในรูปแบบ Text file และ HTML

40. มีความสามารถทางด้าน Computer-Aided Engineering (CAE)

41. สามารถวิเคราะห์แบบ Linear and Structural Analysis ,Thermal Analysis
,Kinematics Simulation ,Composite Materials

1.2.2) ชุดโต๊ะประจำห้องออกแบบการวิเคราะห์การผลิตขั้นสูง จำนวน 10 ชุด

โต๊ะประจำห้องออกแบบการวิเคราะห์การผลิตขั้นสูง โต๊ะผลิตจากไม้ Particle Board เกรด A ที่อป
โต๊ะ หนา 25 มม. แผ่นบังหน้าโต๊ะ หนา 16 มม. ปิดขอบ PVC Edge เคลือบผิวด้วย Melamine เรียบลื่น กับ
คุณสมบัติกันน้ำ ทนต่อความร้อน และรอยขีดข่วนได้ดี ขาเหล็กฐานโครเมียมนำเข้าจากต่างประเทศ สีขาว
พร้อมล้อเลื่อนสามารถล็อกล้อได้ สามารถพับที่อปโต๊ะลงด้านข้างได้ด้วยกลไกผ่อนแรง สะดวกใช้งานและ
ประหยัดพื้นที่ อุปกรณ์ Fitting จาก ผู้ผลิตชั้นนำที่ได้รับการยอมรับจากช่างมืออาชีพ รองรับที่นั่งสูงสุด 2 ที่นั่ง
สี : ขาว มีขนาดสินค้าไม่น้อยกว่า (กว้าง x ลึก x สูง) : 135 x 70 x 73 ซม.

1.2.3) ชุดเก้าอี้ประจำห้องออกแบบการวิเคราะห์การผลิตขั้นสูง จำนวน 30 ชุด

เก้าอี้ประจำห้องออกแบบการวิเคราะห์การผลิตขั้นสูง พนักพิงและที่นั่งขึ้นโครงเหล็ก หุ้มหนัง
สังเคราะห์ PU Leather ที่วางแขนโครงเหล็กชุบโครเมียม หุ้มหนังสังเคราะห์ PU Leather ขาเหล็กชุบ
โครเมียม ล้อไนลอนคู่ สีดำ หมุนได้รอบตัว สามารถปรับโยกเอนและล็อกการเอนได้ (โยกเอนทั้งตัว) ปรับ
ระดับเก้าอี้ระบบ Gas Lifting ปรับระดับความสูงของเก้าอี้ได้ ระหว่าง 90 ซม. ผ่านการรับรองตามมาตรฐาน
ของ ANSI/BIFMA สหรัฐอเมริกา รองรับน้ำหนักได้สูงสุด 113 กก.ประสิทธิภาพที่แนะนำเพื่อความ
สะดวกสบายในการนั่งต่อวัน : 4 ชม. สี : ดำ มีขนาดสินค้าไม่น้อยกว่า (กว้าง x ลึก x สูง) : 54 x 59 x 90 ซม.

1.2.4) เครื่องปริ้นอิงค์เจ็ท สำหรับงานออกแบบและผลิตแบบขั้นสูง 1 ชุด

ชนิดเครื่องพิมพ์เป็นระบบฉีดพ่นหมึก ระบบแท็งค์หมึกแท้ที่มีการติดตั้งมาจากบริษัทผู้ผลิต รองรับ
งานพิมพ์ขนาด A4,A3 และรองรับการใช้งานกับหมึกพิมพ์ ชนิด Black Ink Bottle (C13T664100) Cyan Ink
Bottle (C13T664200) Magenta Ink Bottle (C13T664300) Yellow Ink Bottle (C13T664400)

ความละเอียดในการพิมพ์ 5,760x1,440 dpi ความเร็วพิมพ์ขาวดำ 33 แผ่น/นาที ความเร็วพิมพ์สี
15 แผ่น/นาที ขนาดกระดาษ A4 พอร์ตการต่อเชื่อม Hi Speed USB 2.0 ความจุกระดาษ 100 แผ่น
กระดาษธรรมดา

2) การติดตั้ง

ผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินการติดตั้งชุดครุภัณฑ์และระบบไฟฟ้าพร้อมใช้งาน

3) เงื่อนไขเฉพาะ

1. มีการรับประกันคุณภาพภายใต้การใช้งานปกติ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันที่ส่งมอบพัสดุ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายทั้งค่าแรงและค่าอะไหล่
2. ผู้ขายมีการอบรมการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่อง จนผู้ใช้งานเข้าใจและสามารถใช้งานเครื่องมือได้ครบทุกฟังก์ชันให้มีประสิทธิภาพสูงสุด โดยมีแผนการอบรมแสดงหลังจากตรวจรับครุภัณฑ์
3. มีบริการตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องทุก 6 เดือน โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย เป็นระยะเวลา 1 ปี หลังส่งมอบพัสดุ โดยในกรณีที่ครุภัณฑ์มีปัญหาไม่สามารถใช้งานได้
4. เป็นผลิตภัณฑ์จากประเทศในยุโรป หรือสหรัฐอเมริกา หรือญี่ปุ่น หรือเทียบเท่า
5. ผู้เสนอราคาต้องทำตารางการเปรียบเทียบรายละเอียดครุภัณฑ์เป็นรายข้อทุกข้อ พร้อมแสดงรูปภาพ(ถ้ามี)และดัชนีเลขหน้าเอกสารที่แสดงถึงรายละเอียดตามรายละเอียดครุภัณฑ์อย่างชัดเจน โดยการทำสัญลักษณ์ด้วยสีและเขียนเลขข้อไว้ที่รายละเอียดผลิตภัณฑ์เพื่อให้ง่ายต่อการพิจารณาของคณะกรรมการ
6. แยกราคาต่อหน่วยครุภัณฑ์ในใบส่งสินค้าเพื่อแสดงต่อคณะกรรมการตรวจรับ

4) ระยะเวลาส่งมอบพัสดุ กำหนดส่งมอบพัสดุภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

Handwritten signature in blue ink, followed by a blue ink stamp that appears to be a name or title, possibly 'สมชาย' (Somchai).