- ร่าง -

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของ

เครื่องวางแผนการรักษาแบบ 3 มิติ สำหรับการฉายรังสีแบบแปรความเข้ม

(Three Dimentional for Intensity Moderated Radiotherapy Treatment Planning)

โรงพยาบาลมะเร็ง สุราษฎร์ธานี กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ปีงบประมาณ 2558

1. วัตถุประสงค์

ใช้วางแผนการฉายรังสีสำหรับผู้ป่วยโรคมะเร็ง ที่มีข้อบ่งชี้ในการรักษาด้วยเทคนิคการฉายรังสี 3 มิติ, เทคนิคการฉายรังสีแปรความเข้ม เพื่อกำหนดตำแหน่ง, ทิศทางลำรังสีและขอบเขตพื้นที่รังสี ให้ก้อนมะเร็งได้รับปริมาณรังสูงสุด และลดปริมาณรังสีต่ออวัยวะปกติข้างเคียง โดยเครื่องวางแผนการรักษารังสีแปรความเข้ม จะถูกเชื่อมต่อกับระบบบันทึกและทวนสอบข้อมูลฉายรังสีของโรงพยาบาลมะเร็งสุราษฎร์ธานี ทำให้การพัฒนาศักยภาพในการรักษาผู้ป่วยด้วยการฉายรังสีเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เพิ่มโอกาสควบคุมโรคและคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยในเขตพื้นที่รับผิดชอบจังหวัดภาคใต้ตอนบน

2. คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมโปรแกรมสำหรับวางแผนการรักษาทางรังสีแก่ผู้ป่วยโรคมะเร็ง ที่สามารถวางแผนการรักษาด้วยรังสีโฟตอน สำหรับเทคนิคการฉายรังสี 3 มิติ,เทคนิคการฉายรังสีแปรความเข้ม (IMRT Planning) และ สามารถวางแผนการรักษาในรังสีอิเล็กตรอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งมีชุดอุปกรณ์ในการตรวจสอบคุณภาพ (QA Set) โดยสามารถรับและส่งข้อมูลแบบ DICOM และสามารถเชื่อมต่อกับเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์จำลองการฉายรังสี เครื่องจำลองการฉายรังสีแบบดิจิตอล ระบบบันทึกและทวนสอบข้อมูลฉายรังสี ที่มีอยู่ของโรงพยาบาลมะเร็งสุราษฎร์ธานี

3. คุณลักษณะทางเทคนิค

3.1 ชุดเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับโปรแกรมวางแผนการรักษาแบบ 3 มิติ สำหรับการฉายรังสีแบบแปรความเข้ม

3.1.1 ส่วนของ Hardware

เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูงที่เหมาะสำหรับการคำนวณวางแผนการรักษาผู้ป่วยโรคมะเร็ง โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ SQL Server and Planning Workstation ซึ่งมีคุณสมบัติอย่างต่ำดังนี้

3.1.1.1 ระบบ SQL Server จำนวน ๑ ชุด ซึ่งทำงานหน้าที่ในการสำรองข้อมูล Databases มีคุณสมบัติดังนี้

3.1.1.1.1 Intel® Xeon® Processor E5-2600 series หรือเทียบเท่า

3.1.1.1.2 มีหน่วยความจำแบบ RAM ชนิด DDR3 RDIMM ไม่น้อยกว่า 32 GB

3.1.1.1.3 มี Hard Disk 8 SFF HD Bays หรือเทียบเท่า

3.1.1.1.4 มีจอแสดงภาพเป็นแบบ LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 15 นิ้ว

3.1.1.1.5 มี Rail lit/CMA standard

3.1.1.2 ระบบ Treatment Planning Workstation จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ชุด ซึ่งใช้ในการปฏิบัติงานวางแผนการรักษา มีคุณสมบัติดังนี้

3.1.1.2.1 Intel® Xeon® Processor E5-2643 หรือเทียบเท่า

3.1.1.2.2 มีหน่วยความจำแบบ RAM ชนิด DDR3 RDIMM ไม่น้อยกว่า 32 GB

3.1.1.2.3 มี Hard Disk ขนาดไม่น้อยกว่า 300 GB

3.1.1.2.4 มีกราฟฟิกแบบ Graphics – NVIDIA Quadro K5000 หรือเทียบเท่า

3.1.1.2.5 มี DVD +/- RW Super-Multi and DVD-ROM

3.1.1.2.6 มีจอแสดงผล (Monitor Display) ขนาดไม่น้อยกว่า 24 นิ้ว

3.1.1.2.7 มีแป้นพิมพ์ พร้อม Optical Mouse

3.1.1.2.8 มีระบบปฏิบัติการเป็น Windows

3.1.2 ระบบปฏิบัติงานพื้นฐานของชุดเครื่องคอมพิวเตอร์

ระบบปฏิบัติงานพื้นฐานที่มีประสิทธิภาพสูงสุดในปัจจุบัน เหมาะสำหรับการคำนวณวางแผนการรักษาผู้ป่วยโรคมะเร็ง โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะดังต่อไปนี้

3.1.2.1 มีระบบเครือข่ายที่รองรับการรับ-ส่งภาพและข้อมูลภาพการรักษา ข้อมูลแผนการรักษา ข้อมูลปริมาณรังสี ชนิด DICOM 3.0 และ DICOM RT จากทุกแหล่งข้อมูลภาพ ได้แก่ CT, PET/CT, MR, 4D-CT, and CBCT โดยสามารถเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์จำลองการรักษา (CT simulator) เครื่องจำลองการรักษาแบบดิจิตอล (Digital simulator) และระบบบันทึกและทวนสอบการฉายรังสี (Record and Verification) ที่มีอยู่ของโรงพยาบาลมะเร็งสุราษฎร์ธานี

3.1.2.2 สามารถรองรับข้อมูลภาพ (Image Data) จากแหล่งข้อมูลอื่นๆ เช่น CD,DVD ในรูปแบบ DICOM sender,receivers หรือ DICOM archives, using either file transfer, DICOM storage service classes หรือ DICOM query/retrieve.

3.1.2.3 สามารถทำการ Schedules backup of Patient database.

3.1.2.4 สามารถทำการ Undo/redo for every function, including ROI actions, dose computations, optimizations etc.

3.1.2.5 สามารถทำ Macro recording

3.2 โปรแกรมวางแผนการรักษาทางรังสีสำหรับผู้ป่วยโรคมะเร็ง

เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์วางแผนการรักษาทางรังสีผู้ป่วยโรคมะเร็งด้วย เทคนิคสามมิติ (3-Dimensional Conformal Radiation Therapy; 3D-CRT), เทคนิคแปรความเข้ม (IMRT Planning) สำหรับลำรังสีโฟตอน และการวางแผนรักษาของลำรังสีอิเล็คตรอน (Electron Beam Calculation) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

3.2.1 โปรแกรมสำหรับวาดโครงร่าง (Contouring)

รองรับการทำ Rigid Image Registration และ Fusion สำหรับภาพ CT, CBCT, MR, and PET และรองรับการทำ advanced manual and Semi-manual contouring tools and model based segmentation โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

3.2.1.1 สามารถทำการวาด contour ได้ทั้งแบบ Manual and semi-automatic organ and target delineation tools.

3.2.1.2 มีระบบ Model-based organ delineation

3.2.1.3 มีระบบ Atlas Based organ delineation using the clinic’s patient database

3.2.1.4 มี Intelligent ROI expansion, algebra and administration

3.2.1.5 มี Streamlined handling of Multiple image datasets.

3.2.1.6 มีระบบ Visualization of ROIs in 2D and 3D

3.2.1.7 สามารถรองรับการทำ 4D-CT movie function

3.2.18 มีระบบ Rigid image registration and Fusion tools of Multiple image series.

3.2.1.9 สามารถรองรับภาพ CT, PET-CT, MR, CBCT, and 4D-CT

3.2.1.10 มี Automatic and manual tools

3.2.2 โปรแกรมการวางแผนรักษา

สามารถรองรับการวางแผนการรักษาแบบ External Beam Treatments สำหรับลำรังสีชนิดโฟตอน (Photons Beam) ซึ่งมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

3.2.2.1 มี algorithm ในการคำนวณปริมาณรังสีโฟตอน (Megavoltage Photon Beam) เป็นชนิด Collapsed Cone algorithm หรือ Monte Carlo algorithm

3.2.2.2 มี Geometrical Beam configuration set-up tools

3.2.2.3 มี Patient set-up tools สำหรับ using keV-beams with DRR

3.2.2.4 สามารถทำ Multiple beam sets for creation of mixed modality boost plans, including pretreated dose of any modality.

3.2.2.5 สามารถ Handling of pretreated dose import from any other system ตัวอย่างเช่น IMRT, Brachytherapy, เป็นต้น

3.2.2.6 มี Commissioning tools for modeling of CT and Cone-beam CT (CBCT) machines (for HU to density calibration)

3.2.2.7 มี Tool for data preparation for Quality assurance

3.2.2.8 มี Bolus handling

3.2.2.9 มี Template support for beams, clinical goals, etc.

3.2.2.10 มี Plan generation protocols where the user can create structures, plans, beams, optimization setup by loading a protocol, drastically reducing the time for this.

3.2.3 โปรแกรมวางแผนการรักษาด้วยเทคนิคสามมิติ (3-Dimensional Conformal Radiation Therapy; 3D-CRT) โดยมีคุณสมบัติดังนี้

3.2.3.1 สามารถทำ Beam aperture with MLC and Blocks.

3.2.3.2 สามารถทำ shielding Blocks. ได้

3.2.3.3 มี Tools for drawing and manipulating apertures in BEV

3.2.3.4 สามารถทำการ Automatic computation of Apertures based on target ROIs and OARs.

3.2.3.5 สามารถทำการ Merging of beams for field-in-field planning

3.2.3.6 มี Direct optimization of 3D-CRT treatment parameters such as leaf positions, beam weights, wedge angles, wedge fractions, collimator angle, gantry angle, and couch angle.

3.2.3.7 สามารถรองรับกับชุดจำกัดลำรังสีแบบซี่ (MLC) ของทุกผลิตภัณฑ์เครื่องเร่งอนุภาครังสี (Linac) ที่มีใช้อยู่ในปัจจุบัน ได้แก่ Elekta, Varian และ Siemens

3.2.4 โปรแกรมวางแผนการรักษาด้วยเทคนิคแปรความเข้ม (Intensity Modulated Radiation Therapy; IMRT Planning) โดยมีคุณสมบัติดังนี้

3.2.4.1 สามารถทำการ Direct Optimization of Step-and-shoot segment shapes, and segment weights. หรือสามารถรองรองการทำ Constrained optimization of deliverable segments lead to efficient step-and-shoot field with fewer

segments and a minimum of overall monitor units. ได้

3.2.4.2 สามารถรองรับการทำ Multi-Criteria Optimization (MCO) เป็นแบบ Real Time เพื่อการเลือก the best clinical trade-off based on fluence-based anchor plans.

3.2.4.3 สามารถ Support for Sliding Window IMRT ตัวอย่างเช่น Dynamic MLC

3.2.4.4 สามารถรองรับกับชุดจำกัดลำรังสีแบบซี่ (MLC) ของทุกผลิตภัณฑ์เครื่องเร่งอนุภาครังสี (Linac) ที่มีใช้อยู่ในปัจจุบัน ได้แก่ Elekta, Varian และ Siemens

3.2.5 โปรแกรมการวางแผนรักษาซึ่งสามารถรองรับการวางแผนการรักษาสำหรับลำรังสีชนิดอิเล็กตรอน (Electrons Beam) ซึ่งมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

3.2.5.1 มี algorithm ในการคำนวณปริมาณรังสีอิเล็กตรอน (Megavoltage electron Beam) เป็นชนิด Monte Carlo algorithm

3.2.5.2 รองรับการทำ Forward electron treatment planning tools for electron applicators and inserts.

3.2.6 โปรแกรมสามารถเปรียบเทียบแผนการรักษาได้ (Plan Evaluation) โดยมีคุณสมบัติ อย่างน้อยดังนี้

3.2.6.1 สามารถแสดง Dose statistics and clinical goal lists.

3.2.6.2 มี Plan Evaluation Tools.

3.2.6.3 มีฟังก์ชั่น Dose comparison and weighted summation of imported doses from any other system.

3.2.6.4 มีฟังก์ชั่น Dose computation on alternative image sets.

3.2.6.5 มีฟังก์ชั่น Perturbed dose computations, e.g. isocenter shifts and density Errors

3.2.7 โปรแกรมสำหรับการทำ QA Preparation

สามารถทำการ Transfer the clinical plan to a phantom and recalculate dose, ทั้งแบบ either beam-by-beam หรือ for the entire plan. และสามารถ export output of Dose distribution ออกมาในรูปแบบ DICOM format

4. อุปกรณ์ใช้ร่วม (Accessories) ประกอบด้วย

4.1 มีชุดอุปกรณ์เครื่องมือควบคุมคุณภาพ (Quality assurance) สำหรับการฉายรังสีด้วยเทคนิค Conventional IMRT and 3D Conformal เป็น 2D Array เพื่อใช้ในการตรวจสอบความถูกต้องของปริมาณรังสีที่ทำการฉายให้แก่ผู้ป่วย จำนวน 1 ชุด โดยมีรายละเอียดทาง คุณสมบัติดังนี้

4.1.1 มีชนิดหัววัดรังสี (Detector Type) เป็นชนิด Diode Detector หรือ ionization chambers

และมีขนาดของหัววัดรังสีไม่เกิน 0.08 cm^3

4.1.2 มีจำนวนหัววัดรังสี (Detector Quantity) ไม่น้อยกว่า 1405 หัววัด

4.1.3 มีระยะห่างระหว่างหัววัดรังสี (Detector Spacing : mm) ไม่มากกว่า 7.1 มิลลิเมตร ตลอดทั้ง 2D Array

4.1.4 สามารถรองรับการวัดปริมาณรังสีได้ในขนาดพื้นที่ (Field Size) ไม่น้อยกว่า 24.4 x 24.4 ตารางเซนติเมตร

4.1.5 มีอัตรา Sampling Rate ไม่มากว่า 100ms

4.1.6 มีโปรแกรมสำหรับรองรับการวิเคราะห์ผล เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบข้อมูลของ Measured dose point กับ Planned dose points. ซึ่งสามารถเปรียบเทียบได้ทั้งในส่วนของ Normalized data ฟีก Absolute dose data โดยใช้ค่า Distance to agreement or Gamma ในการวิเคราะห์

4.2 มีโปรแกรมที่ทำการรองรับการปรับเปลี่ยนภาพ MV EPID (MV EPID image) เป็น ค่า Absolute Dose เพื่อใช้ในการตรวจสอบความถูกต้องของการฉายรังสีให้แก่ผู้ป่วยด้วยเทคนิค IMRT and rotational Delivery โดยสามารถเชื่อมต่อกับระบบ EPID และระบบบันทึกและทวนสอบข้อมูลฉายรังสี ที่มีอยู่ของโรงพยาบาลมะเร็งสุราษฎร์ธานี โดยมีคุณสมบัติดังนี้

4.2.1 สามารถ Conversion จาก ภาพ MV EPID images เป็น Dose

4.2.2 รองรับการทำ QA ของการฉายรังสีเทคนิคแบบ IMRT และ Rotational delivery

4.2.3 สามารถ Support any EPID distance and any dose plane set up (Depth/SSD) ได้

4.3 บริษัทฯ ต้องจัดหาเครื่องพิมพ์สีชนิด Color Inkjet Printer สำหรับพิมพ์ข้อมูลภาพพร้อมแสดง Isodose และข้อมูลการรักษา จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด พร้อมหมึกพิมพ์สำรอง จำนวนอย่างน้อย 1 ชุด

4.4 บริษัทฯ จะต้องติดตั้งเครื่องเครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ที่มีขนาดกำลังไฟเหมาะสมกับชุดคอมพิวเตอร์วางแผนการรักษา ให้ครบตามจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์วางแผนการรักษา โดยที่สามารถทำงานต่อได้ไม่น้อยกว่า 30 นาที หลังจากไฟฟ้าดับ

4.5 บริษัทฯ จะติดตั้งเครื่องดูดความชื้น (Dehumidifier) และรับผิดชอบดูแลระดับความชื้นให้เหมาะสมกับห้องวางแผนการรักษา

4.6 อุปกรณ์ยึดตรึงผู้ป่วย

4.6.1 มีเบาะสูญญากาศ (Vacuum lock) สำหรับยึดคนไข้ส่วนสะโพกและอุ้งเชิงกราน (Hip and Pelvis) จำนวน 2 ชุด

4.6.2 หมอนรองศีรษะแบบใสครบ 6 ขนาด จำนวน 1 ชุด สำหรับทำหน้ากากฉายรังสีผู้ป่วย

5. การติดตั้ง

5.1 บริษัทจะต้องทำการติดตั้งเครื่องวางแผนการรักษารังสีแปรความเข้มนี้โดยช่างผู้ชำนาญที่มี

ประสบการณ์การติดตั้งและผ่านการอบรมจากบริษัทผู้ผลิต

5.2 บริษัทจะต้องทำการติดตั้งเครื่องในห้องที่ทางโรงพยาบาลมะเร็งสุราษฎร์ธานี ได้จัดเตรียมไว้และต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการเปลี่ยนแปลงแก้ไข หรือปรับปรุงห้องเพื่อให้เครื่องสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.3 มีคู่มือการใช้งาน (Operating Manual) จำนวน 2 ชุด

5.4 บริษัทฯ จะต้องรับผิดชอบในการเก็บและนำข้อมูลทางฟิสิกส์ของเครื่องเร่งอนุภาคที่มีอยู่ของโรงพยาบาลมะเร็งสุราษฎร์ธานี ใส่ลงในเครื่องวางแผนการรักษาฯ นี้ ให้เรียบร้อยจนเครื่องวางแผนการรักษา สามารถใช้งานได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

5.5 บริษัทจะต้องรับผิดชอบในการรองรับของเครื่องวางแผนการรักษาที่เสนอให้กับทางโรงพยาบาลมะเร็งสุราษฎร์ธานี เพื่อการเชื่อมต่อสำหรับการรับ-ส่ง ข้อมูลภาพและข้อมูลการรักษา ชนิด DICOM 3.0 และ DICOM RT ระหว่างเครื่องวางแผนการรักษารังสีแปรความเข้ม กับเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์จำลองการฉายรังสี เครื่องจำลองการฉายรังสีแบบดิจิตอล และระบบบันทึกและทวนสอบการฉายรังสี ที่มีอยู่ของโรงพยาบาลมะเร็งสุราษฎร์ธานี

5.6 บริษัทฯ ต้องส่งเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องของโรงพยาบาลมะเร็งสุราษฎร์ธานี อย่างน้อย 2 คน ไปอบรมการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์วางแผนการรักษาฯ นี้ กับบริษัทผู้ผลิตโดยตรง และดูแลสอนการใช้งานโดยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะของบริษัทผู้แทนจำหน่าย จนสามารถใช้งานเครื่องวางแผนการรักษาฯ นี้ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.7 บริษัทฯ จะทำการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องวางแผนการรักษาฯ โดยผู้ชำนาญการเฉพาะของบริษัทและทำการทดลองใช้งานทุกๆอย่างที่เครื่องฯ สามารถทำได้ โดยไม่เกิดความเสียหาย หรือคุณภาพเปลี่ยนแปลง และเป็นที่พอใจของคณะกรรมการตรวจรับ

5.8 กรณีที่มีความเสียหายใด ๆ เกิดขึ้นกับทางโรงพยาบาลมะเร็งสุราษฎร์ธานี อันสืบเนื่องมาจากการติดตั้งเครื่องวางแผนการรักษาฯ นี้ ทางบริษัทจะเป็นผู้รับผิดชอบค่าเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งหมด

6. การรับประกัน

6.1 บริษัทฯ จะต้องมีหนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิต ว่าผลิตภัณฑ์นี้ยังคงมีการผลิตและพัฒนาต่อไปได้ไม่น้อยกว่า 5 ปี และยังคงมีอะไหล่สำหรับบำรุงรักษาและซ่อมแซมต่อไปได้ เพื่อให้หน่วยงานสามารถใช้งานต่อไปได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ โดยต้องนำมาแสดงในวันยื่นซองประกวดราคา

6.2 บริษัทผู้ขายจะต้องรับประกันคุณภาพเครื่องวางแผนการรักษาฯ รวมทั้งการซ่อมแซมหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ที่ใช้งานไม่ได้โรงพยาบาลมะเร็งสุราษฎร์ธานีโดยไม่คิดมูลค่าใดๆ ทั้งสิ้นเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี นับจากวันตรวจรับเครื่อง

6.3 กรณีที่แผงวงจรอิเลคทรอนิคส์เสีย บริษัทจะต้องเปลี่ยนแผงใหม่ทั้งแผง (จะไม่ทำการซ่อมหรือเปลี่ยน

เฉพาะอุปกรณ์บนแผงตลอดระยะเวลาประกัน)

6.4 ในช่วงระยะเวลารับประกัน บริษัทจะต้องจัดส่งช่างมาตรวจเช็คเครื่องและระบบต่าง ๆ อย่างน้อย ทุก 4 เดือน โดยช่างที่ผ่านการอบรมจากบริษัทผู้ผลิตและมีประสบการณ์ในการซ่อมเครื่องวางแผนการรักษาฯ

6.5 ในการแก้ไขซ่อมแซมเพื่อให้เครื่องสามารถทำงานได้ดีตามปกติจะต้องกระทำโดยเร็วที่สุด โดยจัดส่งช่างให้มาซ่อมภายใน 3 วันทำการหลังจากได้รับแจ้ง ภายใน 1 ปี ตลอดระยะเวลาประกัน ระยะเวลาที่เครื่องใช้งานไม่ได้ (Down time) รวมกันแล้วต้องไม่เกิน 15 วัน ถ้าเกินกว่า 15 วัน บริษัทต้องเสียค่าปรับวันละ 5,000 บาท หรือยืดระยะเวลาการรับประกันออกไปเป็นระยะเวลาห้าเท่าของจำนวนวันที่เกิน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของหน่วยงานว่าจะเลือกอย่างใดอย่างหนึ่งที่เป็นประโยชน์ต่อทางราชการ

6.6 บริษัทฯ จะต้องทำการติดตั้งโปรแกรมใช้งานรุ่นใหม่ (Software upgrade) ที่เสนอขายทุกครั้งเมื่อบริษัทผู้ผลิตมีการปรับปรุงโปรแกรมใช้งานใหม่ ตลอดระยะเวลารับประกัน

6.7 บริษัทฯ จะต้องให้สิทธิ์การใช้โปรแกรมใช้งานที่เสนอขายแก่ทางโรงพยาบาลมะเร็งสุราษฎร์ธานี ตลอดอายุการใช้งานเครื่องวางแผนการรักษาฯ

7. เงื่อนไขในการพิจารณาในการจัดซื้อ

7.1 เครื่องวางแผนการรักษาฯ และอุปกรณ์ประกอบทุกชิ้นเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน พร้อมมีหนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิต

7.2 บริษัทฯ จะต้องเป็นผู้แทนจำหน่ายเครื่องวางแผนการรักษาฯ จากบริษัทผู้ผลิต โดยตรงและมีหนังสือรับรอง

7.3 บริษัท ฯ ต้องเสนอและยืนยันราคาบำรุงรักษาเครื่องวางแผนการรักษาฯ ทั้งแบบรวมอะไหล่และไม่รวมอะไหล่ต่อปี เป็นเวลา 5 นับจากวันหมดสัญญารับประกันเครื่องฯ โดยนำมาแสดงในวันยื่นซองประกวดราคา

7.4 บริษัท ฯ จะส่งมอบเครื่องวางแผนการรักษาฯ พร้อมอุปกรณ์ต่าง ๆ และติดตั้งให้แล้วเสร็จ ภายใน 180 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา