

ข้อกำหนดขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

จ้างเหมาติดตั้งระบบสูบน้ำเพื่อประปาชุมชน ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๔,๕๖๐ วัตต์ จำนวน ๑ ระบบ
ตามโครงการส่งเสริมสนับสนุนการใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อลดรายจ่ายด้านพลังงาน
ด้วยการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

สถานที่ก่อสร้าง : วัดอนาลโยทิพยาราม ตำบลสันป่าม่วง อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา

๑.ความเป็นมา

วัดอนาลโยทิพยาราม ตำบลสันป่าม่วง อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา เป็นวัดเก่าแก่ของจังหวัดพะเยา ตั้งอยู่บนดอยบุษราคัมห่างจากตัวจังหวัด ๒๐ กิโลเมตร บริเวณดอยบุษราคัม และม่อนพระนอน ประกอบด้วยพระพุทธรูปศิลปะสุโขทัยลักษณะงดงามมาก สืบเนื่องจากเหตุการณ์ไฟไหม้ป่าบริเวณวัดอนาลโยทิพยาราม เมื่อวันที่ ๑๐ เมษายน ๒๕๖๓ ที่ผ่านมา ส่งผลให้พื้นที่ป่าและพื้นที่บริเวณวัดอนาลโยทิพยารามได้รับความเสียหายเป็นอย่างมาก ดังนั้น เพื่อเป็นการป้องกันและบริหารจัดการพื้นที่ดังกล่าวไม่ให้เกิดไฟป่า รวมถึงการปรับปรุงภูมิทัศน์และสิ่งอำนวยความสะดวกบริเวณวัดอนาลโยทิพยาราม ที่ได้รับความเสียหาย และบูรณะบำรุงรักษาวัดอนาลโยทิพยารามอย่างยั่งยืนและต่อเนื่องตั้งค่าขวัญจังหวัดพะเยา “กว๊านพะเยาแหล่งชีวิต ศักดิ์สิทธิ์พระเจ้าตนหลวง บวงสรวงพ่อขุนงำเมือง งามลือเลื่องดอยบุษราคัม” จังหวัดพะเยา จึงได้แต่งตั้งคณะกรรมการและคณะทำงานการใช้พื้นที่บริเวณวัดอนาลโยทิพยาราม ตำบลสันป่าม่วง อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา ตามคำสั่งจังหวัดพะเยา ที่ ๑๓๖๒ /๒๕๖๓ ลงวันที่ ๑๖ เมษายน พ.ศ.๒๕๖๓ ผู้อำนวยการสำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ ๒ (เชียงราย) และผู้อำนวยการศูนย์ป่าไม้พะเยา ได้รับแต่งตั้งเป็นคณะกรรมการอำนวยการ ในส่วนของสำนักงานพลังงานจังหวัดพะเยา ได้รับการแต่งตั้งเป็นคณะกรรมการอำนวยการและคณะทำงาน สิ่งอำนวยความสะดวกในพื้นที่บริเวณวัดอนาลโยทิพยาราม ตำบลสันป่าม่วง อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา

สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ ๒ (เชียงราย) โดยศูนย์ป่าไม้พะเยา ร่วมกับ สำนักงานพลังงานจังหวัดพะเยา ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญตามภารกิจของหน่วยงาน จึงได้ทำข้อตกลงร่วมกัน เพื่อดำเนินการสนับสนุนเทคโนโลยีพลังงานทดแทน ได้แก่ ระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการประปาชุมชน ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๔,๕๖๐ วัตต์ เพื่อสูบน้ำจากอ่างเก็บน้ำมาเก็บกักไว้ใช้ป้องกันไฟป่า บำรุงต้นไม้/ต้นกล้า ในพื้นที่โครงการตามหลักวิชาการป่าไม้และสิ่งแวดล้อม อีกทั้งเพื่อลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานของระบบสูบน้ำเพื่อประปาชุมชนของวัดอนาลโยทิพยาราม โดยบูรณาการร่วมกับโครงการพัฒนาป่าไม้ โดยวัดอนาลโยทิพยาราม นอกพื้นที่ป่าไม้ ขอจัดทำในพื้นที่ป่าไม้ ซึ่งได้รับการอนุมัติจากกรมป่าไม้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

๒.วัตถุประสงค์

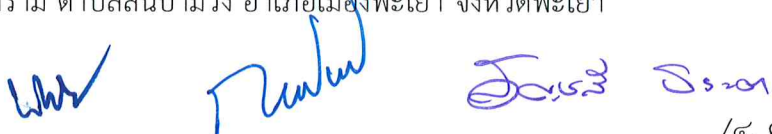
๒.๑ เพื่อสนับสนุนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ในการสูบน้ำจากอ่างเก็บน้ำมา เก็บกักไว้ใช้ป้องกันไฟป่า

๒.๒ เพื่อสนับสนุนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อเก็บกักน้ำไว้ใช้บำรุงต้นไม้/ ต้นกล้า ในพื้นที่โครงการตามหลักวิชาการป่าไม้และสิ่งแวดล้อม

๒.๓ เพื่อลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานของระบบสูบน้ำเพื่อประปาชุมชนของวัดอนาลโยทิพยาราม

๓.ขอบเขตการดำเนินการ

๓.๑ ดำเนินการติดตั้งระบบสูบน้ำเพื่อประปาชุมชน ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๔,๕๖๐ วัตต์ จำนวน ๑ ระบบ ณ วัดอนาลโยทิพยาราม ตำบลสันป่าม่วง อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา



/๔. คุณสมบัติ...

๔. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

๔.๑ ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลหรือกิจการร่วมค้า ซึ่งมีสถานที่ตั้งของสำนักงานอยู่ในประเทศไทย ซึ่งมีวัตถุประสงค์ในการประกอบกิจการค้า และหรือการรับจ้างทำสิ่งของ จัดหาของ ซึ่งขายวัสดุอุปกรณ์ และเครื่องมือเครื่องใช้ที่เกี่ยวข้องกับระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์

๔.๒ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ หรือห้ามติดต่อ หรือห้ามเข้าเสนอราคากับทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อไว้แล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

๔.๓ ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคล หรือกิจการร่วมค้าที่มีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกัน กับงานประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์ สัญญาเดียวในวงเงินไม่น้อยกว่า ๙๐๐,๐๐๐ บาท (เก้าแสนบาทถ้วน) ภายในระยะเวลา ๒ ปี ก่อนวันที่ประกวดราคานี้ ทั้งนี้ผลงานดังกล่าวจะต้องเป็นคู่สัญญาโดยตรง กับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมาย บัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ ซึ่งจะต้องเป็นผลงานที่ได้ดำเนินการแล้วเสร็จ ครบถ้วนตามสัญญา และเจ้าของงานได้รับมอบงานแล้ว

๔.๔ ผู้เสนอราคาต้องมีคุณสมบัติถูกต้องครบถ้วนตามประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๔.๕ ผู้เสนอราคาจะต้องแนบรูปแบบ รายละเอียดอุปกรณ์ และแคตตาล็อก ของระบบสูบน้ำ เพื่อประชาสัมพันธ์ มาพร้อมกับการเสนอราคา หากผู้เสนอราคาไม่แนบรูปแบบ รายละเอียดอุปกรณ์ และแคตตาล็อก ดังกล่าว จังหวัดพะเยาจะไม่พิจารณาให้เข้าร่วมในการเสนอราคาในครั้งนี้

๔.๖ ผู้เสนอราคาไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่จังหวัด พะเยา ณ วันประกาศประกวดราคาจ้าง หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็น ธรรม ในการประกวดราคาจ้างครั้งนี้

๔.๗ นิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานภาครัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้าง ด้วยระบบ อิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

๔.๘ คู่สัญญาต้องรับ และจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกิน สามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดได้

ผู้เสนอราคาที่ขาดคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่งตามข้อ ๔ จังหวัดพะเยา จะถือว่าเป็นผู้ขาดคุณสมบัติ ตามข้อกำหนด และเงื่อนไขการจัดจ้างครั้งนี้ และจะไม่รับการพิจารณาแม้ว่าเสนอราคาต่ำสุดก็ตาม

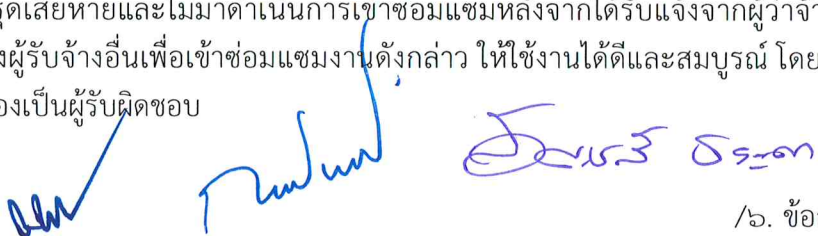
๕. ข้อกำหนดทั่วไป

๕.๑ อุปกรณ์หรือสิ่งของทุกชิ้นต้องเป็นของใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

๕.๒ ผู้เสนอราคาจะต้องแนบรายละเอียด แคตตาล็อกผลิตภัณฑ์ คุณสมบัติต่างๆ ตามที่กำหนดเพื่อใช้ ประกอบการพิจารณา

๕.๓ ผู้เสนอราคาจะต้องกำหนดยื่นราคา ๙๐ วัน

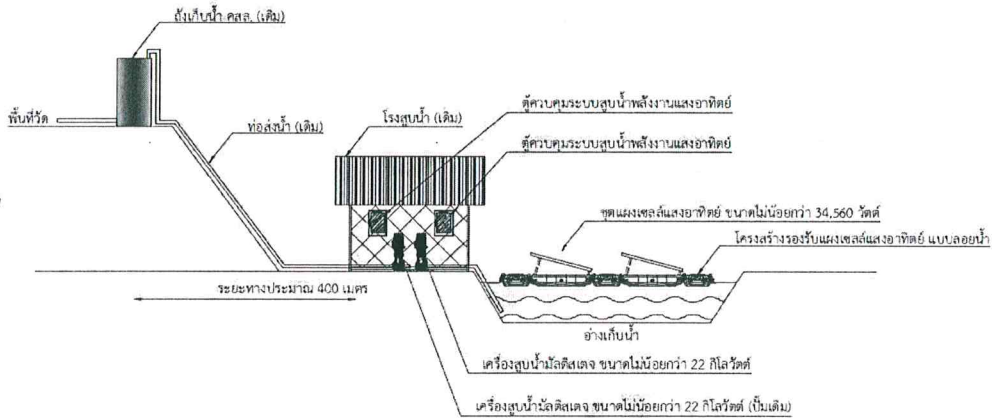
๕.๔ ผู้เสนอราคาต้องรับประกันผลิตภัณฑ์ที่บกพร่องจากการผลิตในเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจาก วันส่งมอบ หากมีกรณีชำรุดเสียหายและไม่มาดำเนินการเข้าซ่อมแซมหลังจากได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้าง ภายใน ๗ วัน ผู้ว่าจ้างสามารถจ้างผู้รับจ้างอื่นเพื่อเข้าซ่อมแซมงานดังกล่าว ให้ใช้งานได้ดีและสมบูรณ์ โดยค่าใช้จ่าย ที่เกิดขึ้นทั้งหมดผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบ



/๖. ข้อกำหนด...

๖.ข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ

๖.๑ ระบบสูบน้ำ สามารถสูบน้ำโดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์โดยมีกำลังผลิตของระบบพลังงานแสงอาทิตย์ไม่น้อยกว่า ๓๔,๕๖๐ วัตต์จำนวน ๑ ระบบ ดังได้อะแกรมแสดงลักษณะเบื้องต้นของระบบตามรูปที่ ๖.๑



รูปที่ ๖.๑ ไดอะแกรมลักษณะระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์

๖.๒ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ขนาดติดตั้งรวมไม่น้อยกว่า ๓๔,๕๖๐ วัตต์ ๑ ระบบ มีรายละเอียดดังนี้

๖.๒.๑ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ (PV Module) เป็นชนิดผลึกเดี่ยว (Mono Crystalline Silicon) หรือชนิดผลึกผสม (Poly Crystalline Silicon) และต้องมีพิกัดกำลังไฟฟ้า output ไม่น้อยกว่า ๓๖๐ Wp ต่อแผงเมื่อทดสอบที่สภาวะ Standard Test Condition (STC) ที่ค่าความเข้มแสงอาทิตย์ (Irradiance Condition) ๑,๐๐๐ W/m^๒ อุณหภูมิแผงเซลล์ ๒๕ องศาเซลเซียส Air Mass ๑.๕

๖.๒.๒ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ (PV Module) ทุกชุดจะต้องมีขนาดพิกัดผลิตไฟฟ้าสูงสุดที่เหมือนกัน และมีเครื่องหมายการค้าและรุ่นเดียวกันที่ไม่ลบลื่อนบนแผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุกแผง


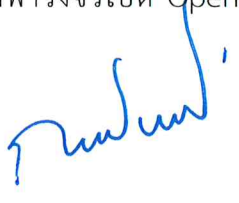
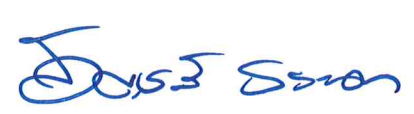
๖.๒.๓ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่เสนอต้องเป็นแบบผลึกซิลิกอน (Silicon) ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) โดยเนบหลักฐานดังกล่าวพร้อมลงนามและประทับตราไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๖.๒.๔ แผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องผลิตหรือประกอบในประเทศไทย โรงงานผู้ผลิตจะต้องตั้งอยู่ในประเทศไทย และเป็นกิจการของคนไทย โดยโรงงานผู้ผลิตจะต้องดำเนินการการผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์มาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี ให้แนบใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานแบบ รง.๔ ของกระทรวงอุตสาหกรรมที่มีและใช้อยู่ในปัจจุบันมาพร้อมกับการยื่นเสนอราคาด้วย

๖.๒.๕ คุณสมบัติทางไฟฟ้าเมื่อทดสอบที่สภาวะ Standard Test Condition (STC) และคุณสมบัติทางกล Module Efficiency ไม่น้อยกว่า ๑๗.๑ % Output power tolerance ๐,+๕ %

๖.๒.๖ ค่ากระแสไฟฟ้าวงจรปิด Short Circuit Current, Isc (A) ของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องไม่น้อยกว่า ๙.๐ A

๖.๒.๗ ค่าแรงดันไฟฟ้าวงจรเปิด Open Circuit Voltage, Voc (V) ของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องไม่น้อยกว่า ๔๕ V

/๖.๒.๘ ค่าแรงดัน...

๖.๒.๘ ค่าแรงดันไฟฟ้าที่กำลังไฟฟ้าสูงสุด Maximum Power Voltage (V_{mp}) ต้องไม่น้อยกว่า ๓๗ V

๖.๒.๙ Temperature Coefficient of power ไม่มากกว่า $-0.๔๑\%/^{\circ}C$

๖.๒.๑๐ กล่องต่อสายไฟ (Junction Box) ต้องมีระดับการป้องกันไม่น้อยกว่า IP๖๗ และขั้วต่อสายไฟแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (PV Connector Cable) ต้องเป็นชนิด MC๔ หรือดีกว่า

๖.๒.๑๑ ภายในแผงเซลล์แสงอาทิตย์ด้านหลังจะต้องมีวัสดุ Ethylene Vinyl Acetate (EVA) หรือวัสดุอื่นที่เทียบเท่า ด้านหน้าแผงเซลล์ฯ ปิดทับด้วยกระจกใสชนิด Tempered Glass หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า และทนต่อแสง UV มี Back Sheet ที่เป็นส่วนประกอบปิดทับด้านหลังเป็นแบบ Pet แบบ ๑ ชั้น

๖.๒.๑๒ ต้องมี Integrated bypass diode ต่อวงจรอยู่ในกล่องรวมสายไฟ (Junction Box) หรือขั้วต่อสาย (Terminal Box) หรือติดตั้งอยู่ในแผงเซลล์แสงอาทิตย์

๖.๒.๑๓ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องผ่านมาตรฐานความปลอดภัย Fire test จากสถาบันทดสอบของรัฐฯ หรือหน่วยงานของรัฐฯ ทั้งนี้ต้องแนบหลักฐานผลการทดสอบ Fire test มาพร้อมกับเอกสารการเสนอราคาเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย

๖.๒.๑๔ กรอบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องมีความหนาไม่ต่ำกว่า ๔๐ มิลลิเมตร และต้องทำจากวัสดุที่ทำจากโลหะปลอดสนิม มีความคงทน แข็งแรง เหมาะสำหรับการติดตั้งบนอาคาร/หลังคาอาคาร และขอบของกรอบแผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องไม่สูงเกินไป โดยเมื่อติดตั้งที่มุมเอียง ๑๕ องศา กับแนวระดับ แล้วเทน้ำจะต้องไม่มีน้ำขังที่แผงเซลล์แสงอาทิตย์

๖.๒.๑๕ โรงงานผู้ผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องได้รับรองมาตรฐานอุตสาหกรรมสากล ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕, ISO ๑๔๐๐๑:๒๐๑๕, ISO ๔๕๐๐๑:๒๐๑๘, TIS ๑๘๐๐๑:๒๐๑๑ หรือ ISO ๕๐๐๑:๒๐๑๑ โดยแนบหลักฐานดังกล่าวพร้อมลงนามและประทับตราไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ผู้ยื่นข้อเสนอราคาจะต้องเป็นผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากผู้ผลิตแผงเซลล์ฯ ให้เป็นตัวแทนจำหน่าย

๖.๒.๑๖ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องผ่านการทดสอบ Potential Induced Degradation (PID) โดยแนบเอกสารรับรองจากสถาบันทดสอบมาด้วย

๖.๒.๑๗ ต้องมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ให้การรับรองคุณภาพแผงเซลล์ฯ ไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี (Product Warranty) และรับประกันกำลังผลิตไฟฟ้าจะต้องมีประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า ๘๐% (Linear Performance warranty) ภายใน ๒๕ ปี โดยแนบหลักฐานดังกล่าวพร้อมลงนามและประทับตราไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๖.๓ โครงสร้างท่อนลายนํ้าสำหรับระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ มีรายละเอียดดังนี้

๖.๓.๑ ท่อนลายนํ้าต้องได้รับการออกแบบเป็นพิเศษสำหรับระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนอ่างเก็บน้ำโดยเฉพาะ

๖.๓.๒ ท่อนลายนํ้าต้องมีการเคลือบสารหน่วงติดไฟ (Flame retardant) ที่ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน SGS BS๔๗๖-๖ โดยต้องแนบเอกสารการรับรองเพื่อเป็นหลักฐานยืนยันในการได้รับมาตรฐานดังกล่าว

  
/๖.๓.๓ ท่อนลายนํ้า...

๖.๓.๓ ท่อนลายนํ้าต้องได้รับใบรับรอง Golden Sun สำหรับผลิตภัณฑ์ทางไฟฟ้าโซลาร์ เซลล์แล้ว ตามมาตรฐาน NB/T ๑๐๑๘๗-๒๐๑๙

๖.๓.๔ ท่อนลายนํ้าต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน DIN๑๐๕๕, AS / NZS ๑๑๗๐, JIS C ๘๙๕๕: ๒๐๑๗ หรือเทียบเท่า

๖.๓.๕ วัสดุที่ผลิตท่อนลายนํ้าต้องประเภท HDPE โดย HDPE ต้องเป็นมิตร กับสิ่งแวดล้อมตามผลทดสอบ NSF Quality of Water Test Report, อลูมิเนียมไฮดรอกไซด์ และอุปกรณ์จับยึด ผลิตจาก สแตนเลส เกรด ๓๐๔

๖.๓.๖ วัสดุของท่อนลายนํ้าต้องไม่ส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมของแหล่งน้ำ และไม่เกิดมลพิษทางน้ำ อีกทั้งเหมาะสมที่จะใช้วางบนผิวนํ้าเป็นระยะยาว อาทิเช่น มีความทนทานต่อการกัดกร่อน, มีความทนทานต่อความเสื่อมสภาพของผิววัสดุที่เกิดขึ้นจากแสงอาทิตย์, ไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิต ในแหล่งน้ำและสามารถนำไปรีไซเคิลได้ในอนาคต โดย HDPE ที่นำมาใช้นี้ผลิตจากวัตถุดิบใหม่ทั้งหมด สามารถรีไซเคิลได้หลังจากผ่านไป ๒๐-๓๐ ปี มีผลทดสอบความทนทานตาม TUV Aging Test Report

๖.๓.๗ ท่อนลายนํ้าจะต้องผ่านการทดสอบทางกล เช่น ความทนต่อแรงดึง, ความต้านทานแรงกระแทก, การทนต่อสภาวะการยืดตัวและจะต้องสามารถทนต่อรังสีอัลตราไวโอเล็ตทั้งใน อุณหภูมิที่สูงและต่ำ โดยต้องสามารถแสดงรายงานผลการทดสอบที่ได้ผ่านการรับรองจากหน่วยงานที่รับรอง การทดสอบดังกล่าว

๖.๓.๘ ท่อนลายนํ้าจะต้องสามารถต้านทานการปะทะของแรงลมด้วยความเร็ว ๕๐ m / s ได้ โดยแบบผลทดสอบ TUV Wind Hole Test ประกอบ

๖.๓.๙ ท่อนลายนํ้าจะต้องทนต่อ UV สามารถติดตั้งในพื้นที่ที่มีรังสี UV สูงได้ โดยไม่เกิดปัญหาในอนาคต และต้องมีผลการทดสอบ TUV UV Test Report แบบประกอบ

๖.๓.๑๐ ท่อนลายนํ้าจะต้องสามารถถอดแยกชิ้นส่วนได้ทั้งหมดและสามารถประกอบ กลับคืนได้ง่าย

๖.๓.๑๑ ท่อนลายนํ้าหลักจะต้องสามารถรองรับน้ำหนักได้อย่างน้อย ๑๕๐ กิโลกรัม ต่อตารางเมตร สำหรับทางเดิน (สำหรับใช้ในการบำรุงรักษาระบบฯ)

๖.๓.๑๒ ท่อนลายนํ้าหลักจะต้องมีความกว้างขั้นต่ำ ๔๕๐ มิลลิเมตร และท่อนลายนํ้า อื่นๆ จะต้องมีความกว้าง ๒๗๐ มม.

๖.๓.๑๓ อายุการใช้งานของท่อนลายนํ้าต้องมีอายุอย่างน้อย ๒๕ ปี

๖.๓.๑๔ ท่อนลายนํ้า และ Anchoring จะต้องสามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงของ ระดับนํ้าได้จากตำแหน่งต่ำสุดและสูงสุดของแหล่งนํ้า

๖.๓.๑๕ ตำแหน่งหัวฉัดของท่อนลายนํ้าอยู่ที่ประมาณ ๑/๔ ~ ๑/๓ ของความสูงทั้งหมด เพื่อช่วยลดความเสี่ยงของนํ้าที่อาจจะไหลเข้าท่วม

๖.๓.๑๖ ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมเอกสารประกอบของท่อนลายนํ้า อาทิเช่น การ ออกแบบของท่อนลายนํ้า, ส่วนประกอบของโครงสร้างท่อนลายนํ้าและอุปกรณ์ประกอบที่เกี่ยวข้อง อีกทั้งขนาด ของท่อนลายนํ้าและข้อมูลอื่นๆที่จำเป็น รวมถึงวิธีการติดตั้ง และขั้นตอนการทดสอบต่างๆ สำหรับส่งมอบให้กับ เจ้าของโครงการต่อไป

๖.๓.๑๗ โรงงานผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐาน ISO๙๐๐๑, ISO๑๔๐๐๑ หรือ OHSAS๑๘๐๐๑โดยต้องแนบเอกสารการรับรองเพื่อเป็นหลักฐานยืนยันในการได้รับมาตรฐานดังกล่าว

/๖.๓.๑๘ สิ้นค้า...