รายละเอียดประกอบการจัดซื้อ

1. ชื่องาน จัดซื้อสารเคมีผลิตน้ำประปา

2. จำนวนที่ต้องการ 4 รายการ

2.1 กรดไฮโดรคลอริก 9% (HCl 9%) จำนวน 25,500 กก.

2.2 ด่างโซเดียมคลอไรท์ 7.5% ($NaClO_2$ 7.5%) จำนวน 25,500 กก.

2.3 สารส้มขุ่น ชนิดผง จำนวน 55,500 กก.

2.4 โซดาแอซไลท์ ชนิดผง จำนวน 3,600 กก.

3. รายละเอียดทั่วไป

3.1 กรดไฮโดรคลอริก 9% (HCl 9%) และด่างโซเดียมคลอไรท์ 7.5% ($NaClO_2$ 7.5%) สำหรับใช้กับระบบผลิตน้ำประปาของมหาวิทยาลัยฯ เพื่อผลิตคลอรีนไดออกไซด์โดยเฉพาะ

3.2 สารส้มขุ่นชนิดผง สำหรับผลิตน้ำประปา สามารถละลายน้ำได้ดี

3.3 โซดาแอซไลท์ ชนิดผง สำหรับผลิตน้ำประปา สามารถละลายน้ำได้ดี

3.4 สารเคมีกรดและด่าง บรรจุใส่ถังทำด้วยสารสังเคราะห์ ชนิดไม่ทำปฏิกิริยากับกรดหรือด่าง ทนแรงกระแทกได้ ขนาดบรรจุถังละไม่เกิน 1,000 กิโลกรัม เพื่อสะดวกในการขนย้าย มีฝาปิดมิดชิด ไม่ทำให้น้ำยาไหลซึมในขณะขนย้าย สามารถนำออกใช้กับระบบผลิตน้ำประปาของมหาวิทยาลัยฯ ได้ทันที

3.5 มีฉลากติดข้างถัง เพื่อแสดงให้ทราบว่าเป็นสารเคมีประเภทใด

3.6 คุณภาพของน้ำยากรดไฮโดรคลอริก 9% (Hydrochloric Acid) และ ด่างโซเดียมคลอไรท์7.5% (Sodium Chlorite) ต้องมีความเข้มข้นพอเหมาะพอดี ผสมกันและต้องได้เนื้อ คลอรีนไดออกไซด์ (ClO_2) สามารถเปิดออกใช้งานได้ทันที ไม่มีการเจือจางหรือปรับแต่งใดๆ ทั้งสิ้น

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

4.1 ลักษณะของกรดไฮโดรคลอริก 9% (HCl 9%) สำหรับระบบผลิตน้ำประปาของมหาวิทยาลัยฯ

4.1.1 ลักษณะที่ต้องการ

(1) เป็นของเหลวใส (Aqueous Solution)

(2) เป็นน้ำยาเคมีที่ใช้กับระบบผลิตน้ำประปาของมหาวิทยาลัยฯ เพื่อผลิตคลอรีนไดออกไซด์โดยเฉพาะ

(3) จะต้องสามารถผสมกับด่างโซเดียมคลอไรท์ 7.5% ($NaClO_2$ 7.5%) สำหรับระบบผลิตน้ำประปาของมหาวิทยาลัยฯ ในอัตราส่วนที่พอเหมาะ

4.1.2 มีผลการวิเคราะห์ไม่พบโลหะหนักอย่างน้อย 12 รายการ รวมถึง ตะกั่ว(Pb), โครเมียม(Cr), นิกเกิล(Ni), ทองแดง(Cu), แคดเมียม(Cd), เหล็ก(Fe), สังกะสี(Zn), ปรอท(Hg), สารหนู(As), ดีบุก(Sn), พลวง(Sb) และซิลีเนียม(Se) ตามมาตรฐาน DIN EN 939 จากหน่วยงานราชการหรือหน่วยงานเอกชนที่น่าเชื่อถือ เอกสารต้องมีอายุไม่เกิน 2 ปี (นับตั้งแต่วันยื่นเสนอราคา)

4.1.3 เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับเลือกให้เป็นผู้ขายกรดไฮโดรคลอริกให้กับทางมหาวิทยาลัยฯ แล้ว ผู้ขายจะต้องทำการสุ่มตัวอย่างกรดไฮโดรคลอริกไปวิเคราะห์เช่นเดียวกับข้อที่ 4.1.2 และแจ้งผลการวิเคราะห์ให้มหาวิทยาลัยฯ รับทราบก่อนทำการขนส่งสารในทุกๆ ครั้ง

4.1.4 ผู้เสนอราคาต้องมีเอกสารข้อมูลความปลอดภัย (MSDS) ของกรดไฮโดรคลอริก 9%

4.1.5 ผู้เสนอราคาต้องมีใบรับรองตรวจคุณภาพวิเคราะห์สินค้า (COA) ของกรดไฮโดรคลอริก 9%

4.1.6 ผู้เสนอราคาจะต้องแนบเอกสารใบรายงานผลทดสอบ หรือ ผลการวิเคราะห์ความเข้มข้นของกรดไฮโดรคลอริก ที่ออกโดยกรมวิทยาศาสตร์บริการ หน่วยงานราชการ หรือ หน่วยงานเอกชนที่มหาวิทยาลัยฯ สามารถตรวจสอบข้อมูลของหน่วยงานนั้นๆ ได้อย่างชัดเจน โดยผลทดสอบ หรือ ผลการวิเคราะห์ที่นำมาแนบจะต้องมีอายุไม่เกิน 2 ปี นับถึงวันที่ยื่นเอกสารเสนอราคา โดยให้ผู้ที่ยื่นข้อเสนอยื่นเอกสารดังกล่าวในวันที่เสนอราคา

4.1.7 เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับเลือกให้เป็นผู้ขายกรดไฮโดรคลอริกให้กับทางมหาวิทยาลัยฯ แล้ว ผู้ขายจะต้องทำการสุ่มตัวอย่างกรดไฮโดรคลอริกไปวิเคราะห์เช่นเดียวกับข้อที่ 4.1.6 และแจ้งผลการวิเคราะห์ให้มหาวิทยาลัยฯ รับทราบก่อนทำการขนส่งสารในทุกๆ ครั้ง

4.1.8 ภาชนะบรรจุ

บรรจุใส่ถังทำด้วยสารสังเคราะห์ ชนิดไม่ทำปฏิกิริยากับกรดไฮโดรคลอริก 9% (HCl 9%) ทนแรงกระแทกได้ ขนาดความจุถังละไม่เกิน 1,000 กิโลกรัม มีฝาปิดมิดชิด

4.1.8 การทำเครื่องหมายและฉลาก

มีฉลากติดข้างถัง เพื่อแสดงให้เห็นว่าเป็นกรดไฮโดรคลอริก 9% (HCl 9%) **(โดยแสดงตัวอย่างฉลากติดข้างถังเป็นเอกสารแนบให้คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ตรวจสอบความถูกต้อง หากผู้เสนอราคาไม่แนบเอกสารดังกล่าวคณะกรรมการฯ ขอสงวนสิทธิการพิจารณา)**

4.1.9 เป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ (ถ้ามี)

4.1.10 กรดไฮโดรคลอริก เมื่อนำมาผสมกับด่างโซเดียมคลอไรท์ ในขั้นตอนการผลิตคลอรีนไดออกไซด์ในเครื่องผลิตคลอรีนไดออกไซด์แล้ว ปฏิกิริยาทางเคมีที่เกิดขึ้นจะต้องเกิดขึ้นสมบูรณ์ ไม่ทำให้เครื่องผลิตคลอรีนไดออกไซด์ของมหาวิทยาลัยฯ ชำรุด หรือเกิดความเสียหายหากมหาวิทยาลัยฯ ตรวจสอบพบว่าเครื่องผลิตคลอรีนไดออกไซด์เสียหายจากการใช้สารเคมีของผู้ขายผู้ขายจะต้องดำเนินการซ่อมแซมหรือเปลี่ยนเครื่องทดแทน ภายในระยะเวลา 1 เดือนและต้องสามารถจัดหาเครื่องสำรองที่ใช้ผลิตคลอรีนไดออกไซด์ให้กับมหาวิทยาลัยฯ ได้ภายใน 24 ชั่วโมง เพื่อไม่ให้กระบวนการผลิตน้ำประปาของมหาวิทยาลัยฯ หยุดชะงัก ทั้งนี้ การดำเนินการดังกล่าวผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมใดๆ ทั้งสิ้นกับทางมหาวิทยาลัยฯ

4.2 คุณลักษณะของด่างโซเดียมคลอไรท์ 7.5% ($NaClO_2$ 7.5%) สำหรับระบบผลิตน้ำประปาของมหาวิทยาลัยฯ

4.2.1 ลักษณะที่ต้องการ

(1) เป็นของเหลวใส (Aqueous Solution)

(2) เป็นน้ำยาเคมีที่ใช้กับระบบผลิตน้ำประปาของมหาวิทยาลัยฯ เพื่อผลิตคลอรีนไดออกไซด์โดยเฉพาะ

(3) จะต้องสามารถผสมกับกรดไฮโดรคลอริก 9% (HCl 9%) สำหรับระบบผลิตน้ำประปาของมหาวิทยาลัยฯ ในอัตราส่วนที่พอเหมาะ

4.2.2 มีผลการวิเคราะห์ไม่พบโลหะหนักอย่างน้อย 12 รายการ รวมถึง ตะกั่ว(Pb), โครเมียม(Cr), นิกเกิล(Ni), ทองแดง(Cu), แคดเมียม(Cd), เหล็ก(Fe), สังกะสี(Zn), ปรอท(Hg), สารหนู(As), ดีบุก(Sn), พลวง(Sb) และซิลีเนียม(Se) ตามมาตรฐาน DIN EN 938 จากหน่วยงานราชการหรือหน่วยงานเอกชนที่น่าเชื่อถือ เอกสารต้องมีอายุไม่เกิน 2 ปี

4.2.3 เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับเลือกให้เป็นผู้ขายด่างโซเดียมคลอไรท์ให้กับทางมหาวิทยาลัยฯ แล้ว ผู้ขายจะต้องทำการสุ่มตัวอย่างด่างโซเดียมคลอไรท์ไปวิเคราะห์เช่นเดียวกับข้อที่ 4.2.2 และแจ้งผลการวิเคราะห์ให้มหาวิทยาลัยฯ รับทราบก่อนทำการขนส่งสารในทุกๆครั้ง

4.2.4 ผู้เสนอราคาต้องมีเอกสารข้อมูลความปลอดภัย (MSDS) ของสารละลายโซเดียมคลอไรท์ 7.5%

4.2.5 ผู้เสนอราคาต้องมีใบรับรองตรวจคุณภาพวิเคราะห์สินค้า (COA) ของสารละลายโซเดียมคลอไรท์ 7.5%

4.2.6 ผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสารใบรายงานผลทดสอบ หรือ ผลการวิเคราะห์ความเข้มข้นของด่างโซเดียมคลอไรท์ ที่ออกโดยกรมวิทยาศาสตร์บริการ หน่วยงานราชการ หรือ หน่วยงานเอกชนที่มหาวิทยาลัยฯ สามารถตรวจสอบข้อมูลของหน่วยงานนั้นๆ ได้อย่างชัดเจน โดยผลทดสอบ หรือ ผลการวิเคราะห์ที่นำมาแนบจะต้องมีอายุไม่เกิน 2 ปี นับถึงวันที่ยื่นเอกสารเสนอราคา โดยให้ผู้ที่ยื่นข้อเสนอยื่นเอกสารดังกล่าวในวันที่เสนอราคา

4.2.7 เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับเลือกให้เป็นผู้ขายด่างโซเดียมคลอไรท์ให้กับทางมหาวิทยาลัยฯ แล้ว ผู้ขายจะต้องทำการสุ่มตัวอย่างด่างโซเดียมคลอไรท์ไปวิเคราะห์เช่นเดียวกับข้อที่ 4.2.5 และแจ้งผลการวิเคราะห์ให้มหาวิทยาลัยฯ รับทราบก่อนทำการขนส่งสารในทุกๆครั้ง

4.2.7 ภาชนะบรรจุ

บรรจุใส่ถังทำด้วยสารสังเคราะห์ ชนิดไม่ทำปฏิกิริยากับด่างโซเดียมคลอไรท์ 7.5% ($NaClO_2$ 7.5%) ทนแรงกระแทกได้ ขนาดความจุถังละไม่เกิน 1,000 กิโลกรัม มีฝาปิดมิดชิด

4.2.8 การทำเครื่องหมายและฉลาก

มีฉลากติดข้างถัง เพื่อแสดงให้เห็นว่าเป็นด่างโซเดียมคลอไรท์ 7.5% ($NaClO_2$ 7.5%)

(โดยแสดงตัวอย่างฉลากติดข้างถังเป็นเอกสารแนบให้คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ตรวจสอบความถูกต้อง หากผู้เสนอราคาไม่แนบเอกสารดังกล่าวคณะกรรมการฯ ขอสงวนสิทธิการพิจารณา)

4.2.9 เป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ (ถ้ามี)

4.2.10 ด่างโซเดียมคลอไรท์ เมื่อนำมาผสมกับกรดไฮโดรคลอริก ในขั้นตอนการผลิตคลอรีนไดออกไซด์ในเครื่องผลิตคลอรีนไดออกไซด์แล้ว ปฏิกิริยาทางเคมีที่เกิดขึ้นจะต้องเกิดขึ้นสมบูรณ์ ไม่ทำให้เครื่องผลิตคลอรีนไดออกไซด์ของมหาวิทยาลัยฯ ชำรุด หรือเกิดความเสียหายหากมหาวิทยาลัยฯ ตรวจสอบพบว่าเครื่องผลิตคลอรีนไดออกไซด์เสียหายจากการใช้สารเคมีของผู้ขายผู้ขายจะต้องดำเนินการซ่อมแซมหรือเปลี่ยนเครื่องทดแทน ภายในระยะเวลา 1 เดือนและต้องสามารถจัดหาเครื่องสำรองที่ใช้ผลิตคลอรีนไดออกไซด์ให้กับมหาวิทยาลัยฯ ได้ภายใน 24 ชั่วโมง เพื่อไม่ให้กระบวนการผลิตน้ำประปาของมหาวิทยาลัยฯ หยุดชะงัก ทั้งนี้การดำเนินการดังกล่าวผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมใดๆทั้งสิ้นกับทางมหาวิทยาลัยฯ

4.3 คุณสมบัติทั่วไปของสารส้มขุ่นชนิดผง

4.3.1 ลักษณะที่ต้องการ

(1) สารส้มอุตสาหกรรมชนิด อลูมิเนียมซัลเฟต มีลักษณะเป็นผงสีน้ำตาลจนถึงขาว ไม่เกาะตัวเป็นก้อน ปราศจากกลิ่น และสิ่งเจือปนอื่นใดละลายได้ดีในน้ำ

(2) สารส้มต้องมีลักษณะเป็นผงสามารถละลายน้ำได้ดี

4.3.2 เอกสารข้อมูลความปลอดภัย (MSDS) ของสารส้มขุ่นชนิดผง

4.3.3 ใบรับรองตรวจคุณภาพวิเคราะห์สินค้า (COA) ของสารส้มขุ่นชนิดผง

4.3.4 ภาชนะบรรจุ

บรรจุถุงพลาสติกมีสารเคลือบสารป้องกันน้ำ และความทนทานต่อการขนส่งและการเก็บรักษา ต้องเป็นถุงใหม่ ไม่เคยใช้บรรจุสารเคมี หรือวัสดุอื่นใดมาก่อน ปริมาณบรรจุถุงละ 25 กิโลกรัม

4.3.5 การทำเครื่องหมายและฉลาก ภาชนะบรรจุต้องแสดงข้อความต่อไปนี้ ให้เห็นได้ง่ายและชัดเจน

(1) ชื่อผลิตภัณฑ์

(2) ปริมาณสุทธิที่บรรจุ

(โดยแสดงตัวอย่างฉลากติดข้างถุงเป็นเอกสารแนบให้คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ตรวจสอบความถูกต้อง หากผู้เสนอราคาไม่แนบเอกสารดังกล่าวคณะกรรมการฯ ขอสงวนสิทธิการพิจารณา)

4.3.6 เป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ (ถ้ามี)

4.3.7 ผู้เสนอราคาจะต้องมีแนบเอกสาร มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) จากบริษัทผู้ผลิต

4.3.8 ผู้เสนอราคาจะต้องแนบเอกสาร ISO 9001 : 2015 , 14001 : 2015

4.3.9 ผู้เสนอราคาจะต้องแนบผลวิเคราะห์ โลหะหนัก อย่างน้อย 6 รายการ รวมถึง อะลูมินา(Al_2O_3) , เหล็ก(Fe) , โลหะหนัก(Pb) , แมงกานีส(Mn) , โครเมียม(Cr) , แคดเมียม(Cd) , สารหนู(As) จากหน่วยงานราชการที่เชื่อถือได้ อายุไม่เกิน 2 ปี นับถึงวันที่ยื่นเอกสารเสนอราคา

4.4 คุณสมบัติของโซดาแอซไลท์ชนิดผง

4.4.1 คุณลักษณะที่ต้องการ

(1) โซดาแอซไลท์ชนิดผงอุตสาหกรรมชนิดเกลือโซเดียมคาร์บอเนต มีลักษณะเป็นผงสีขาวไม่เกาะตัวเป็นก้อน ปราศจากกลิ่น และสิ่งเจือปนอื่นใดละลายได้ดีในน้ำ

(2) โซดาแอซไลท์ชนิดผงต้องมีลักษณะเป็นผงสามารถละลายน้ำได้ดี

(3) โซดาแอซไลท์ค่ามาตฐาน Na2CO3 ≥99.2% ,NaCl ≤0.7 ,Fe ≤0.0020 ,SO4 ≤0.03

4.4.2 เอกสารข้อมูลความปลอดภัย (MSDS) ของโซดาแอซไลท์ชนิดผง

4.4.3 ใบรับรองตรวจคุณภาพวิเคราะห์สินค้า (COA) ของโซดาแอซไลท์ชนิดผง

4.4.4 ภาชนะบรรจุ

บรรจุถุงพลาสติกมีสารเคลือบสารป้องกันน้ำและความทนทานต่อการขนส่งและการเก็บรักษาต้องเป็นถุงใหม่ ไม่เคยใช้บรรจุสารเคมี หรือวัสดุอื่นใดมาก่อน ปริมาณบรรจุถุงละ 40 กิโลกรัม

4.4.5 การทำเครื่องหมายและฉลาก ภาชนะบรรจุต้องแสดงข้อความต่อไปนี้ ให้เห็นได้ง่ายและชัดเจน

(1) ชื่อผลิตภัณฑ์

(2) ปริมาณสุทธิที่บรรจุ

(โดยแสดงตัวอย่างฉลากติดข้างถุงเป็นเอกสารแนบให้คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ตรวจสอบความถูกต้อง หากผู้เสนอราคาไม่แนบเอกสารดังกล่าวคณะกรรมการฯ ขอสงวนสิทธิการพิจารณา)

5. รายละเอียดอื่นๆ

5.1 ในกรณีที่เครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิตในระบบน้ำประปาของมหาวิทยาลัยฯ เกิดชำรุดเสียหาย ใช้งานไม่ได้ อันเนื่องมาจากผลิตภัณฑ์ของผู้เสนอราคา ผู้เสนอราคาจะต้องนำเครื่องจักรและอุปกรณ์มาตรฐานเดียวกันมาติดตั้งให้กับมหาวิทยาลัยฯ ใช้ทดแทนภายใน 24 ชั่วโมง หลังจากได้รับแจ้งจากมหาวิทยาลัยฯ เพื่อไม่ให้กระทบต่อการผลิตน้ำประปา โดยผู้เสนอราคาจะเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นระหว่างรอการซ่อม ทั้งนี้อุปกรณ์ในระบบการผลิตน้ำประปาทุกรายการของทางมหาวิทยาลัยฯ ทางผู้เสนอราคาสารเคมีจะเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายการเปลี่ยนอะไหล่พร้อมช่างบริการที่เกิดขึ้น โดยต้องใช้อะไหล่และอ้างอิงตามมาตรฐานเดียวกันกับอุปกรณ์เดิมที่ใช้งานอยู่ **(หนังสือยินยอมแนบประกอบการพิจารณา)**

5.2 ผู้เสนอราคาต้องยื่นเอกสารประกอบ เรื่องแผนมาตรการป้องกันและควบคุมการเกิดอุบัติภัยหรือเหตุฉุกเฉินขณะทำการขนส่ง เพื่อให้ทราบขั้นตอนการจัดการที่ถูกต้องกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินเมื่อได้รับการคัดเลือก

5.3 ผู้เสนอราคาต้องนำส่งผลิตภัณฑ์ตามข้อ 4 จากผู้ผลิตที่ตนได้รับการพิจารณาให้ชนะการประกวดราคาอิเลคทรอนิกส์ (e-bidding) นำเสนอไว้ตามข้อ 5.1 เท่านั้น และนำส่งเอกสารที่ระบุว่าเป็นผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตประกอบการส่งของทุกครั้ง

5.4 ผู้จัดส่งต้องแสดงใบอนุญาตสำหรับรถที่ใช้ขนส่งวัตถุอันตราย (ใบขับขี่ชนิดที่ 4) ให้กับเจ้าหน้าที่ของทางมหาวิทยาลัยฯ ตรวจสอบทุกครั้งที่จัดส่ง

5.5 ผู้ขายจะต้องส่งตัวอย่างเพื่อตรวจวิเคราะห์ก่อนส่งมอบพร้อมผลวิเคราะห์สารเคมี และทางมหาวิทยาลัยฯ มีสิทธิสุ่มตรวจตัวอย่างสารเคมีปีละ 3 ครั้ง โดยส่งไปตรวจยังกรมวิทยาศาสตร์หรือหน่วยงานเอกชนที่น่าเชื่อถือ และค่าใช้จ่ายในการตรวจเป็นของผู้ขายเท่านั้น หากผลตรวจค่าสารเคมี ไม่ผ่านตามเกณฑ์มาตรฐาน ผู้ขายจะต้องทำการเปลี่ยนสารเคมี lot ใหม่ให้กับทางมหาวิทยาลัยฯ ภายใน 24 ชั่วโมง หลังจากได้รับแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษร และต้องเสียค่าปรับร้อยละ 10 ของมูลค่าสินค้าที่เสียหายใน lot นั้น พารามิเตอร์ที่ใช้ในการตรวจคุณภาพสารเคมี

5.5.1 กรดไฮโดรคลอริก 9% (HCl 9%)

(1) โลหะหนักอย่างน้อย 8 รายการรวมถึง ตะกั่ว(Pb), โครเมียม(Cr) , นิกเกิล(Ni), แคดเมียม(Cd), ปรอท(Hg), สารหนู(As), พลวง(Sb) และ ซิลีเนียม(Se) ต้องไม่พบการปนเปื้อนโลหะ

(2) เปอร์เซ็นต์ความเข้มข้นของสารเคมี สารละลายกรดไฮโดรคลอริก HCl 9% แต่ไม่เกิน 9.6%

5.5.2 ด่างโซเดียมคลอไรท์ 7.5% ($NaClO_2$ 7.5%)

(1) โลหะหนักอย่างน้อย 8 รายการรวมถึง ตะกั่ว(Pb), โครเมียม(Cr) , นิกเกิล(Ni), แคดเมียม(Cd), ปรอท(Hg), สารหนู(As), พลวง(Sb) และ ซิลีเนียม(Se) ต้องไม่พบการปนเปื้อนโลหะหนัก

(2) เปอร์เซ็นต์ความเข้มข้นของสารเคมี สารละลายโซเดียมคลอไรท์ 7.5% แต่ไม่เกิน 7.8%

5.5.3 สารส้มขุ่น ชนิดผง

(1) อะลูมินา (Al_2O_3) ร้อยละโดยน้ำหนัก ไม่น้อยกว่า 16.0

(2) สารที่ไม่ละลายน้ำ ร้อยละโดยน้ำหนัก ไม่เกิน 0.3

(3) ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ไม่น้อยกว่า 2.8

(4) เกลือแอมโมเนียม (คำนวณเป็น NH_3) ร้อยละโดยน้ำหนัก ไม่เกิน 0.03

5.5.4 โซดาแอซไลท์

ด่างที่ละลายได้ทั้งหมด (คำนวณเป็น Na_2CO_3) ร้อยละไม่น้อยกว่า 98.8

5.6 ผู้ขายจะต้องตรวจคุณภาพน้ำดิบ น้ำผ่านกรอง เป็นประจำทุกรอบวางบิล โดยรายละเอียดในการตรวจน้ำดังนี้

5.6.1 น้ำดิบ ตรวจคุณภาพตามพารามิเตอร์ ดังนี้

พารามิเตอร์	มาตรฐานแหล่งน้ำเพื่อการประปา	ผลการวิเคราะห์
ความขุ่น (NTU)	-	
สี (Pt-CO Unit)	300	
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	5-9	
ความเป็นด่างทั้งหมด (mg/l as $CaCO_3$)	-	
ความกระด้างทั้งหมด (mg/l as $CaCO_3$)	500	
ของแข็งที่ละลายทั้งหมด (mg/l)	1500	
ความนำไฟฟ้าจำเพาะ (µs/cm)	-	
เหล็กทั้งหมด (mg/l)	50	
แมงกานีส (mg/l)	5	
คลอไรด์ (mg/l)	-	
ซัลเฟต (mg/l)	-	

5.6.2 น้ำผ่านกรองทราย น้ำใส (น้ำที่ผ่านกระบวนการบำบัด) ตรวจคุณภาพตามพารามิเตอร์ ดังนี้

พารามิเตอร์	มาตรฐานน้ำประปาภูมิภาค	ผลการวิเคราะห์
ความขุ่น (NTU)	4	
สี (Pt-CO Unit)	15	
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	6.5-8.5	
ความเป็นด่างทั้งหมด (mg/l as $CaCO_3$)	-	
ความกระด้างทั้งหมด (mg/l as $CaCO_3$)	300	
ของแข็งที่ละลายทั้งหมด (mg/l)	600	
ความนำไฟฟ้าจำเพาะ (µs/cm)	-	
เหล็กทั้งหมด (mg/l)	0.3	
แมงกานีส (mg/l)	0.3	
คลอไรด์ (mg/l)	250	
ซัลเฟต (mg/l)	250	

5.6.3 น้ำผ่านกรองทราย น้ำใส (น้ำที่ผ่านกระบวนการบำบัด) ตรวจเชื้อ Microbiology testing

- Total Plate Count (TPC) CFU/ml Not detected
- Escherichia coli CFU/ml Not detected
- Salmonella sp. CFU/ml Not detected

5.6.4 การคำนวณค่าปรับ กรณีตัวอย่าง สารละลายโซเดียมคลอไรท์ ($NaClO_2$ 7.5%) ที่ตรวจสอบโดยห้องปฏิบัติการมี เปอร์เซ็นความเข้มข้นน้อยกว่า 7.5% ให้คำนวณค่าปรับชดเชย สารละลายโซเดียมคลอไรท์ ($NaClO_2$ 7.5%) ตามสูตร

จำนวนค่าปรับชดเชย (บาท)

= ((A-B)/A x2x ราคา (บาท/กิโลกรัม) x น้ำหนักสารละลายโซเดียมคลอไรท์ ($NaClO_2$ 7.5%) ที่ส่งเที่ยวนั้น (กิโลกรัม) กำหนด

A = ร้อยละความเข้มข้นของ สารละลายโซเดียมคลอไรท์ ($NaClO_2$ 7.5%) กำหนดไว้ที่ร้อยละ 7.5

B = ร้อยละความเข้มข้นของ สารละลายโซเดียมคลอไรท์ ($NaClO_2$ 7.5%) ที่สุ่มวัดได้

2 = ค่าปรับ 2 เท่า

และสารละลายกรดไฮโดรคลอริก (HCl 9%)ที่ตรวจสอบโดยห้องปฏิบัติการมี เปอร์เซ็นความเข้มข้นน้อยกว่า 9% ให้คำนวณค่าปรับชดเชย สารละลายกรดไฮโดรคลอริก (HCl 9%) ตามสูตร

จำนวนค่าปรับชดเชย (บาท)

= ((A-B)/A x2x ราคา (บาท/กิโลกรัม) x น้ำหนักสารละลายกรดไฮโดรคลอริก (HCl 9%) ที่ส่งเที่ยวนั้น (กิโลกรัม)

กำหนด

A = ร้อยละความเข้มข้นของ สารละลายกรดไฮโดรคลอริก (HCl 9%) กำหนดไว้ที่ร้อยละ 7.5

B = ร้อยละความเข้มข้นของ สารละลายกรดไฮโดรคลอริก (HCl 9%) ที่สุ่มวัดได้

2 = ค่าปรับ 2 เท่า

6. ผู้เสนอราคาต้องทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดประกอบการจัดซื้อวัสดุ และแนบแคตตาล็อก โดยทำเครื่องหมายหรือส่วนแสดงข้อกำหนดในแคตตาล็อกหรือเอกสารอ้างอิงให้ชัดเจนว่าคุณสมบัติดังกล่าวตรงตามกำหนดของมหาวิทยาลัยฯ หรือดีกว่า

7. กำหนดส่งมอบวัสดุ

กำหนดส่งมอบผลิตภัณฑ์แบ่งเป็น 3 งวด ดังนี้

งวดที่ 1 ส่งมอบภายใน 120 วัน (นับถัดจากวันทำสัญญา)

1. กรดไฮโดรคลอริก 9% (HCl 9%)	จำนวน	8,500 กก.
2. ด่างโซเดียมคลอไรท์ 7.5% ($NaClO_2$ 7.5%)	จำนวน	8,500 กก.
3. สารส้มขุ่น ชนิดผง	จำนวน	18,500 กก.
4. โซดาแอซไลท์ ชนิดผง	จำนวน	1,200 กก.

งวดที่ 2 ส่งมอบภายใน 240 วัน (นับถัดจากวันทำสัญญา)

1. กรดไฮโดรคลอริก 9% (HCl 9%)	จำนวน	8,500 กก.
2. ด่างโซเดียมคลอไรท์ 7.5% ($NaClO_2$ 7.5%)	จำนวน	8,500 กก.
3. สารส้มขุ่น ชนิดผง	จำนวน	18,500 กก.
4. โซดาแอซไลท์ ชนิดผง	จำนวน	1,200 กก.

งวดที่ 3 ส่งมอบภายใน 360 วัน (นับถัดจากวันทำสัญญา)

1. กรดไฮโดรคลอริก 9% (HCl 9%)	จำนวน	8,500 กก.
2. ด่างโซเดียมคลอไรท์ 7.5% ($NaClO_2$ 7.5%)	จำนวน	8,500 กก.
3. สารส้มขุ่น ชนิดผง	จำนวน	18,500 กก.
4. โซดาแอซไลท์ ชนิดผง	จำนวน	1,200 กก.

8. การจัดซื้อวัสดุรายการนี้ มหาวิทยาลัยฯ จะพิจารณาจาก เกณฑ์ราคา

9. สถานที่ส่งมอบ กองอาคารสถานที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ต.คลองหก อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะซื้อ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายเรวัต ซ่อมสุข)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายดาวเรือง ไชยบุรมย์)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ
(นายทินกร มีแก้ว)

ลงชื่อ.....หัวหน้าหน่วยงาน
(นายเรวัต ซ่อมสุข)
ปฏิบัติหน้าที่รักษาราชการแทน
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่