

บทที่ 3

ผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

การติดตามตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นการติดตามผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่ได้เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโรงพยาบาลชัยอรุณเวชการ (ส่วนขยาย) และได้รับความเห็นชอบ ตามหนังสือที่ ทส 1009.5/8331 ลงวันที่ 28 สิงหาคม 2555 ซึ่งจะต้องเสนอรายงานฯ ตามที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ฯ ปีละ 2 ฉบับ ซึ่งการจัดทำรายงานฯ **ฉบับนี้เป็นครั้งที่ 9** หลังที่ได้รับการอนุมัติ และเป็นการรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ประจำเดือน กรกฎาคม – ธันวาคม 2562 ซึ่งปัจจุบันทางโครงการฯ ได้ทำการปรับปรุงโรงพยาบาล จากชั้น ที่ 1 – ชั้น ที่ 5 เหลือการปรับปรุงชั้นที่ 6 และขออนุญาตเปิดดำเนินการเพียง 108 เตียง (จากที่ขอไว้ในรายงาน EIA จำนวน 143 เตียง) เนื่องจากปัจจุบัน มีผู้ป่วยเข้ามาใช้บริการยังไม่ครบ ตามจำนวนที่คาดการณ์ไว้ โดยจะทำการปรับปรุง ชั้นที่ 6 และขออนุญาต เปิดครบตามจำนวนเตียงที่ขอไว้ เมื่อ มีแนวโน้มผู้ป่วยเข้ามาใช้บริการเพิ่มมากขึ้น ฉะนั้น **การดำเนินโครงการของโรงพยาบาลราชธานี (ส่วนขยาย) ปัจจุบัน อยู่ในช่วงเปิดดำเนินการ** ทำให้สามารถสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ช่วงเปิดดำเนินการ ดังตารางที่ 3-1

ตารางที่ 3-1 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ของโครงการฯ ช่วงเปิดดำเนินการ

| องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม | พื้นที่ดำเนินการ | แนวทางการปฏิบัติ | ผลการปฏิบัติ ✓=ดำเนินการแล้ว 0=ดำเนินการไม่ครบถ้วน |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. ช่วงเปิดดำเนินการ | | | |
| 2.1 คุณภาพน้ำใช้ | เก็บตัวอย่างน้ำใช้ตรวจวิเคราะห์กับห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองจากราชาการ จำนวนอย่างน้อย 2 จุด ตำแหน่งดังภาพที่ 3 ดังนี้ - อาคารโรงพยาบาล - อาคารส่วนบ้านพัก ความถี่ 3 เดือน/ ครั้ง | พารามิเตอร์ที่ตรวจวิเคราะห์ ดังนี้ - ความเป็นกรด-ด่าง - สี - ของแข็งละลายรวม - ความกระด้างรวม - เหล็กรวม - แอมโมเนีย - คลอไรด์ - ฟลูออไรด์ - ไครเมียม - ทองแดง - สังกะสี - ตะกั่ว - แคดเมียม - ไนเตรต - โคลิฟอร์มแบคทีเรีย - ฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย | 0 ทางโรงพยาบาลได้ดำเนินการเก็บน้ำใช้ส่งตรวจ 3 เดือน/ครั้ง โดยจะวนจุดตรวจไปทั่วทั้งโรงพยาบาล แต่บ้านพักไม่ได้ทำการตรวจวัด (ผลการตรวจวิเคราะห์เป็นดังตารางที่ 3-2) |
| 2.2 คุณภาพน้ำเสีย | เก็บตัวอย่างน้ำเสียและน้ำทิ้งตรวจวิเคราะห์กับห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองจากราชาการ จำนวนอย่างน้อย 2 จุด ตำแหน่งดังภาพที่ 3 ดังนี้ - น้ำเสียก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย - น้ำทิ้งเมื่อผ่านการบำบัด ความถี่ 1 เดือน/ครั้ง | พารามิเตอร์ที่ตรวจวิเคราะห์ ดังนี้ - ความเป็นกรด-ด่าง - บีโอดี - ซีโอดี - ซัลไฟต์ - ปริมาณสารแขวนลอย - ของแข็งละลายทั้งหมด - ปริมาณตะกอนหนัก - ไนโตรเจนในรูปที่เคเอ็น - น้ำมันไขมัน - โคลิฟอร์มแบคทีเรีย - ฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย | 0 - มีการตรวจวัดคุณภาพน้ำเสียและน้ำทิ้ง ทุก 3 เดือน (ผลการตรวจวิเคราะห์เป็นดังตารางที่ 3-3) |

ตารางที่ 3-1(ต่อ) สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ของโครงการฯ ช่วงเปิดดำเนินการ

| องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม | พื้นที่ดำเนินการ | แนวทางการปฏิบัติ | ผลการปฏิบัติ ✓=ดำเนินการแล้ว 0=ดำเนินการไม่ครบถ้วน |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.3 การป้องกันอัคคีภัย | มีแผนการตรวจสอบอุปกรณ์ดับเพลิงทุกประเภทที่มีติดตั้งตามข้อกำหนดของอุปกรณ์ในแต่ละประเภทภายในพื้นที่โรงพยาบาลและบ้านพักเจ้าหน้าที่ | อุปกรณ์ดับเพลิงทุกประเภท มีสภาพสมบูรณ์ สามารถใช้งานได้ | ✓ - มีการตรวจสอบอุปกรณ์ดับเพลิงประจำเดือน (เอกสารภาคผนวก จ) |
| | จัดฝึกอบรมและซ้อมแผนป้องกันอัคคีภัยอย่างน้อย 1 ครั้ง/ปี | มีหนังสือรับรองจากหน่วยงานฝึกอบรมการซ้อมแผนป้องกันและระงับอัคคีภัย มีรายงานผลการฝึกอบรมการซ้อมแผนป้องกันและระงับอัคคีภัย | ✓ - ในปี 2562 จะมีการซ้อมในวันที่ 14 ธันวาคม 2562 (ล่าสุด เมื่อวันที่ 14 ธันวาคม 2561) (เอกสารภาคผนวก ฉ) |
| 2.4 การจัดการมูลฝอย | จัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบถังขยะและห้องพักขยะรวม และห้องพักขยะติดเชื้อให้มีสภาพดีเสมอ หากชำรุด ผุร่อน ต้องรีบดำเนินการแก้ไขทันที | - ห้องพักขยะมีสภาพดี สะอาด | ✓ - มีการดำเนินการตรวจสอบถังขยะและห้องพักขยะรวม และห้องพักขยะขยะติดเชื้อให้มีสภาพดีเสมอ |
| 2.5 การจราจร | ติดตามตรวจสอบระบบไฟฟ้าส่องสว่างทางจราจรบริเวณที่จอดรถ ถนน และบริเวณทางเข้า-ออก โครงการ | ระบบส่องสว่างทางจราจรบริเวณที่จอดรถ และบริเวณทางเข้า-ออก | ✓ - มีการตรวจสอบระบบไฟฟ้าส่องสว่างเป็นประจำทุกเดือน |
| | ติดตามตรวจสอบสัญญาณจราจร เช่น ลูกศรแสดงทิศทางการเดินรถ ป้ายแสดงทางเข้า-ออก | สัญญาณจราจรภายในพื้นที่โครงการ หากชำรุดให้เร่งซ่อมแซม | ✓ - มีการตรวจสอบสัญญาณจราจร |
| | ตรวจสอบที่จอดรถให้เป็นไปตามที่ออกแบบไว้ | จำนวนพื้นที่จอดรถยนต์ 278 คัน รถจักรยานยนต์ 178 คัน และพื้นที่จอดรถคนพิการ 4 คัน | 0 เนื่องจากปัจจุบันมีผู้เข้ามาใช้บริการไม่มากนักที่จอดรถยังเพียงพอจึงไม่ได้ดำเนินการก่อสร้างอาคารจอดรถ |

ตารางที่ 3-1(ต่อ) สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ของโครงการฯ ช่วงเปิดดำเนินการ

| องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม | พื้นที่ดำเนินการ | แนวทางการปฏิบัติ | ผลการปฏิบัติ ✓=ดำเนินการแล้ว 0=ดำเนินการไม่ครบถ้วน |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.6 ไฟฟ้า / พลังงาน | ตรวจสอบสภาพของอุปกรณ์ป้องกันเสียง (Ear plug หรือ Ear Muff) สำหรับเจ้าหน้าที่ที่ต้องเข้าไปปฏิบัติงานขณะเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองทำงาน | <ul style="list-style-type: none"> - อุปกรณ์อยู่ในสภาพดีใช้งานได้ - มีอุปกรณ์อย่างน้อย 2 ชุดเสมอ | ✓ - มีการจัดหา Ear plug สำหรับเจ้าหน้าที่ที่ต้องเข้าไปปฏิบัติงานขณะเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองทำงานอย่างน้อย 2 ชุด  |
| | ตรวจสอบให้โครงการปฏิบัติตามมาตรการอนุรักษ์พลังงาน | - เปลี่ยนให้ใช้โคมไฟที่มีแผ่นสะท้อนเพื่อช่วยให้แสงจากหลอดไฟกระจายอย่างเต็มประสิทธิภาพ | ✓ - มีการเปลี่ยนโคมไฟเป็นโคมไฟที่มีแผ่นสะท้อนแสง  |


ตารางที่ 3-1(ต่อ) สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ของโครงการฯ ช่วงเปิดดำเนินการ

| องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม | พื้นที่ดำเนินการ | แนวทางการปฏิบัติ | ผลการปฏิบัติ ✓=ดำเนินการแล้ว 0=ดำเนินการไม่ครบถ้วน |
|---------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.6 ไฟฟ้า / พลังงาน (ต่อ) | | - เปลี่ยนหลอดไฟที่หมดอายุแล้วให้เป็นหลอดประหยัดพลัง | ✓ หากหลอดไฟที่หมดอายุแล้วทางโรงพยาบาลจะเปลี่ยนเป็นหลอด LED  |
| | | - ติดตั้งสวิตซ์ตั้งเวลา หรือ Time Delay Switch ทำงานเปิด-ปิดไฟฟ้า สำหรับบริเวณที่ใช้ไฟฟ้าแสงสว่างบางเวลา | ✓ มีการติดตั้งป้ายบนสวิตซ์ปิดเปิดไฟ  |

ตารางที่ 3-1(ต่อ) สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ของโครงการฯ ช่วงเปิดดำเนินการ

| องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม | พื้นที่ดำเนินการ | แนวทางการปฏิบัติ | ผลการปฏิบัติ ✓=ดำเนินการแล้ว 0=ดำเนินการไม่ครบถ้วน |
|---------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.6 ไฟฟ้า / พลังงาน (ต่อ) | | - เลือกใช้เครื่องปรับอากาศที่ประหยัดพลังงานและไม่ใช้สาร CFC | ✓ ทางโรงพยาบาลเลือกใช้ระบบทำความเย็นแบบ ซิลเลอร์ (Chiller) ภายในอาคาร ส่วนห้องที่ใช้เครื่องปรับอากาศแบบแยกจะเลือกใช้เครื่องปรับอากาศเบอร์ 5  <p>ระบบทำความเย็นแบบ ซิลเลอร์ (Chiller)</p>  <p>เครื่องปรับอากาศ เบอร์ 5</p> |

ตารางที่ 3-1(ต่อ) สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ของโครงการฯ ช่วงเปิดดำเนินการ

| องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม | พื้นที่ดำเนินการ | แนวทางการปฏิบัติ | ผลการปฏิบัติ ✓=ดำเนินการแล้ว 0=ดำเนินการไม่ครบถ้วน |
|---------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.6 ไฟฟ้า / พลังงาน (ต่อ) | | - เลือกใช้กระจกหรือติดฟิล์มที่มีคุณสมบัติป้องกันความร้อนแต่ยอมให้แสงสว่างผ่านได้ เพื่อลดการใช้พลังงานในอาคาร | ✓ ทางโครงการมีการติดตั้งม่านเพื่อป้องกันแสงสว่างเข้ามาภายในอาคาร  |
| | ตรวจสอบให้โครงการปฏิบัติตามมาตรการอนุรักษ์พลังงาน (ต่อ) | - ตรวจสอบ อุดรอยรั่วตามผนัง เพดาน บานประตู ช่องแสงห้องที่มีการติดเครื่องปรับอากาศ และปิดประตูห้องให้สนิทเพื่อไม่ให้สูญเสียความเย็น - ส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน โดยให้พนักงานร่วมมือในการใช้พลังงานที่เหมาะสม เช่น การกำหนดช่วงเวลา เปิด-ปิด เครื่องปรับอากาศ ปิดไฟเมื่อเลิกใช้ | ✓ มีแผนการตรวจสอบอุปกรณ์ต่างๆ (ตั้งภาคผนวก ข) ✓ มีการแจ้งให้พนักงานร่วมมือในการประหยัดพลังงาน |

ตารางที่ 3-1(ต่อ) สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ของโครงการฯ ช่วงเปิดดำเนินการ

| องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม | พื้นที่ดำเนินการ | แนวทางการปฏิบัติ | ผลการปฏิบัติ ✓ =ดำเนินการแล้ว 0=ดำเนินการไม่ครบถ้วน |
|---------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.6 ไฟฟ้า / พลังงาน (ต่อ) | | - มีป้าย สติกเกอร์ รมรงค์ เช่น “โปรดปิดไฟเมื่อเลิกใช้” บริเวณสวิตช์ไฟแสงสว่างทุกที่ | ✓ มีการติดป้ายรณรงค์ประหยัดไฟฟ้า  |
| | | - ประชาสัมพันธ์ให้เจ้าหน้าที่ ผู้ใช้บริการ ปรับระดับเครื่องปรับอากาศให้เหมาะสม 25-26 องศาเซลเซียส | ✓ มีการติดตั้งป้ายรณรงค์ปรับเครื่องปรับอากาศ  |
| | ตรวจสอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง | - ตรวจสอบดูแลเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองตามคู่มือของผู้ผลิต | ✓ - มีการตรวจสอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองเป็นประจำทุกเดือน (ตั้งภาคผนวก ค) |

ตารางที่ 3-1(ต่อ) สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ของโครงการฯ ช่วงเปิดดำเนินการ

| องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม | พื้นที่ดำเนินการ | แนวทางการปฏิบัติ | ผลการปฏิบัติ ✓=ดำเนินการแล้ว 0=ดำเนินการไม่ครบถ้วน |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.7 สุนทรียภาพ | ดูแลสภาพของต้นไม้บริเวณพื้นที่สีเขียวของโครงการให้อยู่ในสภาพดีเสมอ | ตรวจสอบสภาพของต้นไม้ในบริเวณพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพดีอยู่เสมอ | ✓ มีเจ้าหน้าที่คนสวน 1 คน คอยดูแลต้นไม้เป็นประจำ  |
| 2.8 ระบบระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม | ตรวจสอบให้มีการทำความสะอาดและขุดลอกตะกอนจากท่อระบายน้ำของโครงการ | การอุดตันหรือตื่นเงิน (เศษตะกอน) | ✓ ในปี 2562 ได้ดำเนินการลอกท่อระบายน้ำรอบโครงการ เมื่อ 1-5 มิ.ย. 62  |

ตารางที่ 3-1(ต่อ) สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ของโครงการฯ ช่วงเปิดดำเนินการ

| องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม | พื้นที่ดำเนินการ | แนวทางการปฏิบัติ | ผลการปฏิบัติ ✓=ดำเนินการแล้ว 0=ดำเนินการไม่ครบถ้วน |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------|
| | ตรวจสอบท่อระบายน้ำ ป่อพักน้ำ ของโครงการ หากพบว่ามีจุดแตกรั่วหรือชำรุดต้องรีบทำการแก้ไขหรือเปลี่ยนใหม่โดยเร็ว | การแตก รั่ว หรือชำรุด | ✓ - มีการตรวจสอบตรวจสอบท่อระบายน้ำ ป่อพักน้ำ เป็นประจำทุกเดือน |



ภาพ การฝึกอบรมและซ้อมแผนป้องกันอัคคีภัย เมื่อวันที่ 12 ธันวาคม 2562

ตารางที่ 3-2 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใช้ตั้งแต่ ปี 2560 – ปัจจุบัน

| พารามิเตอร์ | หน่วย | ค่ามาตรฐาน* | ห้องผ่าตัด OR | ห้องฉุกเฉิน ER | แผนก OPD | ห้องฉุกเฉิน ER | ผู้ป่วยใน ชั้น 5 | ห้องฉุกเฉิน | |
|-------------|----------------------------------------|--------------|---------------|----------------|----------|----------------|------------------|-------------|---------|
| | | | 2/3/60 | | 30/05/60 | | 28/09/60 | | |
| 1 | ความเป็นกรด-ด่าง (pH) | (pH at 25 C) | 6.5-8.5 | 7.2 | 7.29 | 6.87 | 6.93 | 7.8 | 7.7 |
| 2 | สี (Color) | Pt-Co unit | ไม่เกิน 15 | <5 | <5 | <5 | <5 | 3.1 | 3.9 |
| 3 | คลอไรด์ (Cl ⁻) | mg/L | ไม่เกิน 250 | 10.4 | 11.3 | 17.2 | 17.2 | 13 | 13 |
| 4 | ฟลูออไรด์ (F ⁻) | mg/L | ไม่เกิน 0.7 | ND | ND | 0.039 | 0.065 | < 0.50 | < 0.50 |
| 5 | ไนเตรต (NO ₃ ⁻) | mg/L | ไม่เกิน 50 | 0.615 | 1.023 | 1.36 | 1.24 | 1.7 | 1.9 |
| 6 | ของแข็งละลายรวม (TDS) | mg/L | ไม่เกิน 1,000 | 95.1 | 87.5 | 109.9 | 107.2 | 110 | 114 |
| 7 | ความกระด้างรวม (Total Hardness) | mg/L | ไม่เกิน 500 | 72.0 | 77.0 | 49 | 51 | 58 | 51 |
| 8 | โคลิฟอร์มแบคทีเรีย | MPN/100 ml | ไม่พบ | ND | ND | 8 | 80 | ND | ND |
| 9 | ฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย | MPN/100 ml | ไม่พบ | ND | ND | 8 | 23 | ND | ND |
| 10 | เหล็กกรรม (Fe) | mg/L | ไม่เกิน 0.5 | 0.058 | 3.51 | 0.033 | 0.036 | 0.12 | 1.4 |
| 11 | แมงกานีส (Mn) | mg/L | ไม่เกิน 0.3 | 0.007 | ND | ND | ND | < 0.04 | < 0.04 |
| 12 | ทองแดง (Cu) | mg/L | ไม่เกิน 1.0 | ND | ND | ND | ND | < 0.05 | < 0.05 |
| 13 | สังกะสี (Zn) | mg/L | ไม่เกิน 3.0 | 0.067 | 0.145 | ND | 0.002 | 0.05 | 0.08 |
| 14 | โครเมียม (Cr) | mg/L | ไม่เกิน 0.05 | ND | ND | ND | ND | < 0.05 | < 0.05 |
| 15 | แคดเมียม (Cd) | mg/L | ไม่เกิน 0.003 | ND | ND | ND | ND | < 0.002 | < 0.002 |
| 16 | ตะกั่ว (Pb) | mg/L | ไม่เกิน 0.01 | ND | ND | ND | ND | < 0.01 | < 0.01 |

หมายเหตุ * ค่ามาตรฐานอ้างอิงมาจาก ประกาศกรมอนามัย เรื่อง เกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ พ.ศ.2553

เกินมาตรฐาน

ตารางที่ 3-2 (ต่อ) ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใช้ตั้งแต่ ปี 2560 – ปัจจุบัน

| พารามิเตอร์ | หน่วย | ค่ามาตรฐาน* | จ่ายกลาง | ผู้ป่วยใน ชั้น3 | ผู้ป่วยนอก 2 | ห้องผ่าตัด | แผนก OR | น้ำใช้ W4 | |
|-------------|----------------------------------------|--------------|---------------|-----------------|--------------|------------|----------|-----------|---------|
| | | | 23/11/60 | 28/02/61 | 28/02/61 | 21/05/61 | 21/05/61 | | |
| 1 | ความเป็นกรด-ด่าง (pH) | (pH at 25 C) | 6.5-8.5 | 7.6 | 7.7 | 7.7 | 8.0 | 7.4 | 7.0 |
| 2 | สี (Color) | Pt-Co unit | ไม่เกิน 15 | 11 | 10 | < 0.10 | 4.7 | 2.3 | 0.59 |
| 3 | คลอไรด์ (Cl ⁻) | mg/L | ไม่เกิน 250 | 12 | 10 | 8 | 17 | 16 | <6 |
| 4 | ฟลูออไรด์ (F ⁻) | mg/L | ไม่เกิน 0.7 | 0.58 | 0.97 | < 0.50 | < 0.50 | <0.50 | <0.50 |
| 5 | ไนเตรต (NO ₃ ⁻) | mg/L | ไม่เกิน 50 | 0.43 | 0.36 | 0.06 | 0.47 | 0.39 | 0.05 |
| 6 | ของแข็งละลายรวม (TDS) | mg/L | ไม่เกิน 1,000 | 130 | 122 | 118 | 95 | 120 | <25 |
| 7 | ความกระด้างรวม (Total Hardness) | mg/L | ไม่เกิน 500 | 76 | 79 | 78 | 79 | 66 | 6 |
| 8 | โคลิฟอร์มแบคทีเรีย | MPN/100 ml | ไม่พบ | ND | ND | ND | 240 | ND | ND |
| 9 | ฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย | MPN/100 ml | ไม่พบ | ND | ND | ND | 130 | ND | ND |
| 10 | เหล็กกรรม (Fe) | mg/L | ไม่เกิน 0.5 | 0.38 | 0.37 | 0.05 | 0.11 | 0.12 | <0.01 |
| 11 | แมงกานีส (Mn) | mg/L | ไม่เกิน 0.3 | <0.04 | <0.04 | < 0.04 | < 0.04 | < 0.04 | < 0.04 |
| 12 | ทองแดง (Cu) | mg/L | ไม่เกิน 1.0 | <0.05 | <0.05 | < 0.05 | < 0.05 | < 0.05 | < 0.05 |
| 13 | สังกะสี (Zn) | mg/L | ไม่เกิน 3.0 | 0.10 | 0.11 | < 0.05 | < 0.05 | < 0.05 | < 0.05 |
| 14 | โครเมียม (Cr) | mg/L | ไม่เกิน 0.05 | <0.05 | <0.05 | < 0.05 | < 0.05 | < 0.05 | < 0.05 |
| 15 | แคดเมียม (Cd) | mg/L | ไม่เกิน 0.003 | <0.002 | <0.002 | < 0.002 | < 0.002 | < 0.002 | < 0.002 |
| 16 | ตะกั่ว (Pb) | mg/L | ไม่เกิน 0.01 | <0.01 | <0.01 | < 0.01 | < 0.01 | < 0.01 | < 0.01 |

หมายเหตุ * ค่ามาตรฐานอ้างอิงมาจาก ประกาศกรมอนามัย เรื่อง เกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ พ.ศ.2553

เกินมาตรฐาน

ตารางที่ 3-2 (ต่อ) ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใช้ตั้งแต่ ปี 2560 – ปัจจุบัน

| พารามิเตอร์ | หน่วย | ค่ามาตรฐาน* | หอผู้ป่วยชั้น 5 | บ้านพักแพทย์ | ห้อง ICU | แผนก OR | จ่ายกลาง | Word 3 | |
|-------------|----------------------------------------|--------------|-----------------|--------------|----------|---------|----------|--------|-------|
| | | | 23/8/61 | 22/11/61 | 28/02/62 | | | | |
| 1 | ความเป็นกรด-ด่าง (pH) | (pH at 25 C) | 6.5-8.5 | 6.86 | 7.80 | 6.99 | 7.26 | 7.67 | 7.77 |
| 2 | สี (Color) | Pt-Co unit | ไม่เกิน 15 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| 3 | คลอไรด์ (Cl ⁻) | mg/L | ไม่เกิน 250 | 13 | 3.50 | 7.99 | 3.99 | 17.5 | 26.5 |
| 4 | ฟลูออไรด์ (F ⁻) | mg/L | ไม่เกิน 0.7 | 0.47 | 0.89 | 0.59 | 0.78 | 0.21 | 0.14 |
| 5 | ไนเตรต (NO ₃ ⁻) | mg/L | ไม่เกิน 50 | 0.55 | 0.93 | 1.53 | 0.59 | 0.77 | 0.104 |
| 6 | ของแข็งละลายรวม (TDS) | mg/L | ไม่เกิน 1,000 | 129 | 90.8 | 83.16 | 38.3 | 6.20 | 78.4 |
| 7 | ความกระด้างรวม (Total Hardness) | mg/L | ไม่เกิน 500 | 28 | 80 | 94 | 56 | 28 | 99 |
| 8 | โคลิฟอร์มแบคทีเรีย | MPN/100 ml | ไม่พบ | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 9 | ฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย | MPN/100 ml | ไม่พบ | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 10 | เหล็กกรรม (Fe) | mg/L | ไม่เกิน 0.5 | 0.024 | 0.052 | 0.006 | 0.021 | 0.004 | 0.056 |
| 11 | แมงกานีส (Mn) | mg/L | ไม่เกิน 0.3 | ND | ND | ND | ND | 0.004 | 0.047 |
| 12 | ทองแดง (Cu) | mg/L | ไม่เกิน 1.0 | ND | ND | 0.01 | 0.01 | ND | ND |
| 13 | สังกะสี (Zn) | mg/L | ไม่เกิน 3.0 | 0.01 | 0.003 | 0.017 | 0.004 | 0.003 | 0.007 |
| 14 | โครเมียม (Cr) | mg/L | ไม่เกิน 0.05 | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 15 | แคดเมียม (Cd) | mg/L | ไม่เกิน 0.003 | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 16 | ตะกั่ว (Pb) | mg/L | ไม่เกิน 0.01 | ND | ND | ND | ND | ND | ND |

หมายเหตุ * ค่ามาตรฐานอ้างอิงมาจาก ประกาศกรมอนามัย เรื่อง เกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ พ.ศ.2553

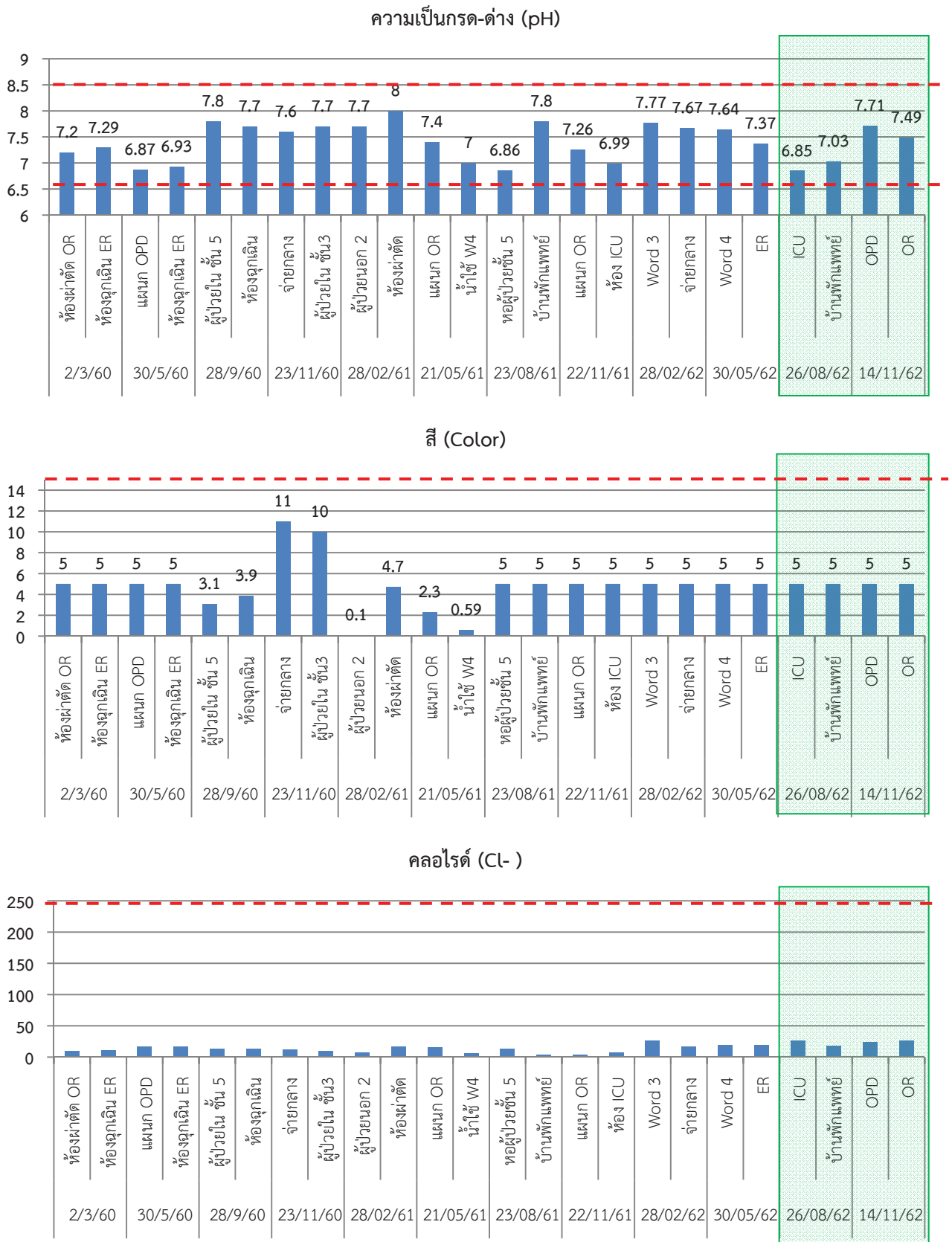
เกินมาตรฐาน

ตารางที่ 3-2 (ต่อ) ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใช้ตั้งแต่ ปี 2560 – ปัจจุบัน

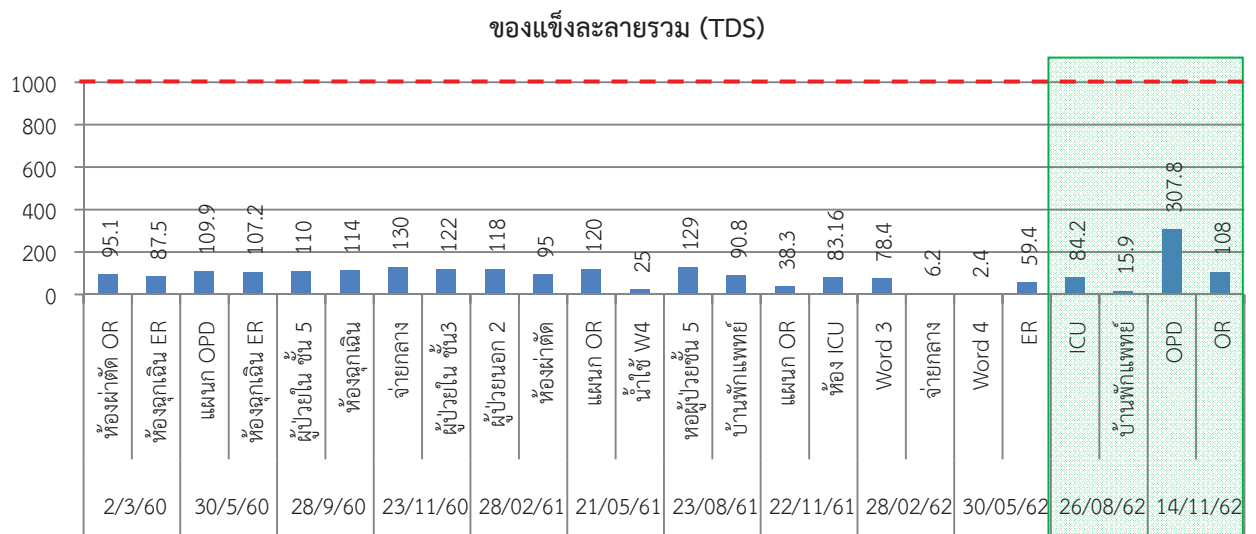
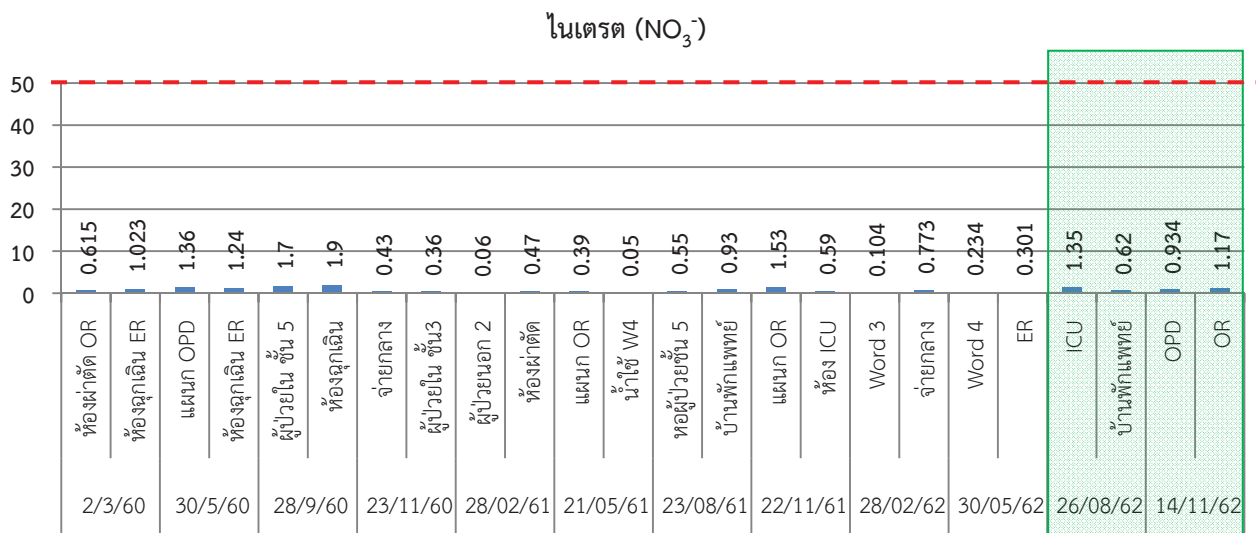
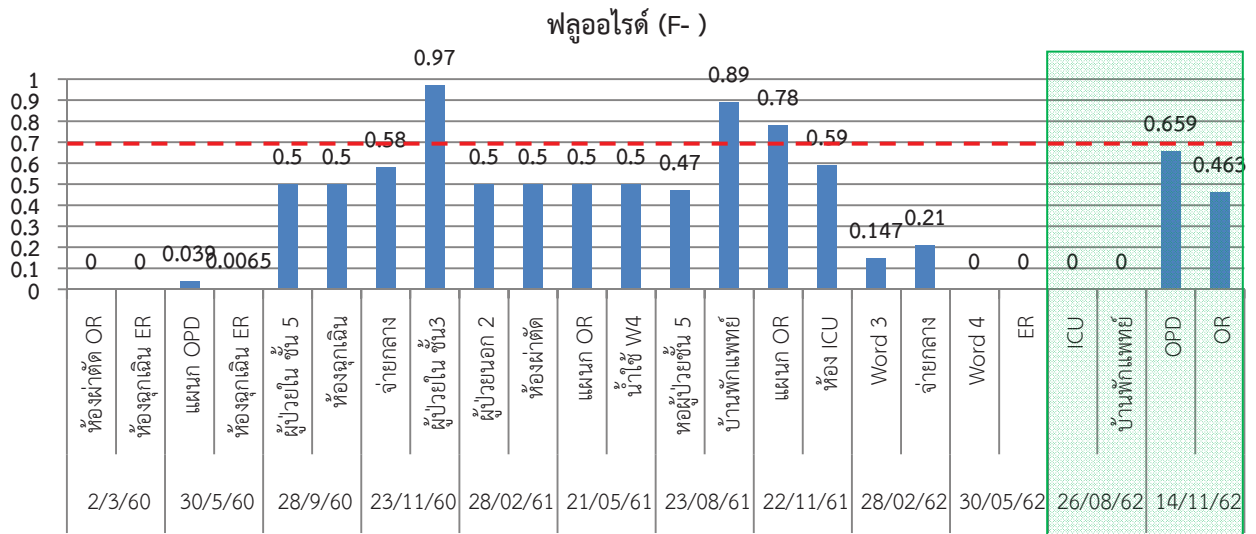
| พารามิเตอร์ | หน่วย | ค่ามาตรฐาน* | Word 4 | ER | ICU | บ้านพักแพทย์ | OPD | OR | |
|-------------|----------------------------------------|--------------|---------------|-------|----------|--------------|----------|-------|-------|
| | | | 30/05/62 | | 26/08/62 | | 14/11/62 | | |
| 1 | ความเป็นกรด-ด่าง (pH) | (pH at 25 C) | 6.5-8.5 | 7.64 | 7.37 | 6.85 | 7.03 | 7.71 | 7.49 |
| 2 | สี (Color) | Pt-Co unit | ไม่เกิน 15 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| 3 | คลอไรด์ (Cl ⁻) | mg/L | ไม่เกิน 250 | 19.5 | 19.5 | 26 | 18 | 24.0 | 26.0 |
| 4 | ฟลูออไรด์ (F ⁻) | mg/L | ไม่เกิน 0.7 | ND | ND | ND | ND | 0.659 | 0.463 |
| 5 | ไนเตรต (NO ₃ ⁻) | mg/L | ไม่เกิน 50 | 0.234 | 0.301 | 1.35 | 0.620 | 0.934 | 1.17 |
| 6 | ของแข็งละลายรวม (TDS) | mg/L | ไม่เกิน 1,000 | 2.40 | 59.4 | 84.2 | 15.9 | 307.8 | 108 |
| 7 | ความกระด้างรวม (Total Hardness) | mg/L | ไม่เกิน 500 | 30 | 82.0 | 82 | 30.0 | 68.0 | 70.0 |
| 8 | โคลิฟอร์มแบคทีเรีย | MPN/100 ml | ไม่พบ | ND | ND | ND | 1.0 | ND | ND |
| 9 | ฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย | MPN/100 ml | ไม่พบ | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 10 | เหล็กกรรม (Fe) | mg/L | ไม่เกิน 0.5 | ND | 0.08 | 0.010 | ND | ND | ND |
| 11 | แมงกานีส (Mn) | mg/L | ไม่เกิน 0.3 | ND | ND | ND | 0.002 | ND | ND |
| 12 | ทองแดง (Cu) | mg/L | ไม่เกิน 1.0 | 0.001 | 0.004 | 0.010 | 0.010 | 0.003 | 0.001 |
| 13 | สังกะสี (Zn) | mg/L | ไม่เกิน 3.0 | ND | ND | 0.020 | 0.001 | ND | 0.037 |
| 14 | โครเมียม (Cr) | mg/L | ไม่เกิน 0.05 | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 15 | แคดเมียม (Cd) | mg/L | ไม่เกิน 0.003 | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 16 | ตะกั่ว (Pb) | mg/L | ไม่เกิน 0.01 | ND | ND | ND | ND | ND | ND |

หมายเหตุ * ค่ามาตรฐานอ้างอิงมาจาก ประกาศกรมอนามัย เรื่อง เกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ พ.ศ.2553

เกินมาตรฐาน

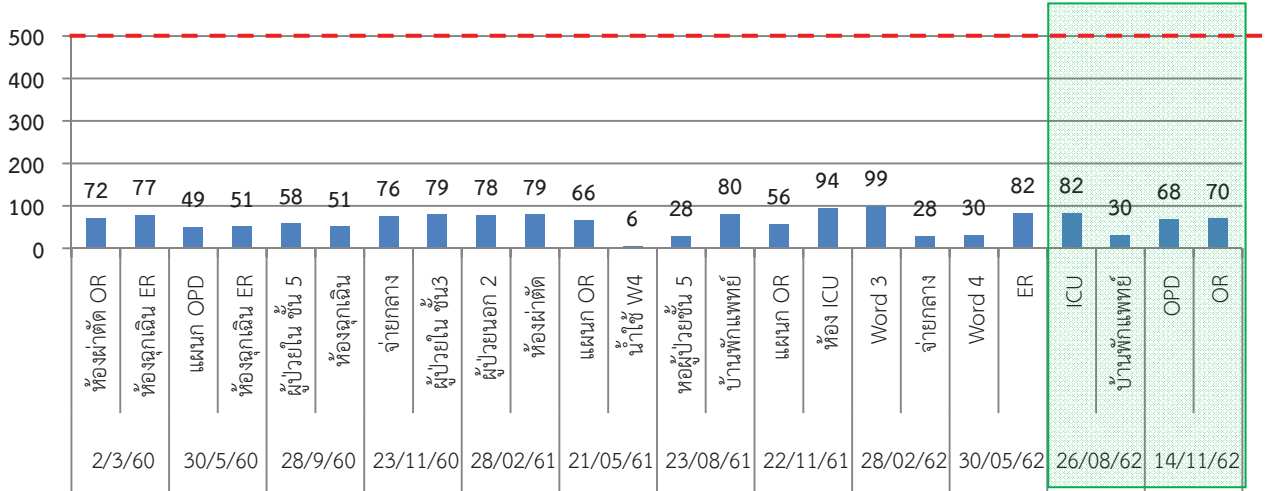


ภาพที่ 3-1 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใช้ตั้งแต่ ปี 2560 - ปัจจุบัน

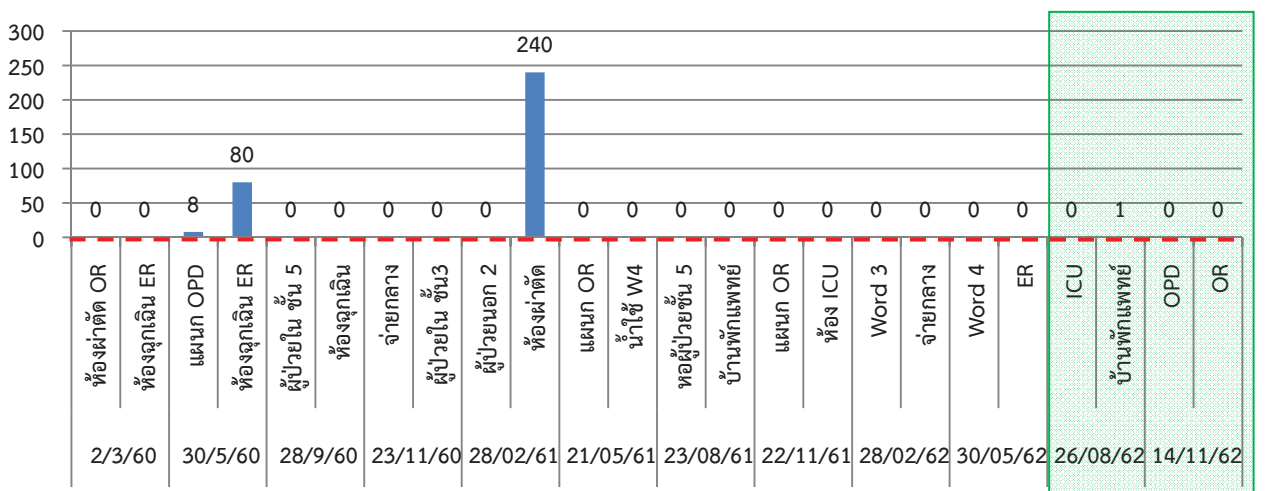


ภาพที่ 3-1 (ต่อ) แสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใช้ตั้งแต่ ปี 2560 - ปัจจุบัน

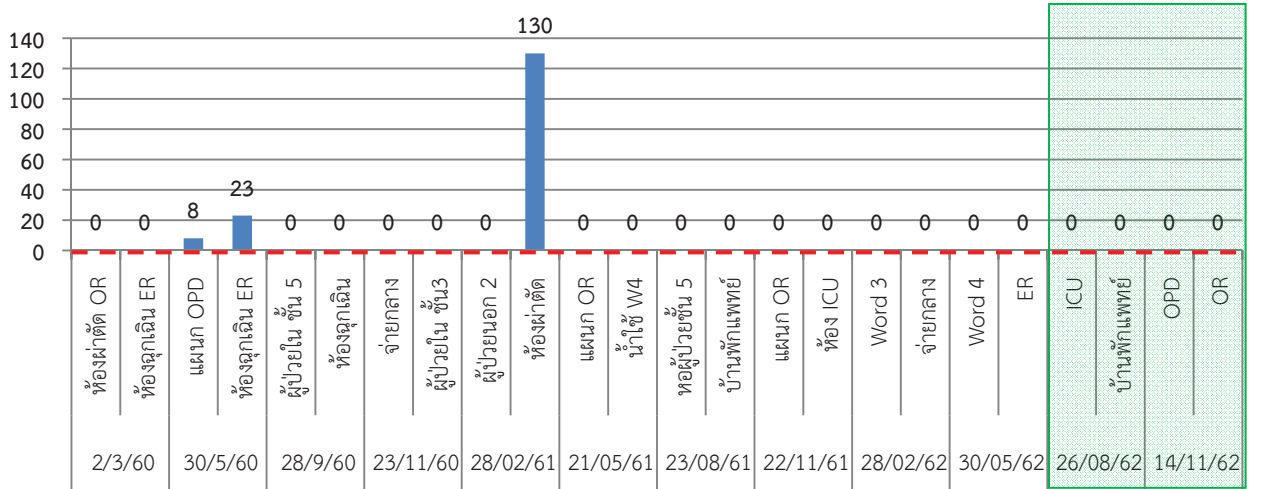
ความกระด้างรวม (Total Hardness)



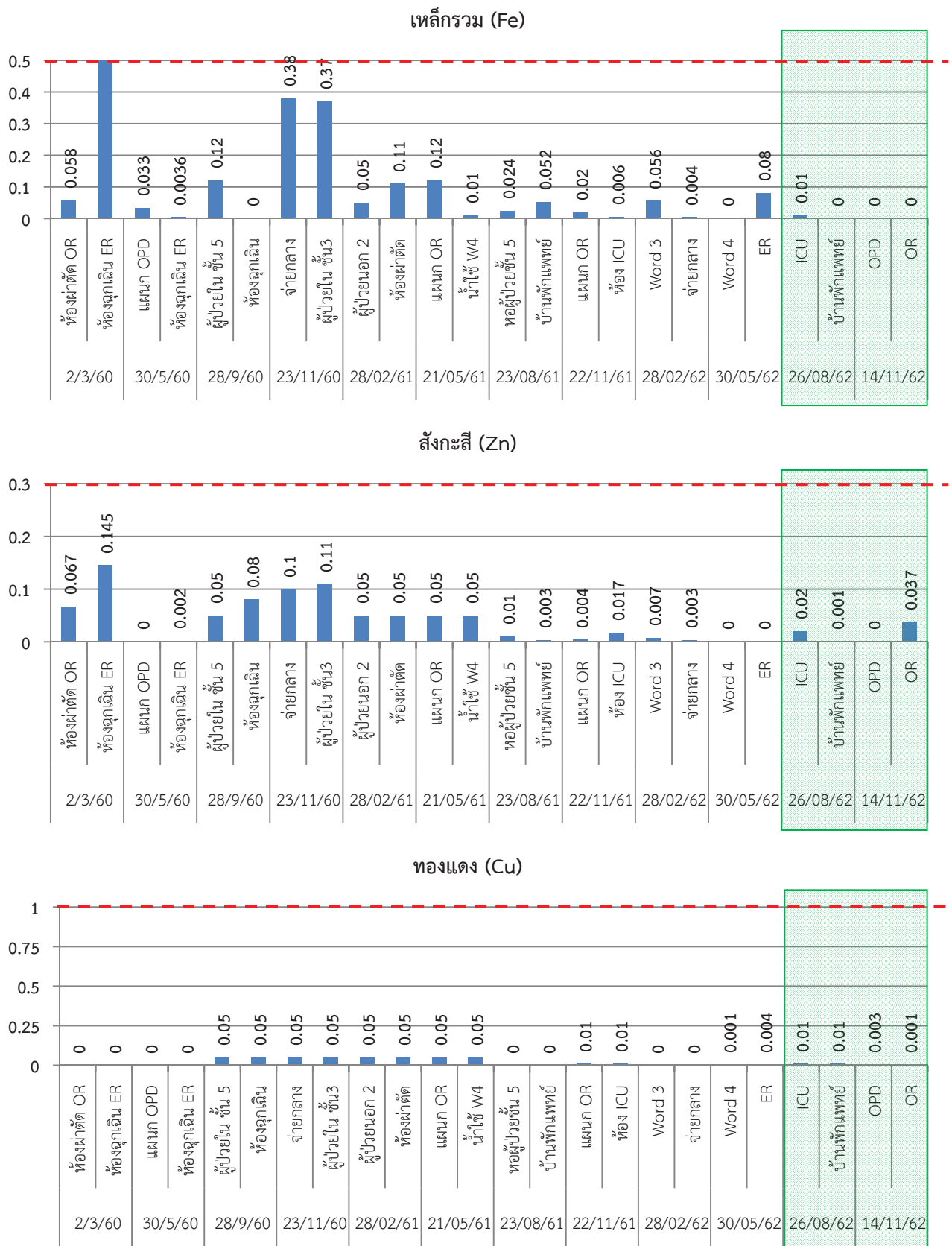
โคลิฟอร์มแบคทีเรีย



ฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย

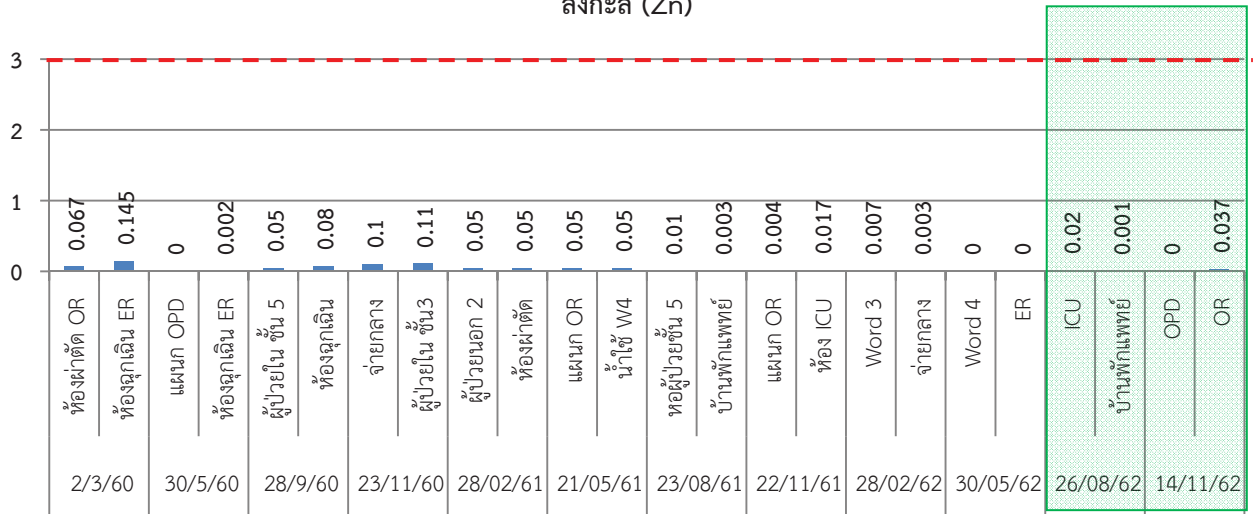


ภาพที่ 3-1 (ต่อ) แสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใช้ตั้งแต่ ปี 2560 - ปัจจุบัน

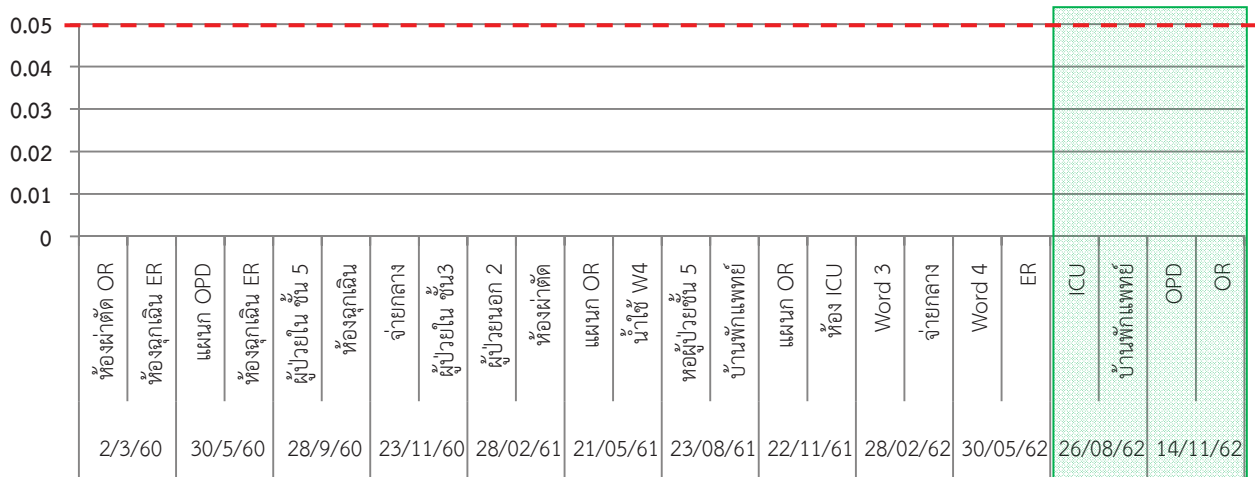


ภาพที่ 3-1 (ต่อ) แสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใช้ตั้งแต่ปี 2560 - ปัจจุบัน

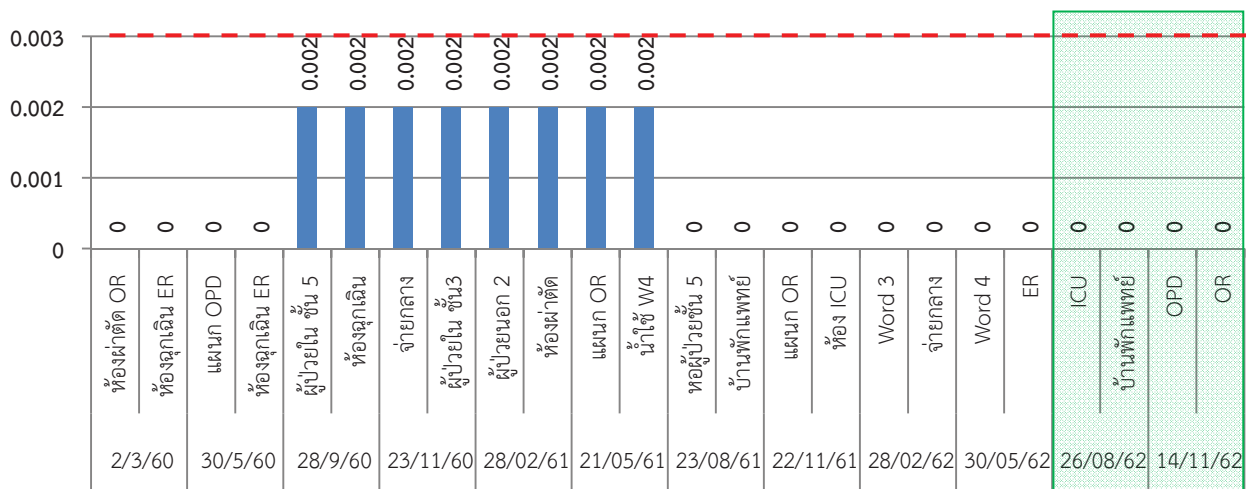
สังกะสี (Zn)



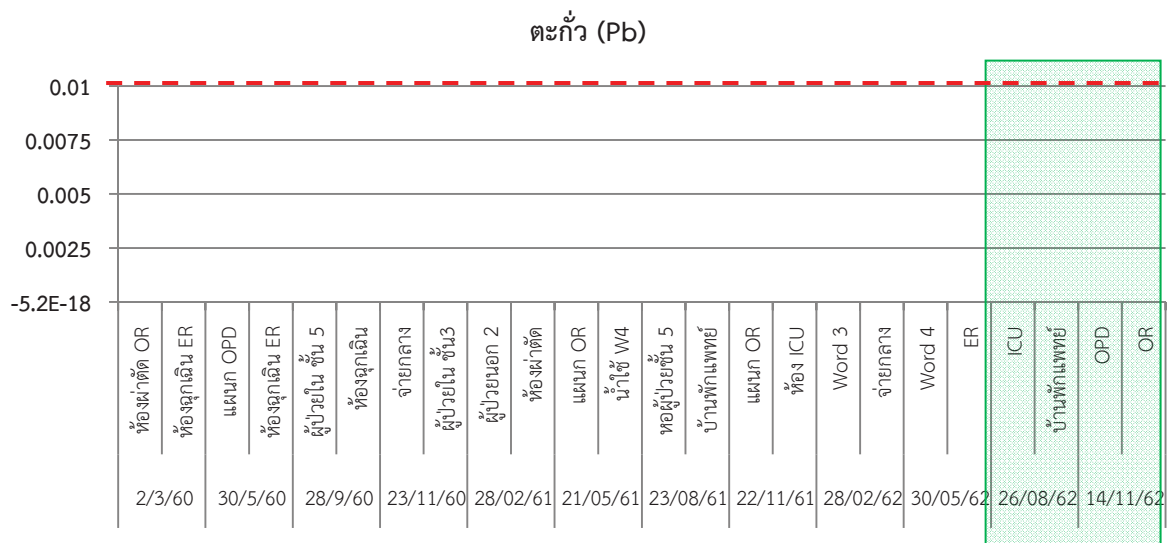
โครเมียม (Cr)



แคดเมียม (Cd)



ภาพที่ 3-1 (ต่อ) แสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใช้ตั้งแต่ ปี 2560 - ปัจจุบัน



ภาพที่ 3-1 (ต่อ) แสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใช้ตั้งแต่ ปี 2560 – ปัจจุบัน

สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใช้

ในระหว่างเดือน กรกฎาคม – ธันวาคม 2562 ทางโรงพยาบาลฯ ได้ทำการเก็บตัวอย่างน้ำใช้ ใน เดือน สิงหาคม และเดือน พฤศจิกายน 2562 พบว่า ทั้ง 4 จุด ทุกพารามิเตอร์อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตาม ประกาศกรมอนามัย เรื่อง เกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ พ.ศ.2553

ตารางที่ 3-3 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสีย โรงพยาบาลชัยอรุณเวชการ ปี 2560 – ปัจจุบัน

| พารามิเตอร์ | หน่วย | ค่ามาตรฐาน* | 17/01/60 | | 04/05/60 | | 02/08/60 | | 07/11/60 | | 29/01/61 | | 26/04/61 | | |
|-------------|-------------------------|---------------|--------------------------|-------------------|----------|-------------------|----------|---------------------|----------|---------------------|----------|---------------------|----------|---------------------|---------------------|
| | | | น้ำเข้า | น้ำออก | น้ำเข้า | น้ำออก | น้ำเข้า | น้ำออก | น้ำเข้า | น้ำออก | น้ำเข้า | น้ำออก | น้ำเข้า | น้ำออก | |
| 1 | ความเป็นกรด-ด่าง | (pH at 25 °C) | 5 - 9 | 7.10 | 7.71 | 7.08 | 7.78 | 6.66 | 7.27 | 7.61 | 7.60 | 7.62 | 7.73 | 6.93 | 7.48 |
| 2 | บีโอดี | mg/L | ไม่เกิน 20 | 139 | 18.7 | 72.7 | 9.15 | 185 | 10.2 | 31.0 | 12.5 | 59.3 | 8.90 | 197 | 18.0 |
| 3 | ซีโอดี | mg/L | ไม่เกิน120** | 457 | 145 | 166 | 48 | 246 | 44.7 | 67.6 | 49.8 | 123 | 311 | 386 | 90.7 |
| 4 | สารแขวนลอย | mg/L | ไม่เกิน 30 | 130 | 12.3 | 21.3 | 8.0 | 93.0 | 9.50 | 35.0 | 11.5 | 28.3 | 7.25 | 150 | 60 |
| 5 | สารที่ละลายได้ทั้งหมด | mg/L | ไม่เกิน 500 ³ | 1,148 | 1,113.7 | 730.7 | 728 | 1,237 | 800.5 | 817 | 440 | 601.7 | 658.45 | 1,139.5 | 1,051.5 |
| 6 | ตะกอนหนัก | mg/L | ไม่เกิน 0.5 | ND | ND | - | - | - | - | ND | ND | - | - | ND | ND |
| 7 | น้ำมันไขมัน | mg/L | ไม่เกิน 20 | 7.20 | 0.8 | 6.0 | ND | 41.0 | 17.3 | 4.20 | 2.0 | 41.8 | 0.4 | 21.2 | 20.8 |
| 8 | ปริมาณไนโตรเจน | mg/L | ไม่เกิน 35 | 47.9 | 42.0 | 40.9 | 34.7 | 27.8 | 21.3 | 10.8 | 7.94 | 21.8 | 28.6 | 71.7 | 64.9 |
| 9 | ซัลไฟต์ | mg/L | ไม่เกิน 1.0 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 10 | โคลิฟอร์มแบคทีเรีย | MPN/100 ml | ไม่เกิน5,000 | 5x10 ⁵ | 50,000 | 9x10 ⁴ | 90,000 | 9x10 ⁵ | 2,400 | 1.6x10 ⁵ | 9,000 | 1.6x10 ⁵ | 3,000 | 1.6*10 ⁶ | 3*10 ⁵ |
| 11 | ฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย | MPN/100 ml | ไม่เกิน1,000 | 5x10 ⁵ | 24,000 | 9x10 ⁴ | 90,000 | 1.4x10 ⁴ | ND | 2.4x10 ⁴ | 2,400 | 1.6x10 ⁵ | 3,000 | 2.4*10 ⁵ | 1.3*10 ⁵ |

หมายเหตุ *อ้างอิงตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด

ประเภท ก ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 122 ตอนที่ 125ง ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2548

** อ้างอิงตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2539) เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิด

ประเภทโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม ลงวันที่ 3 มกราคม 2539 ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 113 ตอนที่ 13ง ลงวันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2539

a เป็นค่าที่เพิ่มจากปริมาณสารละลายในน้ำใช้ตามปกติ

- ไม่ได้ทำการตรวจวัด

เกินมาตรฐาน

ตารางที่ 3-3 (ต่อ) ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสีย โรงพยาบาลชัชวราวุฒเวชการ

| พารามิเตอร์ | หน่วย | ค่ามาตรฐาน* | 9/8/61 | | 18/10/61 | | 31/01/62 | | 25/04/62 | | 25/07/62 | | 14/11/62 | | |
|-------------|------------------------------|---------------|--------------------------|--------|----------|---------------------|---------------------|-------------------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|-------|
| | | | น้ำเข้า | น้ำออก | น้ำเข้า | น้ำออก | น้ำเข้า | น้ำออก | น้ำเข้า | น้ำออก | น้ำเข้า | น้ำออก | น้ำเข้า | น้ำออก | |
| 1 | ความเป็นกรด-ด่าง (pH) | (pH at 25 °C) | 5 - 9 | 6.81 | 7.40 | 7.13 | 7.52 | 7.02 | 7.58 | 7.20 | 7.56 | 6.66 | 7.12 | 7.19 | 7.70 |
| 2 | บีโอดี (BOD) | mg/L | ไม่เกิน 20 | 101 | 11.6 | 83.2 | 13.2 | 52.0 | 14.3 | 54.0 | 9.50 | 7.15 | 2.60 | 54.0 | 16.7 |
| 3 | ซีโอดี (COD) | mg/L | ไม่เกิน120** | 197 | 30.1 | 261 | 91.2 | 80.6 | 73.3 | 321 | 375 | 25.5 | 3.64 | 82.9 | 55.3 |
| 4 | สารแขวนลอย (Suspended Solid) | mg/L | ไม่เกิน 30 | 103 | 39.0 | 90 | 8.60 | 27.8 | 23.5 | 5.50 | 10.0 | 2.0 | 0.67 | 25.5 | 8.50 |
| 5 | สารที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS) | mg/L | ไม่เกิน 500 ^a | 405 | 637 | 526 | 559.4 | 507.2 | 473.5 | 546.5 | 697 | 504 | 204.33 | 429.5 | 429.5 |
| 6 | ตะกอนหนัก (Settleable Solid) | mg/L | ไม่เกิน 0.5 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 7 | น้ำมันไขมัน (Oil & Grease) | mg/L | ไม่เกิน 20 | 25.6 | 9.80 | 12.7 | 0.20 | 31.8 | 11.6 | 1.20 | 6.80 | 8.0 | 6.80 | 5.60 | 5.60 |
| 8 | ปริมาณไนโตรเจน (TKN) | mg/L | ไม่เกิน 35 | 28.0 | 25.8 | 33.6 | 30.2 | 17.9 | 13.4 | 17.9 | 19.6 | 12.8 | 9.52 | 11.8 | 8.40 |
| 9 | ซัลไฟด์ (Sulfide) | mg/L | ไม่เกิน 1.0 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 10 | โคลิฟอร์มแบคทีเรีย | MPN/100 ml | - | 16,000 | 2,400 | 3×10 ⁶ | 3×10 ⁶ | 9×10 ⁵ | 16,000 | 1600 | 240 | 1,600 | ND | 16,000 | 5,400 |
| 11 | ฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย | MPN/100 ml | - | 16,000 | 2,400 | 2.4×10 ⁶ | 2.4×10 ⁶ | 9×10 ⁵ | 16,000 | 1600 | 240 | 23.0 | ND | 230 | 230 |

หมายเหตุ *อ้างอิงตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด

ประเภท ก ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 122 ตอนที่ 125ง ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2548

** อ้างอิงตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2539) เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิด

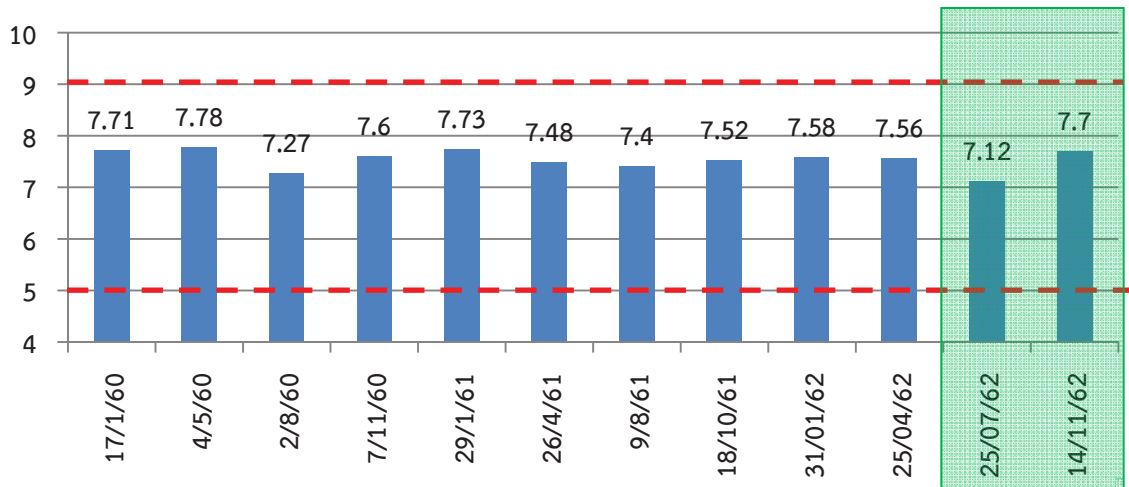
ประเภทโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม ลงวันที่ 3 มกราคม 2539 ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 113 ตอนที่ 13ง ลงวันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2539

a เป็นค่าที่เพิ่มจากปริมาณสารละลายในน้ำใช้ตามปกติ

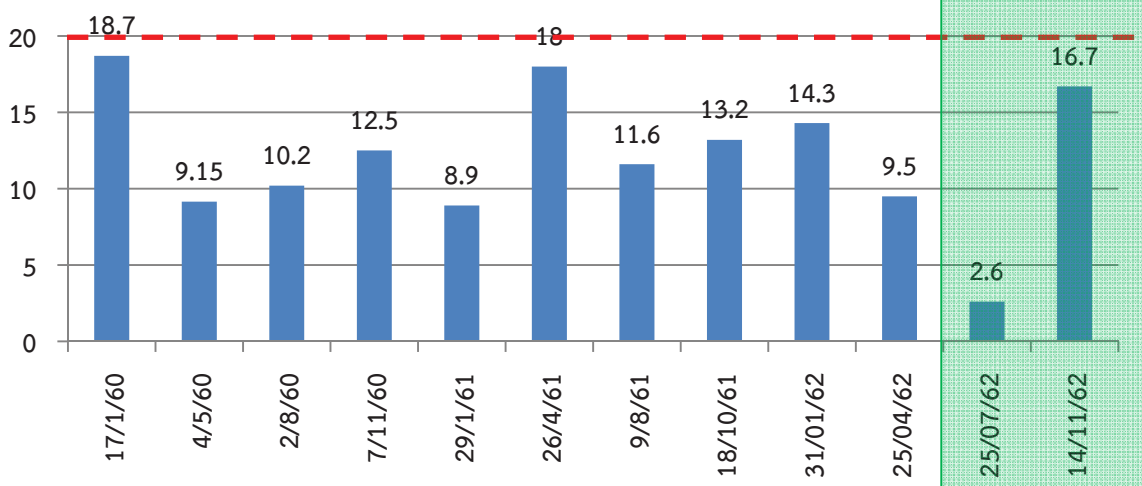
- ไม่ได้ทำการตรวจวัด

เกินมาตรฐาน

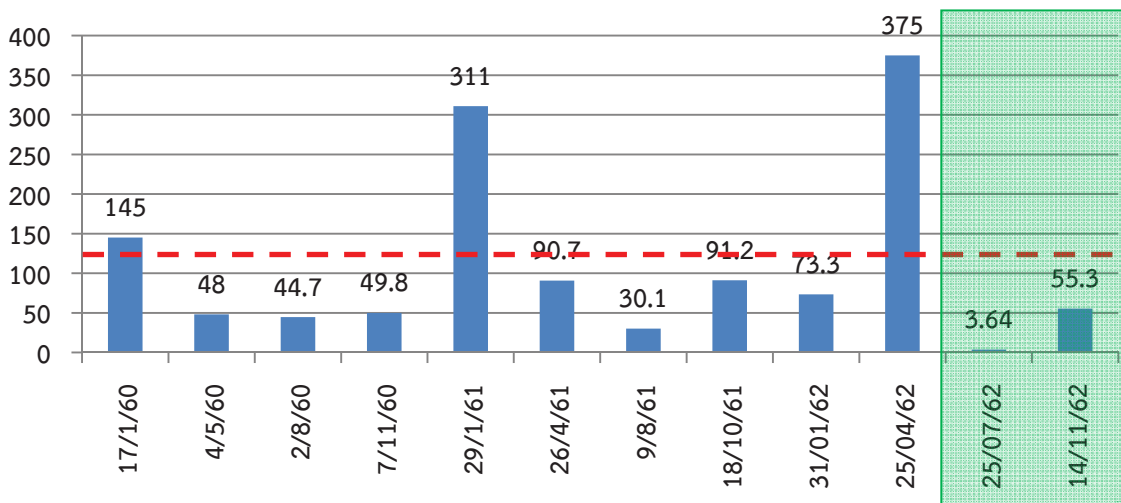
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)



บีโอดี (BOD)

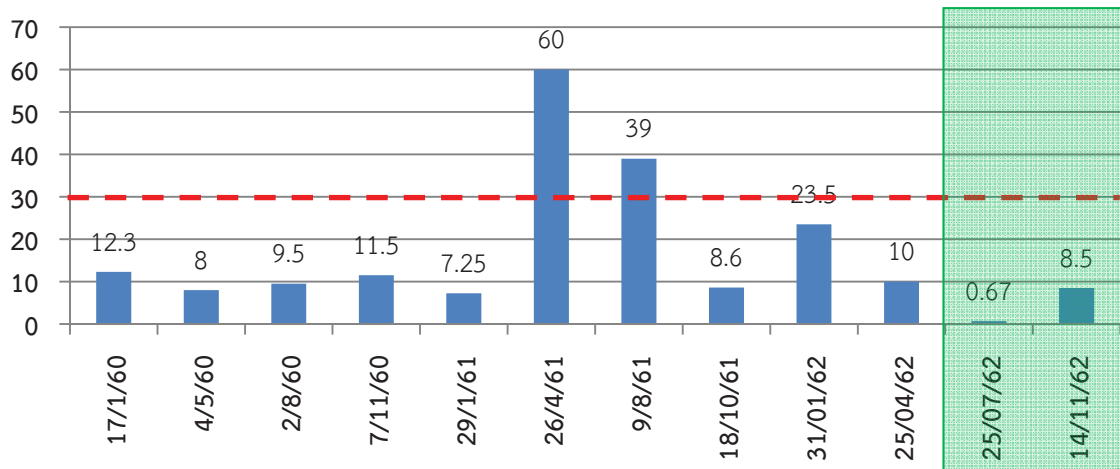


ซีโอดี (COD)

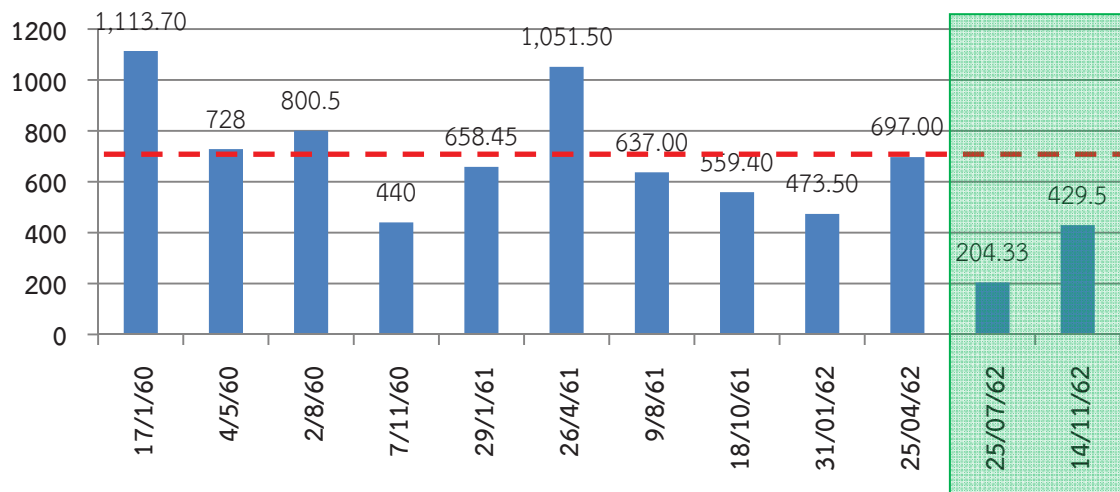


ภาพที่ 3-2 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งตั้งแต่ ปี 2560 - ปัจจุบัน

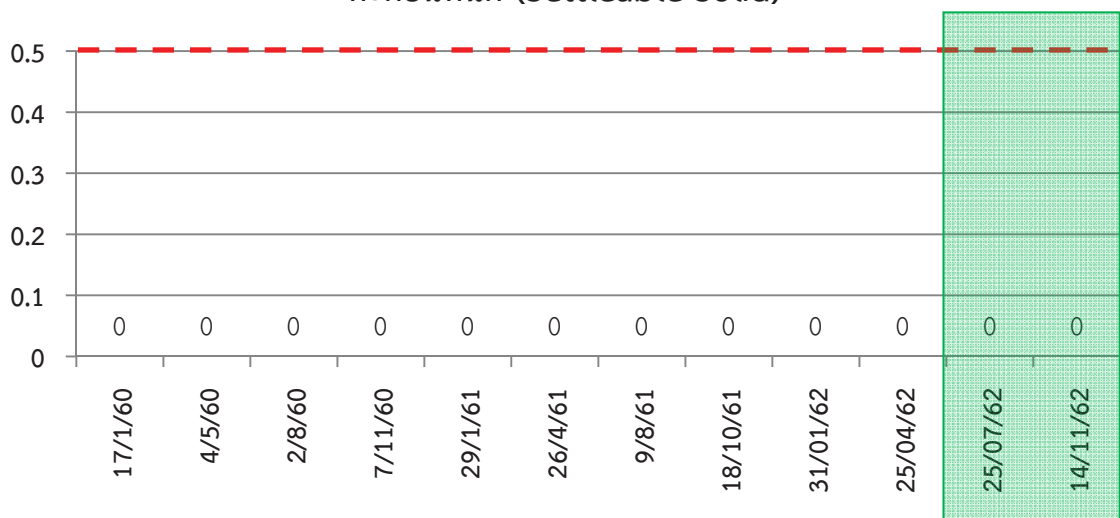
สารแขวนลอย (Suspended Solid)



สารที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS)

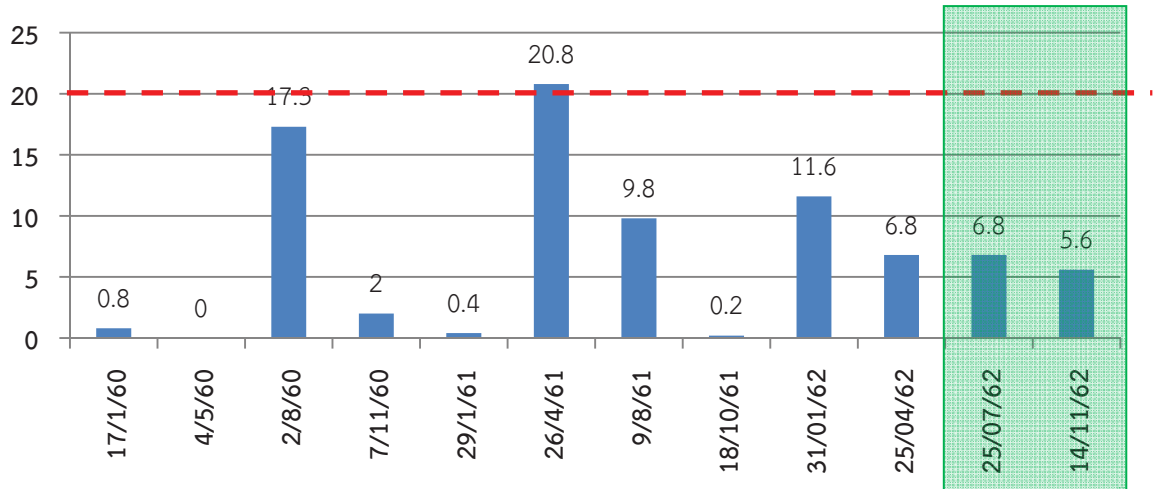


ตะกอนหนัก (Settleable Solid)

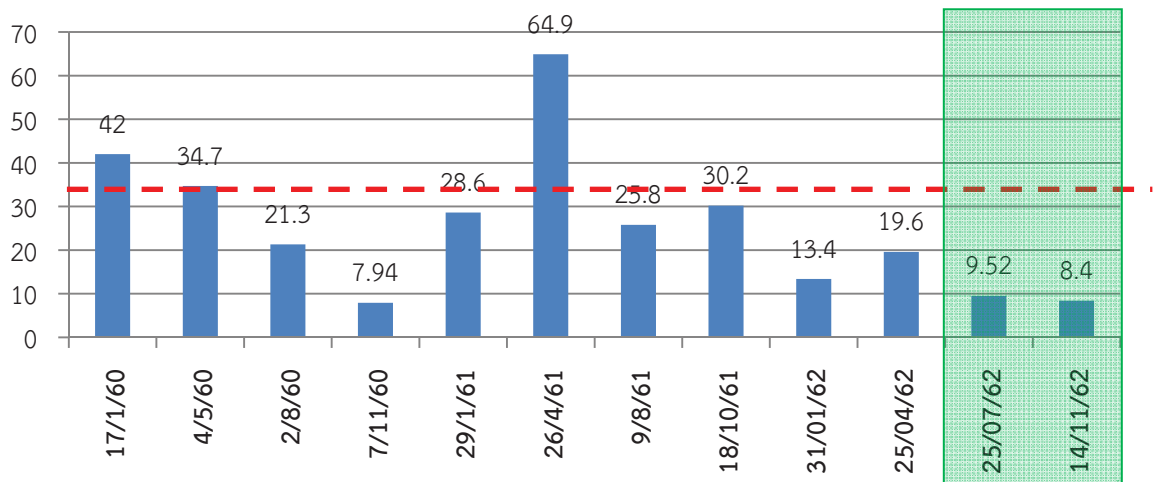


ภาพที่ 3-2 (ต่อ) แสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำที่ติดตั้งตั้งแต่ ปี 2560 – ปัจจุบัน

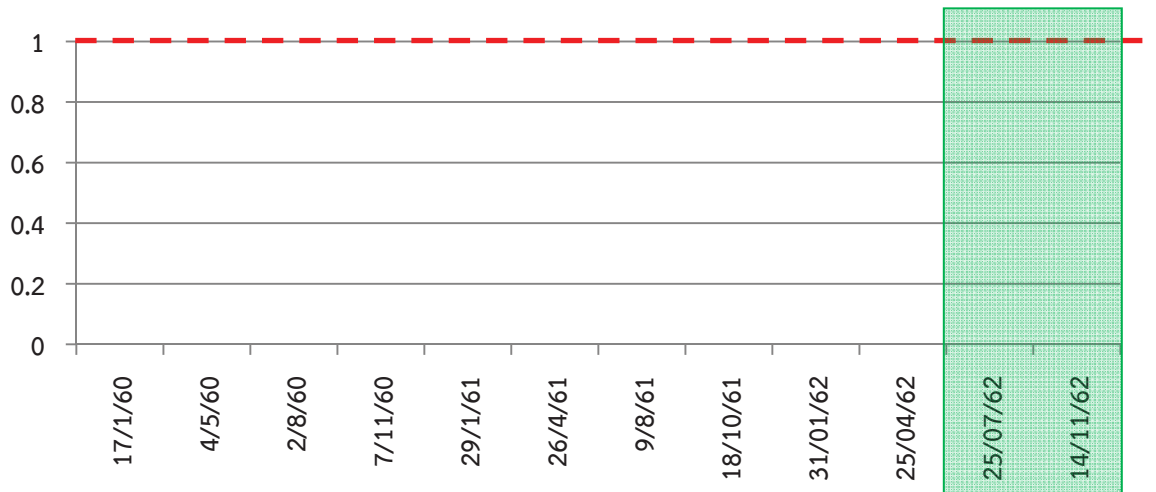
น้ำมันไขมัน (Oil & Grease)



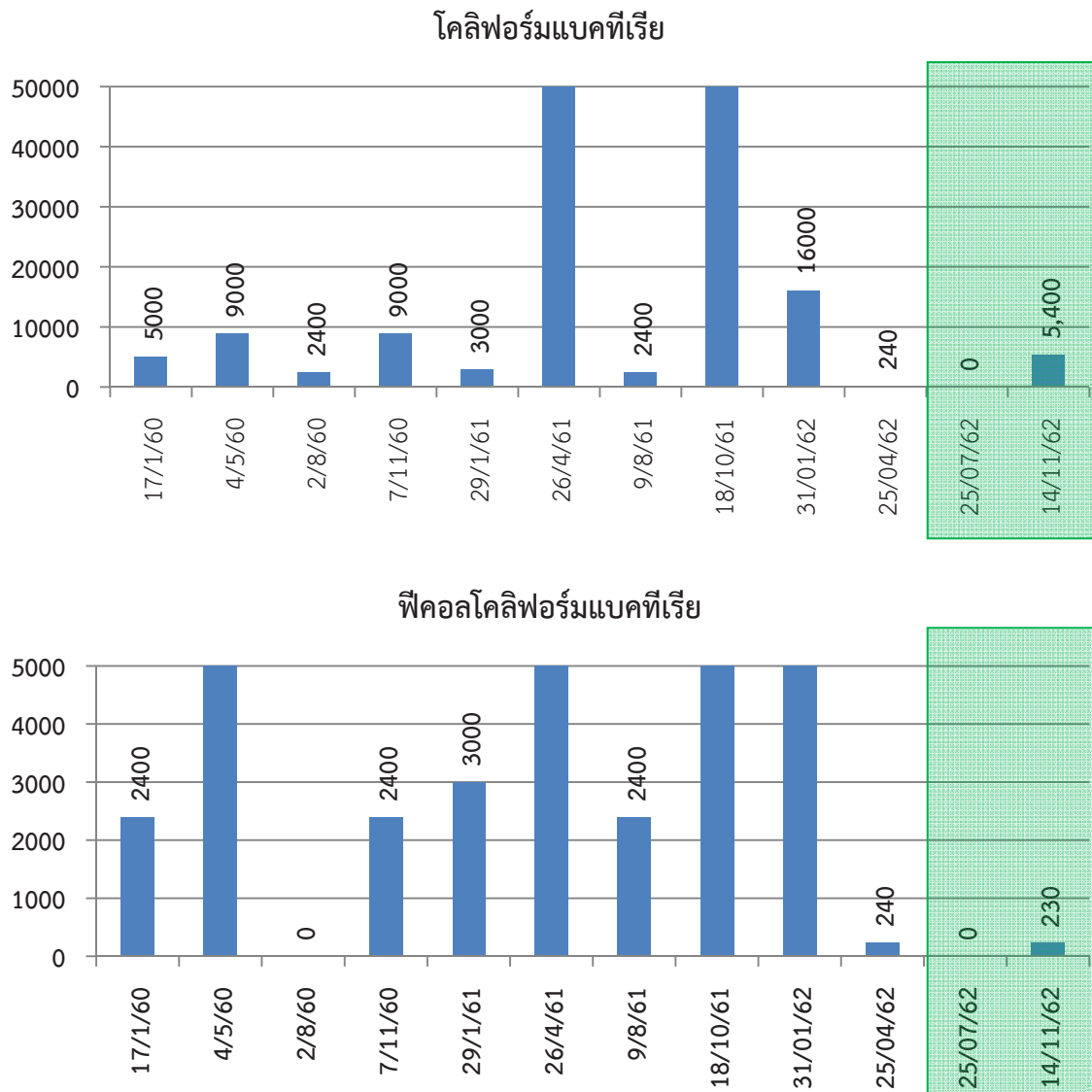
ปริมาณไนโตรเจน (TKN)



ซัลไฟต์ (Sulfide)



ภาพที่ 3-2 (ต่อ) แสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งตั้งแต่ ปี 2560 – ปัจจุบัน



ภาพที่ 3-2 (ต่อ) แสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งตั้งแต่ ปี 2560 – ปัจจุบัน

สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้ว

ในระหว่างเดือน กรกฎาคม - ธันวาคม 2562 ทางโรงพยาบาลฯ ได้ทำการเก็บน้ำเข้าและน้ำออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย ในเดือน กรกฎาคม และ เดือน พฤศจิกายน พบว่า ทุกพารามิเตอร์อยู่ในมาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ประเภท ก ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 122 ตอนที่ 125 ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2548