

บทที่ 2

แผนการติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม

## บทที่ 2

### แผนการติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม

จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ โรงแรม อันดามัน ชีวี ซึ่งจัดทำโดย บริษัท เอส.พี.เอส คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด (กันยายน 2543) ได้กำหนดมาตรการการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการในการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ในช่วงเปิดดำเนินการไว้ดังนี้

#### 2.1. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

##### 2.1.1 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

###### 1) ดินและการชะล้างพังทลาย

- ปลูกหญ้าคลุมดิน และต้นไม้บริเวณพื้นที่ว่างที่เหลือโดยรอบ เพื่อลดผลกระทบด้านการชะล้างหน้าดินของน้ำฝนในบริเวณพื้นที่โครงการ

###### 2) คุณภาพอากาศ

- บริเวณห้องครัวติดตั้งพัดลมดูดอากาศ และปล่องระบายควัน (Hood) เหนือเตาประกอบอาหาร โดยพัดลมดูดอากาศอยู่ในสภาพใช้งานได้ดีอยู่เสมอ

###### 3) เสียงและการสั่นสะเทือน

- จำกัดความเร็วของรถที่วิ่งเข้า-ออกพื้นที่โครงการไม่ให้มีความเร็วเกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง
- ไม่ให้มีการติดเครื่องดนตรีดังไว้

###### 4) คุณภาพน้ำ

- จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียตามรายละเอียดในบทที่ 2 (รายงานฉบับหลัก) และรายละเอียดฉบับเพิ่มเติมเพื่อบำบัดน้ำเสียให้มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งก่อนระบายออกสู่สาธารณะ

- จัดให้วิศวกรสุขาภิบาลและช่างเทคนิคที่มีความรู้เรื่องระบบบำบัดน้ำเสียที่มีความชำนาญไว้ควบคุมและดูแลระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอ

- จัดทำคู่มือการควบคุมดูแลและการซ่อมบำรุงระบบบำบัดน้ำเสียที่ถูกต้องให้แก่พนักงาน

- มีการกำจัดไขมันออกจากบ่อดักไขมันสำเร็จรูปในส่วนห้องครัวสัปดาห์ละ 1 ครั้ง เพื่อป้องกันการอุดตันของท่อระบายน้ำ โดยดักไขมันใส่ถุงดำนำไปทิ้งร่วมกับขยะมูลฝอยเพื่อนำไปกำจัดต่อไป

- ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์เครื่องจักรต่างๆที่ติดตั้งอยู่ในระบบให้ทำงานได้ดีอยู่เสมอ หากพบว่าการชำรุดต้องการซ่อมบำรุงทันที และจัดหาชิ้นส่วนสำรองที่เสียหายง่ายและบ่อยครั้งไว้ เพื่อให้สามารถซ่อมแซมให้ทำงานได้ตามปกติในเวลาอันรวดเร็ว

- จัดให้มีการสูบกากตะกอนจากบ่อเกรอะสำหรับแต่ละอาคารทุก 3 เดือน และจากบ่อปรับสภาพสมดุลทุก 10 วันหรือเมื่อพบว่ามีตะกอนสะสมอยู่  $\frac{1}{4}$  ของบ่อ

- ทำการจดบันทึกการทำงานของระบบ ปัญหาการเดินระบบ ข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นและการแก้ไขไว้ทุกครั้ง เพื่อเก็บเป็นสถิติและข้อมูลในการควบคุมและป้องกันมิให้เกิดปัญหาและทำการจดบันทึกรายงานผลการเดินระบบเป็นประจำทุกเดือน เพื่อแสดงผลการทำงานจากระบบ และเพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องสามารถตรวจสอบสถานะการบำบัดน้ำเสียในอดีตที่ผ่านมาได้ และเป็นประโยชน์ในการควบคุมดูแลหรือปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียในอนาคตด้วย

### 2.1.2 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

- ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรกายภาพอย่างเคร่งครัด เพื่อที่จะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรด้านชีวภาพ

### 2.1.3 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

#### 1) การใช้น้ำ

- รมรณรงค์ให้ผู้เข้าพักอาศัยใช้น้ำอย่างประหยัดโดยติดคำขวัญชักชวนไว้ตามจุดต่างๆที่มีการใช้น้ำ  
- ตรวจสอบดูแลระบบจ่ายน้ำ ระบบเส้นท่อประปาให้อยู่ในสภาพที่ดีอยู่เสมอ หากพบว่ามี การชำรุด ให้รีบแก้ไขทันที

#### 2) การใช้ไฟฟ้า

- การใช้ไฟฟ้าของโครงการให้เลือกใช้ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าชนิดประหยัดพลังงานและมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน  
- ตรวจสอบดูแลอุปกรณ์และสายไฟฟ้าให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ  
- รมรณรงค์ให้ผู้อยู่อาศัยให้มีการใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด  
- ติดตั้งอุปกรณ์เดินสายไฟฟ้าต่างๆรวมถึงสายสัญญาณสื่อสารต่างๆและอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ และอุปกรณ์ไฟฟ้าให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและถูกต้องตามมาตรฐาน

#### 3) การระบายน้ำ และป้องกันน้ำท่วม

- จัดให้มีบ่อน้ำฝนขนาด 15×16×2 ม.ปริมาตรเก็บกัก 432 ลบ.ม. และควบคุมการระบายน้ำออกไม่ให้เกิน 0.0377 ลบ.ม./วินาที  
- จัดเจ้าหน้าที่คอยตรวจสอบดูแลระบบระบายน้ำของโครงการเป็นประจำ โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน หากพบว่าบริเวณใดชำรุด แตกหรือตันต้องทำการแก้ไข  
- ทำการขุดลอกทำความสะอาดท่อระบายน้ำ บ่อพักและบ่อพัก (Manhole) เป็นประจำอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง  
- ควรทำการขุดลอกบ่อน้ำฝนทุกๆ 3 เดือนในช่วงฤดูฝน

#### 4) การกำจัดขยะมูลฝอย

- ให้พนักงานทำความสะอาดเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยจากจุดต่างๆที่เกิดขึ้นภายในอาคารใต้ถุนและมัดปากถุงให้แน่นนำมารวบรวมไว้ในห้องพักขยะมูลฝอย เพื่อง่ายต่อการเก็บขนและป้องกันกลิ่นรบกวน  
- จัดให้มีที่พักขยะรวมที่ถูกสุขลักษณะเป็นห้องที่ปิดมิดชิดสามารถรองรับขยะได้อย่างน้อย 3 เท่าปริมาณขยะที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน  
- ทางโครงการจะต้องจัดทำรั้วตาข่ายบริเวณโดยรอบห้องพักขยะรวมในระยะ 1 เมตร พร้อมทั้งปลูกต้นไม้พุ่มพันธุ์ทิพย์ และไม่ดอกตามแนวรั้วตาข่าย  
- ทางโครงการจะต้องประสานงานกับเทศบาลตำบลละหานใต้ดำเนินการเก็บขยะมูลฝอยจากโครงการโดยกำหนดระยะเวลาที่รถจะเข้ามาทำการเก็บขนขยะจากโครงการให้เป็นในช่วงเช้าหรือเย็น เพื่อไม่ให้ก่อความรำคาญแก่ผู้มาใช้บริการของโรงแรม  
- ทางโครงการจะต้องจัดให้มีพนักงานทำความสะอาดที่พักขยะมูลฝอยรวมเป็นประจำ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง และระบายน้ำทิ้งจากการล้างห้องพักขยะรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ

- กำหนดระยะเวลาในการปิด-เปิดประตูของที่พักระยะมูลฝอยรวม เพื่อให้เจ้าหน้าที่ทำการรวบรวมและนำขยะมาทิ้งเป็นเวลาเดียวกัน

- นำขยะเปียกจำพวกเศษอาหารไปเลี้ยงสัตว์ ส่วนขยะแห้งที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อีก เช่น ขวดพลาสติก กระดาษหนังสือพิมพ์ และโลหะให้พนักงานแยกเก็บไว้ขายให้ผู้รับซื้อ เพื่อเป็นการลดปริมาณขยะมูลฝอย

- หมั่นตรวจสอบภาชนะรองรับขยะมูลฝอยให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีอยู่เสมอหากพบว่ามีภาชนะชำรุดต้องรีบซ่อมแซม หรือเปลี่ยนแปลงทันที

- ทางโครงการจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขในการรับบริการเก็บขนมูลฝอยที่กำหนดโดยเทศบาลตำบลกระนวน

#### 5) การคมนาคมขนส่ง

- ปรับปรุงเส้นทางสาธารณะที่เชื่อมต่อระหว่างถนนเลียบชายหาดเข้าสู่พื้นที่โครงการให้เป็นถนนคอนกรีตที่มีความกว้างอย่างน้อย 6.5 เมตร

- กำหนดให้มีทางเข้า-ออกโครงการเพียงทางเดียว คือ เส้นทางสาธารณะที่เชื่อมต่อกับถนนเลียบชายหาด

- จัดให้มีเจ้าหน้าที่หรือเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวก และจัดระบบการจราจรบริเวณด้านหน้าโครงการ

- ติดตั้งป้ายสัญญาณจราจรไว้บริเวณทางเข้า-ออกโครงการในจุดที่เชื่อมกับถนนสาธารณะ

- จัดทำลูกศรแสดงทิศทางการจราจรภายในบริเวณพื้นที่โครงการ

#### 6) การป้องกันอัคคีภัย

##### 6.1 มาตรการป้องกันอัคคีภัยภายในอาคาร

- จัดให้มีและติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบระบายอากาศตามที่ได้ระบุไว้ (ดังตารางที่ 3) โดยให้เป็นไปตามกฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพรบ.ควบคุมอาคาร พ.ศ.2522

- จัดให้มีการอบรมวิธีการใช้อุปกรณ์ของระบบป้องกันอัคคีภัยแก่เจ้าหน้าที่ของโครงการ และเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยรักษาการณ์ เพื่อให้สามารถใช้งานได้ทัน่วงที

- ตรวจเช็คประสิทธิภาพการทำงานของอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยให้สามารถใช้งานได้อยู่เสมอหากพบว่ามีอาการเสียหายหรือใช้การไม่ได้ ให้รีบดำเนินการแก้ไข

- จัดให้มีการฝึกซ้อมหนีไฟและดับเพลิงโดยประสานงานกับงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลตำบลกระนวนให้เข้ามาทำการฝึกซ้อมให้อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

- ประสานงานกับงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลตำบลกระนวน เพื่อขอความช่วยเหลือในกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้

- จัดให้มีการติดตั้งแบบแปลนแผนผังตำแหน่งที่ตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงต่างๆ ในตำแหน่ง ที่สามารถเห็นได้ชัดเจนในแต่ละชั้นของอาคาร

- ติดป้ายคำแนะนำการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงแต่ละตัวไว้บริเวณที่อุปกรณ์ติดตั้งอยู่เพื่อให้ผู้อาศัยที่อยู่ใกล้จุดเกิดเหตุสามารถใช้งานได้ทันที

##### 6.2 มาตรการป้องกันอัคคีภัยจากก๊าซหุงต้ม

- ไม่นำก๊าซหุงต้มมาเก็บไว้ในปริมาณมากเกินไป

- ควรมีระบบเตือนภัยหากมีก๊าซรั่วไหล

- บริเวณที่เก็บถังก๊าซ ควรมีป้ายข้อความเขียนบอกเตือน เช่น ห้ามบุคคลภายนอกเข้า และป้ายบอกวัตถุติดไฟ

- อย่าให้ถังก๊าซกระทบกันอย่างรุนแรง เพราะอาจทำให้อุปกรณ์ที่ติดตั้งอยู่กับตัวถังชำรุด
- ไม่เก็บน้ำมัน หรือวัตถุไวไฟที่ระเบิดได้ง่ายไว้กับที่เก็บถังก๊าซ
- ใช้สายรัดถังก๊าซไว้เพื่อป้องกันไม่ให้ถังก๊าซล้ม
- ต้องปิดฝาครอบลิ้น(Valve) ให้แน่นอยู่เสมอ ยกเว้นขณะใช้งาน
- ตรวจสอบสภาพของอุปกรณ์และถังก๊าซให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์เสมอ หากพบจุดที่ชำรุดหรือเสียหายให้รีบดำเนินการเปลี่ยนโดยเร็ว

#### 2.1.4 คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

##### 1) อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

- จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย คอยดูแลความเรียบร้อยภายในพื้นที่โครงการตลอด 24 ชั่วโมง

##### 2) สุขภาพและทัศนียภาพ

- ปลูกไม้ยืนต้นบริเวณแนวรั้วรอบโครงการและปลูกไม้ดอกไม้ประดับในบริเวณที่ว่าง
- ดูแลรักษาต้นไม้ให้คงามและเป็นระเบียบเรียบร้อยอยู่เสมอพร้อมทั้งปลูกซ่อมแซมในส่วนที่ตาย
- ควบคุมดูแลอาคาร และบริเวณต่างๆของโครงการให้มีสภาพดีและสวยงามอยู่เสมอตามแบบภูมิสถาปัตย์ที่ออกแบบไว้

## 2.2 แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 2-1 แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการในการติดตามตรวจสอบ	ความถี่
1. คุณภาพน้ำ	- เพื่อเป็นการตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดและคุณภาพน้ำที่ทิ้งที่ออกจากระบบจะทำการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งตรงจุดบริเวณหลังระบบบำบัดน้ำเสียใหม่ก่อนระบายลงสู่ที่ระบายน้ำฝนจำนวน 1 จุด เพื่อวิเคราะห์ค่า pH, BOD, Suspended Solids, Oil&Grease, Nitrogen (TKN) และ <i>Fecal Coliform Bacteria</i> พร้อมนำเสนอข้อมูลที่ตรวจวัดได้ให้แก่สำนักงานโยธาและแผนสิ่งแวดล้อมพิจารณา ทุกครั้ง และในกรณีที่สำรวจพบว่า มีผลกระทบที่เกิดจากการดำเนินงานของโครงการให้รีบดำเนินการแก้ไขทันที	4 เดือน/ครั้ง
2. การป้องกันอัคคีภัย	- จัดให้มีการตรวจสอบระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบดับเพลิงภายในอาคารให้สามารถใช้งานได้อยู่เสมอ และหากพบว่ามีอุปกรณ์ที่ชำรุดหรือไม่สามารถใช้งานได้ ให้ดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขทันที โดยมีจุดตรวจสอบดังนี้ 1) ระบบสัญญาณแจ้งเตือนเพลิงไหม้ ได้แก่ Smoke Detector, Heat Detector, ระบบกดแจ้งเหตุที่ใช้มือ (Manual Pull Down) และ Alarm Bell ควรตรวจสอบให้อยู่ในสภาพที่สามารถใช้งานได้อยู่เสมอโดยสามารถทราบได้จากแผงควบคุมการทำงาน (Fire Alarm Control Panel) ที่ห้องควบคุม 2) ตู้ดับเพลิงตรวจสอบสัปดาห์ละ 1 ครั้ง โดยตรวจสอบสภาพและความครบถ้วนของอุปกรณ์ ส่วนเครื่องดับเพลิงแบบมือถือให้ตรวจสอบระดับผงเคมีในถัง 3) เครื่องปั่นไฟสำรองต้องทำการตรวจสอบทุกๆ 1 เดือน โดยตรวจเช็คการทำงาน 4) เครื่องสูบน้ำดับเพลิงและท่อน้ำดับเพลิงต้องตรวจสอบสัปดาห์ละครั้ง เพื่อให้แน่ใจว่าสามารถใช้งานได้	ทุกเดือน

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการในการติดตามตรวจสอบ	ความถี่
3. การจัดการมูลฝอยและกากของเสีย	- ตรวจสอบปริมาณไขมันในบ่อดักไขมัน หากมีปริมาณมากให้คัดออกทันที	ทุกสัปดาห์
	- ตรวจสอบถุงพลาสติกบรรจุปริมาณ ไขมันที่ตกค้างในห้องเก็บขยะเปียก เพื่อรอเทศบาลตำบลกระนวนนำไปกำจัด	ทุกเดือน
4. ระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบดับเพลิง	- จัดให้มีการตรวจสอบระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบดับเพลิงภายในอาคารให้สามารถใช้งานได้คืออยู่เสมอ หากพบว่ามีอุปกรณ์ชำรุดหรือไม่สามารถใช้งานได้ให้ดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขทันที โดยอุปกรณ์ที่จะต้องตรวจสอบมีดังนี้ 1) ระบบสัญญาณแจ้งเตือนเพลิงไหม้ได้แก่ Alarm Bell ควรตรวจสอบให้อยู่ในสภาพที่สามารถใช้งานได้คืออยู่เสมอ ซึ่งสามารถทดสอบโดยลองกดดู 2) ตู้ดับเพลิงและเครื่องดับเพลิงแบบมือถือให้ทำการตรวจสอบสภาพและระดับของผงเคมีในถัง	3 เดือน/ครั้ง

## 2.3 แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เพิ่มเติมในปัจจุบัน

### 2.3.1 น้ำทิ้งหลังบำบัด

โรงแรมมีแผนในการตรวจติดตามคุณภาพน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียของ โดยเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด (ประเภท ข.), ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุม การระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่มที่ 122 ตอนที่ 125ง วันที่ 29 ธันวาคม 2548 โดยมีดัชนีและความถี่ในการตรวจวัด แสดงดังตารางที่ 2-2

ตารางที่ 2-2 แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัด

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม	วิธีการตรวจวัด	บริเวณที่ทำการตรวจวัด	ความถี่ในการตรวจวัด
1. pH	SM : 4500-H <sup>+</sup> B	น้ำทิ้งหลังการบำบัด	1 เดือน/ครั้ง
2. BOD	SM : 5210 B		
3. Suspended Solids	SM : 2540 D		
4. TDS	SM : 2540 C		
5. Sulfide	SM : 4500-S <sup>2-</sup> F		
6. N-TKN	SM : 4500 N <sub>org</sub> B		
7. Oil & Grease	SM : 5520 B		
8. Settleable Solids	SM : 2540 F		

### 2.3.2 น้ำสระว่ายน้ำ

โรงแรมมีแผนในการตรวจติดตามคุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ โดยในการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพน้ำเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานตามคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่องการควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำหรือกิจการอื่นๆ ในทำนองเดียวกัน ดังตารางที่ 2-3

ตารางที่ 2-3 แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม	วิธีการตรวจวัด	บริเวณที่ทำการตรวจวัด	ความถี่ในการตรวจวัด
1. Total Coliform Bacteria	SM : 9221 B	สระว่ายน้ำ	1 เดือน/ครั้ง
2. E.coli	SM : 9221 F		



### 2.3.3 น้ำใช้

โรงแรมมีแผนในการตรวจติดตามคุณภาพน้ำใช้ โดยในการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพน้ำเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำประปาของการประปาส่วนภูมิภาค ตามคำแนะนำขององค์การอนามัยโลก (WHO) ปี 2011 ดังตารางที่ 2-4

ตารางที่ 2-4 แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใช้

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม	วิธีการตรวจวัด	บริเวณที่ทำการตรวจวัด	ความถี่ในการตรวจวัด
1. <i>Total Coliform Bacteria</i>	SM : 9221 B	ก๊อคน้ำใช้	1 เดือน/ครั้ง
2. <i>E.coli</i>	SM : 9221 F		

### 2.3.4 วิเคราะห์เชื้อ *Legionella spp.*

โรงแรมมีแผนในการตรวจวิเคราะห์เชื้อ *Legionella spp.* ในน้ำใช้ตามจุดต่างๆ และน้ำทิ้งถาดแอร์ แสดงดังตารางที่ 2-5

ตารางที่ 2-5 แผนการติดตามตรวจสอบเชื้อ *Legionella spp.*

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม	วิธีการตรวจวัด	บริเวณที่ทำการตรวจวัด	ความถี่ในการตรวจวัด
1. <i>Legionella spp.</i>	Culture (CDC,2005)	ก๊อคน้ำใช้จุดต่างๆ และน้ำทิ้งถาดแอร์	6 เดือน/ครั้ง