

บทที่ 1

บทนำ

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

โครงการพญา อันเดอร์ วอเตอร์ เวิลด์ ของบริษัท อันเดอร์วอเตอร์ เวิลด์ พญา จำกัด จัดทำรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และได้รับหนังสือเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม(สผ.) ดัชนีหนังสือที่ วว 0804/13999 ลงวันที่ 11 ธันวาคม 2544 (สำเนาหนังสือเห็นชอบจาก สผ. แสดงไว้ในภาคผนวกที่ 1) และได้รับอนุญาตก่อสร้าง จากเมืองพญา โครงการมีหน้าที่ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ในเงื่อนไขแนบท้ายหนังสือเห็นชอบ โดยโครงการต้องนำเสนอรายงานผลปฏิบัติตามมาตรการฯให้ สผ. และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับทราบเป็นประจำ ปีละ 2 ครั้ง ในช่วง ระยะเปิดดำเนินการ ดังนั้นบริษัท อันเดอร์วอเตอร์ เวิลด์ พญา จำกัด ได้มอบหมายให้บริษัท แอลโลแอนซ์ พลัส จำกัด เป็นบุคคลที่ 3 (Third Party) เป็นผู้ดำเนินการจัดทำ และส่งมอบรายงานฯ ฉบับ เดือน กรกฎาคม-ธันวาคม 2567

ทะเลและปลาเป็นสิ่งที่ดึงดูดใจของประชาชนโดยทั่วไปมาช้านานแล้ว การสร้างพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำ (Aquarium) เป็นแนวความคิดที่มีมานาน การนำพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำมาสร้างในเชิงการค้าเป็นปรากฏการณ์ใหม่ที่บริษัท อันเดอร์วอเตอร์ เวิลด์ พญา จำกัด ได้นำเอาประโยชน์ที่จะได้ในแง่ของความบันเทิง การศึกษาและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม มาประสานกันเพื่อสนองความต้องการของประชาชนที่จะใช้เวลาพักผ่อนกับกิจกรรมใหม่ๆ ที่น่าตื่นเต้น และสามารถทำร่วมกันได้ทั้งครอบครัว

พิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำที่พญาแห่งนี้จะเป็น “World First” อีกแห่งหนึ่งสำหรับการพัฒนาพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำในรูปแบบใหม่ ที่นี่จะเป็นอุโมงค์ใต้น้ำแห่งแรกของประเทศไทย โครงการนี้ตั้งอยู่ที่ถนนสุขุมวิท ตำบลหนองปรือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี ในพื้นที่ 12 ไร่ โครงการจะจัดสร้างและออกแบบโดยบริษัท Marinescape จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทที่มีชื่อเสียงของประเทศนิวซีแลนด์ มีประสบการณ์ในการออกแบบก่อสร้างพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำในลักษณะดังกล่าวมานานหลายปี ในหลายๆ ประเทศทั่วโลก

1.2 รายละเอียดโครงการ

(1) ที่ตั้งโครงการ

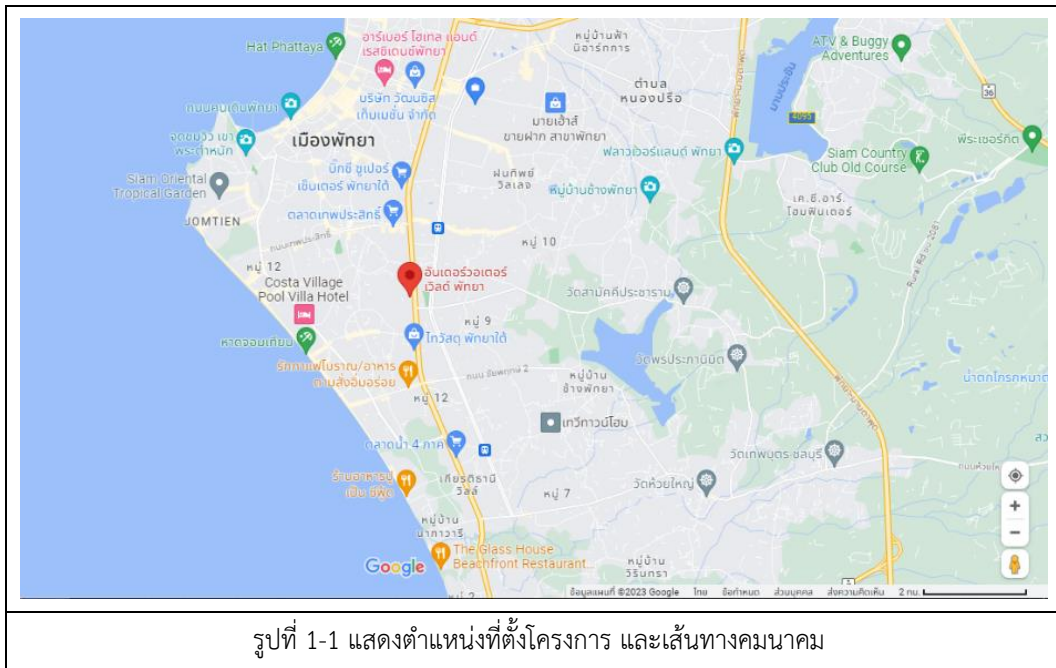
โครงการพญา อันเดอร์วอเตอร์ เวิลด์ ของบริษัท อันเดอร์วอเตอร์ เวิลด์ พญา จำกัด ตั้งอยู่ที่ 22/22 หมู่ที่ 11 ถนนสุขุมวิท ตำบลหนองปรือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี มีพื้นที่โครงการรวม 12 ไร่ 1 งาน 20 ตารางวา (รูปที่ 1-1)

ลักษณะของโครงการเป็นพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำเพื่อการท่องเที่ยว การศึกษาและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่มีลักษณะเด่นคือเป็นอุโมงค์อะคลิลิกที่มีทางเดินยาวต่อเนื่องกันถึง 150 เมตร อุโมงค์นี้ถูกครอบด้วยอะคลิลิก อีกชั้นหนึ่งใช้กักเก็บน้ำทะเล ปลา ปลาปะการัง ทำให้นักท่องเที่ยวที่เข้ามาเดินในอุโมงค์นี้มีความรู้สึกรู้สึกว่าเดินลอยอยู่ใต้ทะเล

พื้นที่โครงการ 19,703 ตารางเมตร (ประมาณ 12 ไร่) แบ่งสัดส่วนการใช้ที่ดินเป็นพื้นที่อาคารพิพิธภัณฑ์ มีขนาดพื้นที่รวม 3,534 ตารางเมตร และพื้นที่โล่ง 16,169 ตารางเมตร

พื้นที่ในอาคารพิพิธภัณฑ์ประกอบด้วย

- Main tank, tunnel, display area และพื้นที่แสดงอื่นๆ
- พื้นที่ให้พักผ่อนสาธารณะ
- พื้นที่บริการ เช่นร้านค้า คอฟฟี่ช็อป
- พื้นที่ระบบต่างๆ
- พื้นที่ส่วน พื้นที่โล่ง ประกอบด้วย
- พื้นที่ลาดจอดรถ
- พื้นที่สีเขียว
- พื้นที่ถนน



ที่มา : Google map

(2) รายละเอียดโครงการ

อาคารหลักของโครงการแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ที่เชื่อมแต่ละระดับด้วยทางลาดขึ้น-ลง มีรายละเอียดดังนี้

1) พื้นที่แสดงส่วนกลาง (Central Exhibition Area)

พื้นที่ส่วนนี้มีขนาด 700 ตารางเมตร (คิดเป็นร้อยละ 25 % ของพื้นที่โครงสร้างพื้นที่ทั้งหมด) เป็นพื้นที่ที่ใช้ประโยชน์เพื่อเป็นทางลาดขึ้น-ลง ภายในพิพิธภัณฑ์ สะพานลูกเดิน การแสดงโชว์ต่างๆ ช่องขนาดเล็ก และหน้าต่างที่จะมองเข้าไปดูที่ Main tank ได้จัดแสดงโชว์สัตว์น้ำชนิดต่างๆ ร้านค้า เครื่องกรองน้ำ life support system และพื้นที่สำหรับวาง tank service

ส่วนถึงแสดงโชว์สัตว์น้ำต่างๆ จะวางไว้ทั่วทางเดิน ประกอบด้วย ถึงแสดงสภาพป่าชายเลนริมฝั่งทะเล ถึงแสดงวงจรชีวิตของปะการัง และถึงพัฒนาชีวิตของสัตว์ชนิดต่างๆ เช่น แมงกะพรุน และม้าน้ำ เป็นต้น

ทางเดินลาดจะพานักท่องเที่ยวเข้าสู่ส่วนของการจัดพื้นที่แบบป่าเขตร้อน (Tropical surrounding landscaped) ซึ่งมีต้นปาล์ม พืชใบประดับต่างๆ สวนหิน น้ำตก และน่านักท่องเที่ยวลงสู่อุโมงค์ซึ่งตกแต่งให้มีลักษณะคล้ายถึง แสง พัฒมทำคามเย็นจะถูกนำมาติดตั้งเพื่อให้ได้บรรยากาศที่เหมือนสภาพจริง

หลังจากนักท่องเที่ยวเดินลอดอุโมงค์ผ่านออกมาแล้ว ทางเดินจะนำนักท่องเที่ยวเข้าสู่ร้านขายของที่ระลึกและออกสู่ทางออกของพิพิธภัณฑ์ต่อไป

2) หลังคา (Roof)

หลังคาใช้วัสดุที่เรียกว่า Tensioned Membrane ซึ่งให้โครงสร้างที่แข็งแรง รูปแบบของหลังคาพิพิธภัณฑ์มีรูปร่างคล้ายกล่องขนาดใหญ่ ค่า Strength ของ Tensioned Membrane มีค่าสูงเมื่อเทียบกับค่า Strength ของเหล็กกล้าทำให้มีความคงทนสูง แต่มีน้ำหนักเบามากกว่าเหล็กถึง 5-6 เท่า Membrane จะมีคุณสมบัติให้แสงสว่างตามธรรมชาติลอดผ่านได้ แต่เป็นฉนวนกันความร้อน สีขาวของ Membrane จะช่วยให้ความร้อนลดลง 75-85% และให้แสงรอดผ่านเข้ามาได้ 9-18% การระบายอากาศอาศัยการติดตั้งพัดลม

3) อุโมงค์ (Tunnel)

เป็นอุโมงค์ใต้น้ำที่ยาวที่สุดในประเทศไทย แบ่งออกเป็น 3 ส่วน (Zone) คือ ส่วนที่ 1 โซนปลาในแนวปะการัง(Thailand Tropical Coral Reef Habitat) ส่วนที่ 2 โซนปลาฉลาม (The Real of the Shark) และโซนที่ 3 ปลาน้ำจืดขนาดใหญ่เรืออับปางจำลอง (Giant of siam, Wreck of the Ship) แต่ละส่วนจะแยกออกจากกันด้วยพื้นที่ที่จัดแสดงด้วยวัสดุที่เกี่ยวข้องหรือเป็นเรื่องราวของส่วนที่จะเดินไปถึงต่อไป (Interpretive area) ซึ่งแต่ละส่วนมีรายละเอียดดังนี้

1) ส่วนที่ 1 โซนปลาในแนวปะการัง (Thailand, Tropical Coral Reef Habitat) -Main Tank Zone 1

พื้นที่ส่วนนี้จะจำลองสภาพธรรมชาติของปะการังเขตร้อนที่พบในประเทศไทย โดยตกแต่งบริเวณด้วยหินเทียม และปลาขนาดเล็ก จะมีป้ายข้อมูลประกอบในการจัดแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของปะการัง กับสิ่งมีชีวิตระบบนิเวศวิทยาของปะการัง และความสัมพันธ์ของปะการังกับสิ่งมีชีวิตในทะเล

2) ส่วนที่ 2 โซนปลาฉลาม (Pelagic Zone “The Real of the Shark”) Main Tank Zone 2

ส่วนนี้จัดแสดงฉลามและปลาที่มีความคล่องตัวในการหาอาหาร มีการจัดวางหิน เพื่อให้เกิดสภาพแวดล้อมที่มีลักษณะคล้ายทะเลเปิด มีพื้นที่บางส่วนเพื่อให้นักประดาน้ำยืนชมให้อาหารปลา

3) ส่วนที่ 3 โซนปลาน้ำจืด เรืออัปปาง (Giant of Siam “Wreck of the ship”) Main Tank Zone 3

ส่วนนี้จัดแสดงซากเรือจำลอง อุโมงค์อะคลิลิคจะทอดผ่านเรือที่จมและได้รับความเสียหาย ส่วนนี้จะจัดแสดงปลาน้ำจืดที่มีขนาดใหญ่ ได้แก่ ปลาช่อนอะเมซอน ปลาน้ำจืด ปลาบึก ปลาสร้อย เป็นต้น

- ปลา

ประเทศไทยและประเทศในเขตอินโด-แปซิฟิก เป็นบริเวณที่มีการพัฒนาของแนวปะการังที่ดีที่สุดในบริเวณหนึ่งโดยเฉพาะแนวชายฝั่งตะวันตกของประเทศไทย ซึ่งมีสิ่งมีชีวิตที่มีสีสันสวยงามอาศัยอยู่เป็นจำนวนมากมากกว่าครึ่งหนึ่งของปลาทั้งหมด พบอยู่ในพื้นที่โลกส่วนนี้

พิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำแห่งนี้ได้จำลองสภาพธรรมชาติมาไว้ในอาคารพิพิธภัณฑ์ โดยแต่ละส่วนจะจัดแสดงปลาชื่อ และรายละเอียดทางชีววิทยาไว้ตามทางเดินภายในอุโมงค์ เพื่อให้ความรู้และความเพลิดเพลินกับนักท่องเที่ยว

การมองเห็นปลาชนิดต่างๆ มากมายในเขตน้ำด้วย scuba หรือ snorkel ก็ตาม นับเป็นเรื่องที่น่าตื่นตาตื่นใจอย่างยิ่ง แต่ในความเป็นจริงโดยธรรมชาติแล้วเราไม่สามารถที่จะมองเห็นปลาถึง 300 ชนิด ในแนวปะการังที่มีขนาดเพียง 1-2 เฮกเตอร์ได้ ด้วยความจริงข้อนี้เอง พิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำจึงได้จำลองสถานการณ์ที่เป็นไปไม่ได้ในธรรมชาตินี้มาไว้ที่พิพิธภัณฑ์ ปลาทุกๆ ชนิดที่นักท่องเที่ยวสนใจจะมีประวัติเรื่องราวที่น่าสนใจเกี่ยวกับพฤติกรรมและลักษณะการดำรงชีวิตเฉพาะของมัน

(3) ระบบน้ำใช้และระบบบำบัดน้ำเสีย

1)ระบบน้ำใช้

โครงการใช้น้ำจากการประปาส่วนภูมิภาค สำนักงานประปาในพญา โดยใช้ท่อขนาด 2 นิ้ว ซึ่งต้องมาจากท่อประปาขนาด 15 นิ้ว ของการประปาส่วนภูมิภาค นำน้ำเข้าสู่ถังเก็บน้ำประปาซึ่งเป็นบ่อสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาดกว้าง 5 เมตร ยาว 10 เมตร สูง 2.5 เมตร ปริมาณ 125 ลูกบาศก์เมตร แล้วต่อท่อจ่ายน้ำไปใช้ในกิจกรรมต่างๆ ของโครงการ และมีการสำรองน้ำไว้พอเพียงสำหรับการใช้งาน

2)ระบบบำบัดน้ำเสีย

โครงการได้ติดตั้งระบบน้ำเสียแบบ Activate sludge รุ่น AS-60 รับน้ำเสียได้สูงสุด 60 ลูกบาศก์เมตร / วัน จากห้องน้ำ-ห้องส้วม และ กิจกรรมการเตรียมอาหารปลา น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจะไหลออกจากระบบลงสู่บ่อพักน้ำก่อนระบายสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะด้านหน้าโครงการ

(4) น้ำใช้ของพิพิธภัณฑสถานน้ำ

1) ปริมาณน้ำทะเล

น้ำทะเลนำมาจากน้ำทะเลบริเวณสองแสมสารของท่าเรือเค็มกำนันเสนห์ บ้านแสมสาร ตำบลช่องแสมสาร อำเภอสัตหีบจังหวัดชลบุรี โดยใช้รถบรรทุกน้ำประมาณ 15.0 ลูกบาศก์เมตร ระบบการนำน้ำเข้าอุโมงค์ออกแบบให้เป็น ระบบกึ่งเปิด Semi Open System การเติมน้ำสู่อุโมงค์ทำเป็นครั้งคราว ความถี่ในการ Mark-Up 30 ลูกบาศก์เมตร /สัปดาห์ ประมาณน้ำ Make-Up อาจเปลี่ยนแปลงขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำที่ระเหยไป หรือเพื่อนำน้ำทะเลใหม่มารักษาระดับธาตุอาหารให้อยู่ในระดับที่ต้องการ

2) ระบบการนำน้ำเข้าสู่ Main Tank

น้ำทะเลจากแสมสารจะถูกขนส่งโดยรถบรรทุกขนาดความจุ 15 ลูกบาศก์เมตรมายังโครงการ โดยจะนำมาเทลงถังเก็บ (Holding Tank) ที่มีความจุ 80 ลูกบาศก์เมตร จากนั้นจะเข้าสู่ Main Tank ต่อไป

3) ระบบบำบัดน้ำทะเลในอุโมงค์หลัก

น้ำทะเลจากถังเก็บจะถูกส่งสู่อุปกรณ์ Ozone Contact Chamber ก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดขั้นที่ 1 คือ ถังกรองทรายความดันสูง (High-Pressure Sand Filter) ด้วยอัตรา 20 ลิตร/วินาที เพื่อขจัดสารแขวนลอย (Suspended Particulate Matter) จำนวน 2 ถัง ต่ออนุกรมกัน หลังจากนั้นน้ำทะเลจะผ่านเข้าสู่ Main Tank และเข้าสู่ระบบบำบัดขั้นที่ 2 ต่อไป

รูปแบบของถังกรองทรายความดันสูงในบรรจุชั้นทรายสูงประมาณ 50 เซนติเมตร และชั้นกรวด (Gravel) สูงประมาณ 15 เซนติเมตร ตัวถังสูงประมาณ 15 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางของถังประมาณ 107 เซนติเมตร

น้ำทะเลที่ผ่านระบบบำบัดขั้นที่ 1 แล้วเข้าสู่การบำบัดขั้นที่ 2 โดยเริ่มต้นที่ Balance tank น้ำทะเลจะผ่านเข้าสู่ถังกรองด้วยแรงโน้มถ่วง (Gravity Filter) ที่มีอยู่ 1 ถัง หลังจากนั้นจะผ่านเข้าสู่ระบบ Protein Skimmer ที่ติดตั้งอยู่กับ Ozone Contact Tower หลังจากนั้นจะผ่านเข้าสู่ Main Tank ไหลหมุนเวียนเช่นนี้เป็นวงจร โดยมีรายละเอียดการทำงานของแต่ละระบบดังต่อไปนี้

1) Ozone contract tower และ Balance Tank

โอโซน เป็นก๊าซที่ไม่มีสี ซึ่งเกิดจากการทำปฏิกิริยาของออกซิเจนในอากาศ เป็นสารที่ใช้ฆ่าเชื้อโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็น Oxidizing Agent ที่รุนแรงสามารถทำลายพันธ DNA ของจุลินทรีย์และฆ่าจุลินทรีย์ได้ ที่ความเข้มข้นต่ำ ๆ ใช้เป็นสารฆ่าเชื้อโรค แบคทีเรีย แลพาราสิต ซึ่งเป็นอันตรายต่อสุขภาพของปลาได้

ข้อดีของการใช้ O_3 ในการฆ่าเชื้อโรคคือ ไม่มีสารตกค้าง หรือ by products เกิดขึ้นอีก และยัง สามารถกลับไปเป็น O_3 ได้เมื่อทำการฆ่าเชื้อโรคโดยสมบูรณ์แล้ว และมี Half-life เมื่อละลายน้ำสั้นมาก คือ 30 นาที เท่านั้น

เครื่องอุปกรณ์ทุกชนิดที่เกี่ยวข้องกับ O_3 ที่ใช้ในฟิสิทอนส์ ผลิต ติดตั้ง และดำเนินการ (Operate) โดยมาตรฐานของยุโรปและอเมริกา ระบบนี้จะเป็นระบบเดียวกับที่ใช้ใน Blue Zoo, Beijing ประเทศจีน

อันตรายการไหลของน้ำผ่านหอโอโซน ใช้อัตราเดียวกับ Skimmer โดยมีเวลาในการสัมผัส 2-3 นาที น้ำทะเลที่ผ่านการบำบัดและจะถูกนำมากำจัดโอโซนที่เหลือในหน่วยของ Degassing Chamber แล้วจึงเข้าสู่ Main Tank ต่อไป

2) Foam Fractionators

Foam Fractionators หรือ Protein Skimmers เป็นอุปกรณ์กรองที่ใช้เพื่อกำจัดของเสียที่เป็นอันตราย เช่น ไขมัน (Fats) น้ำมัน (Oils) และโปรตีนที่ปนเปื้อนอยู่ในน้ำ ระบบนี้จะลดปริมาณสารอินทรีย์ลงการทำงานของระบบใช้การเติมโอโซนลงในน้ำที่บังคับให้หมุนวนอยู่ใน Skimmer O_3 จะทำให้เกิดฟองอากาศขนาดเล็ก (Bubble) ซึ่งจะพาเอา Fat, Oil, โปรตีน ที่ปนอยู่ในน้ำให้ลอยขึ้นสู่ด้านบนไหลออกมาและผ่านเข้าสู่ระบบการกำจัดของเสีย (Solid Waste) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำ โครงการได้ออกแบบให้มี Protein Skimmers 4 ตัว แต่ละตัวมีอัตราการไหลของน้ำ 20 ลิตร/วินาที น้ำจะถูกสูบจาก Balance Chamber เข้าสู่ Skimmers และน้ำที่ผ่านระบบแล้วจะถูกนำมาจำกัด ก๊าซ O_3 ที่เหลือใน degassing Chamber ก่อนที่จะผ่านเข้าสู่ Main Tank ต่อไป เวลาที่น้ำทะเลอยู่ใน Protein Skimmer นาน 1.4 นาที มีน้ำเสียไหลออกมาในอัตรา 5 ลิตร/ชั่วโมง

3) ถังกรองทรายด้วยแรงโน้มถ่วง (Gravity Sand Filter)

น้ำทะเลที่ผ่านการบำบัดโดย Protein Skimmer, Ozone Contact Tower และ Degassing Chamber และเข้าสู่ Main Tank แล้วจะไหลหมุนเวียนอยู่ใน Main Tank จะสูบเข้าสู่ถังกรองทรายด้วยแรงโน้มถ่วง จำนวน 6 ตัว เพื่อกรองเอาชิ้นส่วนและสิ่งมีชีวิตที่ไม่พึงประสงค์ออก นอกจากนี้ น้ำทะเลจะถูกกวาด (Skim) จากบริเวณผิวหน้าของ Main Tank โดยการบังคับทิศทาง ที่ช่องน้ำเข้า (Inlet channel) ก่อนจะผ่านเข้าสู่ชั้นกรอง โดย การดูดของปั๊มจะมีน้ำผ่านการกรองเท่านั้นน้ำจะหมุนเวียนเข้าสู่ Main Tank ทาง Low-Level outlets ซึ่งวางอยู่ในถังเพื่อทำให้น้ำหมุนเวียนทั้งได้ดี ถังกรองทรายด้วยแรงโน้มถ่วง แต่ละตัวบรรจุตัวกรอง ประมาณ 35 ลูกบาศก์เมตร เวลาในการกรองคือ 9 นาที

4) ระบบระบายน้ำทะเลออกจาก Main Tank

น้ำเสียที่ระบายออกจาก MAIN Tank เกิดขึ้นเนื่องจาก

(1) กระบวนการ Back washing คือ กระบวนการการล้างถังกรองทรายความดันสูง (Pressure sand filter) และถังกรองทรายด้วยแรงโน้มถ่วง (Gravity sand filter tank) ซึ่งเป็นถังสำหรับใช้กรองตะกอนที่เกิดจากเศษอาหารหรือขี้ปลา โดยจะ Back washing เดือนละ 1 ครั้ง

(2) จากถัง Protein skimmer ซึ่งเป็นน้ำเสียที่เกิดจากระบวนการแยกไขมันและโปรตีนที่ปนอยู่ในน้ำทะเลซึ่งมาจากอาหารปลาและกระบวนการขับถ่ายของเสียของปลา

กระบวนการจัดการน้ำเสียที่เป็นน้ำเค็ม

หลังจากที่น้ำเค็มหมุนเวียนในระบบแล้ว ทุกๆ เดือนจะทำการ Back Washing เพื่อล้างถังกรองทราย น้ำเสียจะถูกสูบไปบำบัดที่ถังรวมของเสีย (Waste camber) น้ำเสียเข้าสู่ที่ Waste chamber จะมาจากการล้างถังกรองทราย และจากระบบการกำจัดไขมันและโปรตีนจาก Protein skimmers ซึ่งน้ำเสียนี้จะมีสารที่เป็นอันตรายแต่อย่างใด เพราะน้ำเสียทั้งหมดจะเป็นที่มีตะกอนของขี้ปลาที่เกิดจากการล้างถังกรองทรายและไขมันโปรตีนที่เกิดจาก Protein Skimmer ซึ่งปริมาณน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดจะมีปริมาณ 46 ลูกบาศก์เมตร / เดือน หลังจากนั้นจะขนถ่ายโดยรถบรรทุกน้ำเพื่อนำไปทิ้ง

5)คุณสมบัติ น้ำทะเลที่ต้องควบคุม

คุณภาพของน้ำทะเลใน Mian Tank จะถูกควบคุมโดยการสูบน้ำทะเลใหม่เพื่อ Make-up ตามเวลาที่กำหนดและผ่านกระบวนการบำบัดก่อนปล่อยลงสู่ Main Tank ตามลำดับการบำบัดที่กล่าวแล้วข้างต้น คุณภาพน้ำทะเลใน Mian Tank ต้องเหมาะสมกับสุขภาพของปลามากกว่าน้ำทะเลธรรมชาติ กระบวนการบำบัดจะจัดเอาสิ่งมีชีวิตแขวนลอย และสารอันตรายออกจากน้ำทะเล ทำให้น้ำทะเลสะอาดและเหมาะสมต่อการเลี้ยง การเจริญเติบโตของปลาและสัตว์น้ำประเภทที่ไม่มีกระดูกสันหลังอื่น ๆ

คุณสมบัติของน้ำทะเลที่ต้องการใน Mian tank แสดงดังตารางที่ 1-1

ระดับของ Trace Elements ในระบบของ Main Tank และน้ำระบายทิ้งจะต้องไม่แตกต่างจากความเข้มข้นที่มีอยู่ในธรรมชาติซึ่งแสดงไว้ในตารางที่ 1-2 ในการดำเนินงานของโครงการจะทำการควบคุมคุณภาพน้ำโดยเก็บตัวอย่างน้ำทะเลก่อนเข้าสู่ Main Tank เพื่อวิเคราะห์คุณภาพตามดัชนีคุณภาพในตารางที่ 1-1 และ 1-2 เป็นประจำทุกวัน เพื่อรักษาสมดุลของน้ำทะเลใน Main Tank

ตารางที่ 1-1 คุณภาพน้ำทะเลที่เหมาะสมในอุโมงค์หลัก (Mian Tank)

ดัชนี	ค่าความเข้มข้น
Ammonia	0.0-0.05 ppm
Ca	60-80 ppm
Carbonate Hardness	5.35-6.54 mkg /l
Conductivity	51,000-953,000 microsiemens
Cu	0.00-0.05 ppm
Fe	0.1-0.5 ppm
No ₃	0-20 ppm
No ₂	0-0.1 ppm
DO	0.5-7.0 mg/l
pH	7.9-8.4
Total Phosphate	0.1-0.2 ppm
Redox Potential	350-400 mv
Salinity	27.5-32 ppt
อุณหภูมิ	23-31 °C

ตารางที่ 1-2 ปริมาณ Trace Elements ที่เหมาะสมในอุโมงค์หลัก

Trace Elements	ค่าความเข้มข้น , $\mu\text{g/l}$
Ag	0.3
Al	3.0
As	3.0
Cd	0.03
Co	0.5
Cr	0.05
Cu	2.0
Fe	10.0
Hg	0.03
Mn	2.0
Mo	10.0
Ni	2.0
Pb	0.03
Sb	0.3
Se	4.0
Sn	3.0
V	2.0
Zn	10.0

ที่มา : รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพญา อันเดอร์วอเตอร์ เวิลด์ (รายงานฉบับสมบูรณ์) เมษายน 2545

(5) ระบบปรับอากาศ และระบบระบายอากาศ

อุณหภูมิในอาคาร (อุโมงค์ โต๊ะขายตัว) ได้รับการปรับปรุงอุณหภูมิด้วยเครื่องปรับอากาศ

ระบบให้ความเย็นในอุโมงค์เป็นระบบ Air cooled Chiller unit -ขนาด 150kw ซึ่งสามารถทำให้น้ำ 500,000 ลิตร เย็นลง 2 องศา ในช่วงเวลา 8 ชั่วโมง โดยในแต่ละส่วนของอุโมงค์จะติดตั้ง Fan Coil 16 ตัว กระจายกันอยู่ในหน่วยระบบปรับอากาศเป็นแบบหมุนเวียน และอากาศบริสุทธิ์จะถูกระบายเข้าสู่อุโมงค์ โดย Fan coil unit ที่ติดตั้งไว้ที่พื้นที่ทางเข้าทั้ง 3 ทาง แล้วผ่านท่อ PVC สู่อากาศในอุโมงค์

ส่วนทางของสำนักงานใช้ Fan coil unit ในการให้ความเย็นและระบายอากาศด้วยระบบธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมภายนอกระบบระบายอากาศในพื้นที่ส่วนกลางเป็นไปโดยธรรมชาติ เนื่องจากหลังคาของพิพิธภัณฑ์ได้ถูก ออกแบบมาให้ใช้วัสดุที่สามารถลดแสงลง ประกอบกับรูปทรงหลังคาที่สูงโปร่งช่วยในการระบายอากาศได้ดี

(6) ระบบไฟฟ้า / แสงสว่าง

การบริการไฟฟ้าภายในพิพิธภัณฑ์ ประกอบด้วย ระบบไฟฟ้าปกติ ระบบไฟฟ้าสำรอง (เครื่องกำเนิดไฟฟ้า) ไฟฟ้าส่องสว่างซึ่งรวมถึงไฟฉุกเฉิน และไฟที่ติดตั้งในถัง ระบบโทรศัพท์ และระบบเสียงประชาสัมพันธ์ อุปกรณ์ที่ใช้ติดตั้งระบบไฟฟ้าทุกชิ้นออกแบบให้ทนต่อความเค็มและตามแบบมาตรฐานของประเทศไทย

1) ระบบไฟฟ้าปกติ

ประมาณว่าปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้าทั้งหมดของโครงการมีค่า 400 เควีเอ ดังนั้นโครงการติดตั้งหม้อแปลงขนาด 1000 kVA ไว้ที่ด้านนอกของอาคารพิพิธภัณฑ์

2) ระบบไฟฟ้าสำรอง

โครงการได้จัดหาเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองที่ใช้เชื้อเพลิงเป็นน้ำมันดีเซลมาไว้ เพื่อใช้ในกรณีไฟฟ้าปกติขัดข้อง เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองจะถูกติดตั้งไว้ในจุดที่เหมาะสมใกล้กับบริเวณหม้อแปลงไฟฟ้า และจะเดินระบบโดยอัตโนมัติทันทีที่ไฟฟ้าปกติขัดข้อง เครื่องกำเนิดไฟฟ้านี้มีขนาด 350 kVA

3) แผงไฟฟ้า (Main Switchboard, MSB)

แผงไฟฟ้าจะติดตั้งอยู่ที่ห้อง Main plant room ภายในพิพิธภัณฑ์ แผงไฟฟ้าหลักจะแบ่งออกเป็น 2 ทาง ทางที่หนึ่งจะจ่ายไฟให้กับส่วนที่ไม่จำเป็น (Non Essential Loads) ส่วนอีกทางหนึ่งจ่ายไฟให้กับส่วนที่จำเป็น (Essential loads) ทั้ง 2 ส่วนแยกจากกันด้วยแผงไฟ

4) ระบบแสงสว่าง

ไฟฟ้าส่องสว่างภายในพิพิธภัณฑ์ประกอบด้วย

- (1) ไฟฟ้าส่องสว่างที่ไม่จำเป็น
- (2) ไฟฟ้าส่องสว่างที่จำเป็น
- (3) ไฟส่องสว่างฉุกเฉิน

อย่างไรก็ตามสามารถจัดกลุ่มไฟฟ้าส่องสว่างออกตามการใช้งานได้เป็น

- (1) ไฟส่องสว่างภายนอก (Exterior lighting) ถูกติดตั้งประกอบกับการออกแบบทางสถาปัตยกรรมเพื่อให้พื้นที่ภายนอกสว่างเป็นที่ดึงดูดใจของนักท่องเที่ยว
- (2) ไฟส่องสว่างบริเวณสาธารณะส่วนกลาง (Main center public amenity lighting) จะติดตั้งในพื้นที่สาธารณะส่วนกลาง รวมทั้งร้านขายของที่ระลึก ตามแนวทางเดินโดยรอบและบริเวณทางลาด
- (3) ไฟส่องสว่างในอุโมงค์พิพิธภัณฑ์ (Lighting within the aquarium tunnels and approaches) ไม่มีการตัดไฟอุโมงค์ แต่แสงสว่างของพิพิธภัณฑ์ อุโมงค์จะต้องมีค่าน้ำทะเลในถัง Main tank ได้ อย่างชัดเจน ภายในอุโมงค์จะมีไฟฉุกเฉิน ซึ่งจะติดเมื่อไฟฟ้าท้องถิ่นขัดข้อง
- (4) ไฟส่องสว่างสำหรับสัตว์น้ำ (Lighting for life support (Marine Life) จะติดตั้งตามจุดต่างๆ ใน Main Tank ประกอบด้วย Main Aquarium Lighting, Rock Pool Lighting, Emergency Marine life lighting

(5) ไฟส่องสว่างในพื้นที่อื่นๆ ที่มีใช้พื้นที่สาธารณะ (General public area lighting) ได้แก่ พื้นที่
ขายตั๋ว สำนักงาน Plant rooms และห้องพักผ่อน

(6) ไฟส่องสว่างฉุกเฉิน (Emergency lighting: Public and staff)

5) ระบบสื่อสาร

- ระบบโทรคมนาคม

ระบบโทรคมนาคมจะถูกติดตั้งไว้ในส่วนของสำนักงานอาคาร ร้านค้า และบริเวณ

Plant room

- ระบบเสียงตามสายและระบบประชาสัมพันธ์

ภายในพิพิธภัณฑ์จะติดตั้งระบบเสียงตามสาย เพื่อกระจายเสียงเพลงและประกาศข้อมูล
ประชาสัมพันธ์ ระบบหลักจะติดตั้งในสำนักงาน

(7) แผนการจัดการเหตุฉุกเฉิน (Emergency Management Plan)

แผนกบำรุงรักษา (Maintenance Department) จะมีแผนการดำเนินการเกี่ยวกับเหตุการณ์ฉุกเฉิน
(Emergency Operation Plan, EOP) ซึ่งแผนนี้จะอธิบายขั้นตอนการดำเนินการอย่างละเอียดระหว่างกาเกิดเหตุ
ฉุกเฉินอันเนื่องมาจากการล้มเหลวของอุปกรณ์หลักต่างๆ เพื่อลดความรุนแรงของเหตุการณ์ลงและเพื่อความ
ปลอดภัยของนักท่องเที่ยว

(8) แผนการจัดการด้านความปลอดภัย (Security Management Plan)

1) หน่วยรักษาความปลอดภัย (Security Staff)

Front Officer Duty Manager (DM) เป็นผู้ที่ทำหน้าที่รับผิดชอบในการจ้างหน่วยรักษาความ
ปลอดภัยที่จะเข้ามาดูแลรักษาความปลอดภัยในโครงการ

2) ระบบรักษาความปลอดภัย

ภายในโครงการมีโทรทัศน์วงจรปิดติดตั้งเพื่อช่วย ผู้จัดการประจำวันและหน่วยรักษาความ
ปลอดภัยในการดูแลรักษาความปลอดภัยของนักท่องเที่ยว ระบบประกอบด้วยกล้อง, จอรับภาพและระบบบันทึก
กล้องจะถูกติดตั้งไว้ในบริเวณต่างๆ ของพิพิธภัณฑ์ เพื่อติดตามและบันทึกกิจกรรมที่เกิดขึ้นทุก ๆ กิจกรรมในพื้นที่
Aquarium

3) ระบบป้องกันอัคคีภัย

ระบบการป้องกันอัคคีภัยของโครงการประกอบด้วย ระบบสัญญาณเสียงเตือนภัย (Alarm
System) ติดตั้งกระจายอยู่โดยทั่วอาคารพิพิธภัณฑ์ นอกจากนี้โครงการติดตั้งระบบ Fire Hose Cabinet (FHC)

กระจายอยู่ในชั้นต่างๆ FHC ประกอบด้วย สายท่ออ่อนยาว 30 เมตร ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2.5 นิ้ว และถังเคมี
ดับเพลิงขนาด 10 ปอนด์ จำนวน 1 ถัง และหัวรับน้ำดับเพลิงซึ่งติดตั้งไว้ตรงบริเวณด้านหน้าโครงการ

4) แผนการอพยพ

หากเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินขึ้นภายในอุโมงค์ เป็นหน้าที่รับผิดชอบของคณะทำงานป้องกันและ
รักษาความปลอดภัยจากอัคคีภัย กรณีที่มีนักท่องเที่ยวอยู่ในอุโมงค์ จะต้องอพยพนักท่องเที่ยวออกจากอุโมงค์ทันที
โดยมีทางออกฉุกเฉิน 3 ทาง แบ่งเป็นพื้นที่อพยพได้ดังนี้

- 1.ในขณะเกิดเหตุ นักท่องเที่ยวที่อยู่อุโมงค์ครึ่งหนึ่งของพื้นที่บริเวณที่ 1 และ 2 อพยพออกทางบันไดที่ 1
- 2.ในขณะเกิดเหตุ นักท่องเที่ยวที่อยู่ในอุโมงค์อีกครึ่งหนึ่งของบริเวณที่ 1 และครึ่งหนึ่งของบริเวณที่ 3
ออกทางบันไดที่ 2 (ทางเท้า-ออกหลัก)
- 3.ในขณะเกิดเหตุ นักท่องเที่ยวที่อยู่ในอุโมงค์อีกครึ่งหนึ่งของบริเวณที่ 2 และอีกครึ่งหนึ่งของบริเวณที่ 3
ออกทางบันไดที่ 3

(9) แผนการควบคุมการระบาดของเชื้อโรคในปลา

1) การจัดการปลาใหม่และปลาป่วย

เจ้าหน้าที่ของฝ่ายอะควอเรียเป็นผู้รับผิดชอบในการดูแลปลาใหม่ โดยวิธีการและขั้นตอนดังนี้

- (1) เมื่อได้รับปลาใหม่เจ้าหน้าที่จะนำปลามาจำแนกชนิดและนับจำนวนให้ตรงกับรายการจัดส่ง
ปลา และคัดแยกปลาที่มีสุขภาพไม่ดีออกไป
- (2) ปลาใหม่จะถูกนำมาใส่ในถังสังเกตอาการ (Quarantine tank) และรักษาเช่น กำจัดพาราสิต
และฆ่าเชื้อโรคและพักปลาไว้ในตู้หรือบ่อพัก (Quarantine area) ก่อนนำมาจัดแสดงเพื่อป้องกันการติดต่อของ
โรค

(3) ช่วงเวลาของการเฝ้าสังเกตอาการและวิธีการให้การรักษารับขึ้นอยู่กับสภาพของปลาใหม่

(4) เมื่อครบกำหนดของขั้นตอนการฆ่าเชื้อแล้วสามารถที่จะนำปลาใหม่ลงตู้เพื่อจัดการแสดงโชว์

2) การจัดการปลาที่ตาย

เจ้าหน้าที่ของฝ่ายอะควอเรียจะทำหน้าที่คัดแยกปลาที่ตายออกจากถังที่แสดงโชว์

- (1) เมื่อตรวจพบว่ามีปลาตายในถังแสดงโชว์แสดงหรือบ่อเลี้ยง เจ้าหน้าที่จะทำการแยกออกจาก
ถังแสดงโชว์พร้อมทั้งบันทึกรายงานการตายของปลาว่าเป็นปลาอะไร จำนวนและตายที่ไหน
- (2) ทำการวินิจฉัยหาสาเหตุการตายว่าเกิดจากสาเหตุใด ตายเพราะอะไร ถ้าหากพบว่าเป็นการ
ตายเนื่องจากโรคจะเข้าสู่กระบวนการ และจัดการปลาป่วยและรักษา
- (3) ภายหลังจากสาเหตุการตายแล้ว ปลาที่ตายจะถูกกำจัดซึ่งถ้าหากเป็นปลาเล็กและเป็นการ
ตายที่ไม่ใช่เกิดจากโรคระบาด ซากปลาจะถูกทิ้งใส่ถุงดำและมัดปากถุงเพื่อป้องกันแมลงวันและกลิ่น และส่งต่อ

ให้กับรถกำจัดขยะของเมืองพญาต่อไปสำหรับปลาใหญ่โดยส่วนใหญ่ที่ผ่านมาจะตายระหว่างการขนส่ง ซึ่งในกรณีนี้ทางเจ้าของปลาจะนำกลับ

(4) ถ้าหากปลาที่ตายเป็นปลาที่หายาก น่าสนใจ เหมาะสมที่จะเก็บไว้ศึกษา เจ้าหน้าที่จะทำการดองยา เพื่อรักษาสภาพและเก็บไว้เพื่อศึกษาต่อไป

3) การรักษาปลาป่วย

เจ้าหน้าที่ฝ่ายอะควอเรียเป็นผู้นับผิดชอบการรักษาปลาและฆ่าเชื้อเพื่อกำจัดแหล่งเกิดโรคของปลา ดังนี้

(1) ย้ายปลาที่มีอาการป่วยเพื่อแยกรักษาในตู้ หรือบ่อพักใน Quarantine area

(2) วินิจฉัยโรค หาสาเหตุโรค จากนั้นรักษาและให้ยาตามลักษณะของสาเหตุโรคนั้น จนกว่าปลาป่วยจะมีสภาพสมบูรณ์แข็งแรง หายเป็นปกติ

(3) เจ้าหน้าที่จะจัดเตรียมผังการบำบัดปลาที่ป่วยด้วยโรคทั่วไปที่อยู่ในถังแสดงและถังสังเกตอาการ ในผังระบุขนาดของยาที่ใช้ทำการรักษาและสารเคมีที่ใช้ในการรักษาโดยทั่วไป สำหรับการรักษาที่ต้องใช้ยาพิเศษจะระบุวิธีการรักษาและขนาดของยาแยกไว้ต่างหาก สำหรับการรักษาตามใบสั่งแพทย์ จะใช้วิธีการรักษาตามใบสั่งแพทย์ จะใช้ปริมาณยาและวิธีการรักษาที่ระบุไว้ในผัง หรือตามแต่ผู้ดูแลพิพิธภัณฑสถานและสัตวแพทย์กำหนด ส่วนการรักษาโดยไม่มีใบสั่งแพทย์ จะใช้ปริมาณยาและวิธีการรักษาที่ระบุไว้ในผัง หรือตามแต่ผู้ดูแลจะกำหนด โดยยาที่ใช้ในการรักษาโรคปลาทั่วไปได้แก่ อะคริฟลาวีน คอปเปอร์ซัลเฟต ไตรคลอฟอน โพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนท มาลาโครีน ออกซีเตตระไซคลิน ฟอร์มาลีน ไนโตรพิวราโซน และฟลาซิควินิล เป็นต้น สารเคมีทุกชนิดได้รับการเก็บไว้ในห้องทดลองที่ปิดกุญแจและมีผู้ดูแลพิพิธภัณฑสถานเป็นผู้ถือกุญแจ มีหน้าที่รับผิดชอบและดูแลการใช้สารเคมีเหล่านี้

(4) ในส่วนของตู้จัดแสดงที่พบว่าปลาป่วยและบ่งชี้ว่าเกิดโรคนั้น จะต้องทำการถ่ายน้ำและใส่ยาเพื่อป้องกันไม่ให้โรคแพร่ระบาดไปยังปลาตัวอื่น

(5) หาสาเหตุของการเกิดโรคเพื่อหาแนวทางป้องกันไม่ให้เกิดขึ้นอีก

4) แผนการจัดการคุณภาพน้ำในอุโมงค์หลัก

ผู้ดูแลพิพิธภัณฑสถานและผู้ที่อยู่ในแผนกดูแลสัตว์น้ำเป็นผู้ควบคุมคุณภาพน้ำในอุโมงค์หลัก และเป็นผู้คอยติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ บันทึกผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ตลอดจนประเมินผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ถ้าพบว่าคุณภาพน้ำผิดปกติไปจะต้องดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างดังต่อไปนี้ เพื่อให้คุณภาพน้ำเหมาะสมสำหรับการอยู่อาศัยปลามากที่สุด

(1) ปรับคุณภาพน้ำให้เข้ากับ Life Support System (LSS)

(2) ปรับปรุงและรักษาคุณภาพน้ำให้อยู่ในระบบ LSS เสมอ

(3) เปลี่ยนแปลงและ/หรือเพิ่มเติมสารเคมี แร่ธาตุเพื่อให้คุณภาพน้ำอยู่ในสภาพที่เหมาะสม

- (4) เปลี่ยนแปลงการให้อาหารปลา เช่น เปลี่ยนช่วงเวลาให้อาหาร ปริมาณอาหาร
- (5) น้ำสัตว์หรือพืชที่ตายออกจากถัง
- (6) ปรับความหนาแน่น/ความขุ่นของปลาในถังให้คงที่เสมอ
- (7) ปรับความหนาแน่น/ความขุ่นของสัตว์อื่นๆ และ/หรือพืชในถังให้คงที่เสมอ
- (8) ปรับองค์ประกอบของชนิดของสิ่งมีชีวิตต่างๆ ให้สมดุลกัน
- (9) ปรับการทำความสะอาดและการดูแลสิ่งสกปรกออก เช่น เปลี่ยนความถี่ในการทำความสะอาด
- (10) เพิ่มหรือลดสารเคมี อากาศ ออกซิเจน สิ่งตกค้างถึงและ/หรือวัสดุอื่นๆ
- (11) ปรับปริมาณของน้ำให้คงที่โดยการเติม Mark-Up water

(10) ระบบระบายน้ำฝน

บ่อหน่วงน้ำเป็นบ่อกว้าง 60 เมตร ยาว 80 เมตร ลึก 3 เมตร เชื่อมต่อท่อระบายน้ำกับเมืองพญา กักเก็บน้ำได้ 14,400 ลูกบาศก์เมตร บ่อดังกล่าวรองรับน้ำฝนและน้ำทิ้งจากโครงการ โดยไม่ระบายออกสู่พื้นที่ข้างเคียง และเนื่องจากลักษณะของดินในบ่อเป็นดินร่วนปนทรายจึงมีอัตราการซึมน้ำได้ดี โดยจะเห็นได้ว่ามีปริมาณน้ำในบ่อเพียงเล็กน้อยตลอดทั้งปี

(11) ระบบจราจร

ถนนสุขุมวิทเป็นถนนสายหลักที่ผ่านหน้าโครงการ และโครงการใช้ถนนสายนี้เป็นเส้นทางคมนาคมเข้า-ออก โครงการ และจัดให้มีที่จอดรถยนต์บริเวณทิศตะวันตกของอาคารพิพิธภัณฑสถาน (หลังอาคาร) จำนวน 68 คัน บริเวณด้านข้างอาคาร (ทางด้านทิศเหนือ) จำนวน 32 คัน บริเวณด้านทิศตะวันออกของอาคาร (ด้านหน้าอาคาร) จำนวน 63 คัน และด้านทิศใต้ของอาคาร 62 คัน รวมจำนวนที่จอดรถยนต์สำหรับนักท่องเที่ยวทั้งหมด 225 คัน

(12) ระบบการจัดการขยะมูลฝอย

โครงการได้วางภาชนะพลาสติกภายในบรรจุสิ่งขี้ตามจุดต่างๆ ภายในอาคาร และบริเวณที่จอดรถยนต์ โดยเจ้าหน้าที่รวบรวมมูลฝอยทั้งหมด แล้วนำไปวางไว้ยังห้องพักขยะรวมมูลฝอยที่มีหลังคาปิดมิดชิด เป็นห้องสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาดกว้าง 4.0 เมตร ยาว 12.0 เมตร สูง 3.0 เมตร ภายในห้องแบ่งเป็น 3 ส่วน คือพื้นที่สำหรับขยะเปียก ขยะแห้ง และขยะรีไซเคิล จะมีถังใส่ขยะวัตถุที่เป็นอันตรายแยกอยู่ต่างหาก ปัจจุบันขยะโดยเฉลี่ยประมาณ 10 กิโลกรัม/วัน ขยะส่วนใหญ่เป็นขวดน้ำพลาสติก ขวดพลาสติกบรรจุขนมคบเคี้ยว เป็นต้น ทางเทศบาลจะเข้ามารวบรวมเก็บขยะและนำไปกำจัดประมาณ 2-3 วัน/ครั้ง เพราะโครงการมีปริมาณขยะน้อย ไม่คุ้มค่าต่อการเข้ามาเก็บในแต่ละครั้ง แต่อย่างไรก็ตามส่วนใหญ่เป็นขยะแห้ง และปริมาณของห้องพักขยะรวมสามารถเก็บขยะได้มากกว่า 3 วัน ดังนั้นจึงไม่มีกลิ่นเหม็นที่ส่งผลกระทบต่อนักท่องเที่ยวแต่อย่างใด

1.3 แผนการดำเนินงานติดตามตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการ

1) การตรวจสอบผลการปฏิบัติตาม มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บุคคลที่ 3 (Third Party) ดำเนินการตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ ที่ได้รับความเห็นชอบ พร้อมทั้งสรุปประเด็นปัญหาและ อุปสรรคในการปฏิบัติงานที่ไม่เป็นไปตามเงื่อนไขหรือแผนที่กำหนดไว้ รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 1-3

2) การตรวจสอบผลการปฏิบัติตาม มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บุคคลที่ 3 (Third Party) ดำเนินการตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ ที่ได้รับความเห็นชอบ โดยสรุปเปรียบเทียบกับมาตรฐานหรือเกณฑ์ที่กำหนด พร้อมทั้งสรุปข้อมูล ผลการติดตามตรวจสอบที่ผ่านมา เพื่อพิจารณาแนวโน้มของผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 1-3

3) การจัดทำรายงาน

บุคคลที่ 3 (Third Party) ดำเนินการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตาม มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ นำเสนอต่อ บริษัท อันเดอร์วอเตอร์ เวิลด์ พญา จำกัด เพื่อนำเสนอต่อหน่วยงานอนุญาตได้พิจารณา รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 1-3

ตารางที่ 1-3 แผนการดำเนินงานตรวจสอบ ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ระยะดำเนินการ โครงการ พัทยา อินเตอร์วอเตอร์ เวิลด์

การดำเนินงาน	ความถี่	แผนการดำเนินงาน													
		ปี 2567													ปี68
		ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ษ.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	
1. การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ตลอดระยะเวลาดำเนินการ														
2. การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้															
-ตรวจสอบ Smoke	4 เดือน / 1 ครั้ง														
-ตรวจสอบ Heat	4 เดือน / 1 ครั้ง														
-ตรวจสอบ Manual	4 เดือน / 1 ครั้ง														
-ตรวจเช็ค Fire Alarm	4 เดือน / 1 ครั้ง														
-ตรวจเช็ค ตู้ MDB	ปีละ 1 ครั้ง														
-ตรวจเช็ค หม้อแปลงไฟฟ้า	ปีละ 1 ครั้ง														

หมายเหตุ :  แผนการดำเนินงาน (Plan),  ผลการดำเนินการ (Actual)

1.4 รายละเอียดการนำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ที่ผ่านมา

ที่ผ่านมาโครงการยังไม่ได้จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตาม มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ เดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2567 เสนอต่อหน่วยงานอนุญาต เป็น 2/2567