

บทที่ 4

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการเป็นกระบวนการในการคาดคะเนสภาพการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรสิ่งแวดล้อม เมื่อมีการดำเนินโครงการทั้งในระหว่างการก่อสร้าง และเมื่อเปิดดำเนินการ โดยอาศัยข้อมูลพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน ประกอบกับรายละเอียดโครงการ ซึ่งการประเมินผลกระทบนี้จะพิจารณา 4 ด้าน คือ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต จากโครงการจัดสรรที่ดิน รีวา (Reeva) ของบริษัท ประเทืองบุญ จำกัด ที่ได้ดำเนินการจัดสรรที่ดินเพื่อเป็นที่อยู่อาศัย ที่มีที่ดินแปลงย่อยจำนวน 179 แปลง ประกอบด้วยแปลงที่ดินพร้อมอาคาร จำนวน 177 แปลง และที่ดินเปล่า จำนวน 2 แปลง บนพื้นที่รวมทั้งสิ้น 73-2-59 ไร่ (117,836 ตารางเมตร) โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.1 ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

4.1.1 ภูมิประเทศและภูมิस्थฐาน

● ช่วงก่อสร้าง

ปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการได้ปรับถมดินเพื่อเตรียมการพัฒนาในอนาคต โดยมีระดับความสูงของพื้นที่โครงการไม่แตกต่างจากบ้านจัดสรรที่อยู่ติดกัน และมีระดับเท่ากับทางหลวงเทศบาลและทางสาธารณประโยชน์ (ใช้เป็นทางเข้า-ออกโครงการ) รวมถึงทางหลวงเทศบาลที่อยู่ตัดผ่านพื้นที่โครงการ (ทางดิน) โดยในขั้นตอนการปรับถมได้มีการปรับเกลี่ยดิน และบดอัดดินให้แน่นด้วยเครื่องจักรให้พื้นที่เรียบเสมอกัน เพื่อป้องกันการพังทลายของดินออกสู่พื้นที่ภายนอก ดังนั้น การก่อสร้างโครงการจึงก่อให้เกิดผลกระทบต่อลักษณะภูมิประเทศเดิมในระดับต่ำ

● ช่วงเปิดดำเนินการ

เมื่อเปิดดำเนินการสภาพพื้นที่ยังคงเป็นที่ราบแต่มีระบบสาธารณูปโภคต่างๆ และพื้นที่สวนสาธารณะ ซึ่งลักษณะที่ตั้งของโครงการมีระดับความสูงใกล้เคียงกับพื้นที่บริเวณอื่นๆ ที่อยู่โดยรอบ ดังนั้น การเปิดดำเนินโครงการจึงก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศในระดับต่ำ

4.1.2 ดินและการชะล้างพังทลาย

- ช่วงก่อสร้าง

เนื่องจากโครงการได้ผ่านการปรับถมพื้นที่โครงการจากระดับดินเดิมไปแล้ว และได้มีการบดอัดดินในพื้นที่โครงการให้แน่นเพื่อเตรียมการก่อสร้างระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ตามที่ได้ออกแบบไว้ ดังนั้นจึงไม่มีการปรับถมพื้นที่โครงการเพิ่มเติม ส่วนที่จะมีการขุดดินเพื่อสร้างบ่อหนองน้ำ และระบบบำบัดน้ำเสียรวมนั้นเป็นพื้นที่ขนาดเล็กและมีระยะห่างจากแนวเขตที่ดินมากพอสมควร ประกอบกับดินที่ได้จากการขุดจะนำไปปรับใช้บริเวณพื้นที่จัดสวนโดยไม่มีการขนออกนอกโครงการ ดังนั้น ผลกระทบด้านการพังทลายของดินต่อพื้นที่ข้างเคียงจึงอยู่ในระดับต่ำ ทั้งนี้ปัจจุบันโครงการมีกำแพงคอนกรีตแล้วบางส่วน ซึ่งแนวกำแพงคอนกรีตดังกล่าวจะสามารถป้องกันการพังทลายของดินที่ปรับถมออกสู่พื้นที่ข้างเคียงได้

- ช่วงเปิดดำเนินการ

เมื่อเปิดดำเนินการโครงการจะมีรั้วกำแพงสูง 2 เมตร รอบโครงการ สำหรับพื้นที่สวนสาธารณะ ในบริเวณต่างๆ ของโครงการจะมีการจัดพื้นที่สีเขียว ซึ่งนอกจากจะช่วยสร้างภูมิทัศน์ที่ดีให้กับโครงการแล้วยังป้องกันการชะล้างพังทลายของดินได้เป็นอย่างดี ประกอบกับมีการออกแบบระบบรวบรวมและระบายน้ำฝนโดยวิศวกรเฉพาะทาง ดังนั้น ผลกระทบจากการชะล้างพังทลายของดินในช่วงเปิดดำเนินการจึงเกิดอยู่ในระดับต่ำ

4.1.3 คุณภาพอากาศ

- ช่วงก่อสร้าง

- 1) ฝุ่นละออง

ในการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ได้อ้างอิงตามแนวทางการประเมินความเสี่ยง และการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร (จัดทำโดยคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณาผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2560) มีการกำหนดขั้นตอนการคัดกรองความจำเป็นที่ต้องทำการประเมินผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างอาคาร ตามเกณฑ์กับลักษณะการก่อสร้างโครงการ สรุปได้ดังตารางที่ 4.1.3-1

ตารางที่ 4.1.3-1 การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศช่วงก่อสร้างโครงการ

รายละเอียด	ลักษณะการดำเนินโครงการ	การประเมิน
ขั้นตอนที่ 1 การคัดกรองความจำเป็นที่ต้องการประเมินผลกระทบอย่างละเอียด		
กรณีที่ 1 ประเมินผลกระทบต่อมนุษย์ - มีผู้ที่อาจได้รับผลกระทบภายในระยะ 350 เมตร จากรั้วของพื้นที่ก่อสร้าง	- ภายในระยะ 350 เมตร จากแนวเขตพื้นที่โครงการส่วนใหญ่เป็นบ้านพักอาศัย หมู่บ้านจัดสรร รีสอร์ท ได้แก่ โครงการ The Villa Botany Pool Villa Cha-am โครงการ Chaam Eco Camp Resort ส.จักรพัชร พูลวิลล่า The White House Poolvilla โพรเอ็นพูลวิลล่า ชะอำ โดยคาดว่าจะมีประชากรในระยะ 350 เมตร มากกว่า 500 คน	- อาจมีผลกระทบต่อมนุษย์
- โครงการใช้ถนนสาธารณะไม่น้อยกว่า 50-500 เมตร ในการขนส่ง จากปากทางเข้าโครงการในการขนส่งวัสดุก่อสร้าง	- เส้นทางในการขนส่งวัสดุก่อสร้างของโครงการ ได้แก่ ถนนคลองเทียน ทางสาธารณประโยชน์ และทางหลวงเทศบาลระยะทางรวมทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า 400 เมตร	- อาจมีผลกระทบต่อมนุษย์
กรณีที่ 2 ประเมินผลกระทบต่อระบบนิเวศ มีระบบนิเวศที่อาจได้รับผลกระทบภายในระยะ 350 เมตร จากพื้นที่ก่อสร้าง ทั้งระบบนิเวศเมือง อาทิ สวนสาธารณะ และระบบนิเวศธรรมชาติ ทั้งที่อยู่ในพื้นที่อนุรักษ์ตามกฎหมาย อาทิ อุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า วนอุทยาน พื้นที่ชุ่มน้ำ เขตห้ามล่าสัตว์ป่า และแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ อาทิ ภูเขา น้ำตก โป่ง พุร้อน แม่น้ำทะเลสาบ	- ภายในระยะ 350 เมตร จากแนวเขตพื้นที่โครงการไม่มีระบบนิเวศเมือง และระบบนิเวศธรรมชาติที่อยู่ในพื้นที่อนุรักษ์ตามกฎหมายตั้งอยู่ แต่พบหาดชะอำซึ่งเป็นแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์อยู่ห่างพื้นที่โครงการด้านทิศตะวันออกประมาณ 1,005 เมตร	- อาจมีผลกระทบต่อระบบนิเวศ

ตารางที่ 4.1.3-1 (ต่อ 1) การประเมินผลกระทบด้านฝุ่นละอองของโครงการ

รายละเอียด	ลักษณะการดำเนินโครงการ	การประเมิน
- โครงการใช้ถนนสาธารณะไม่น้อยกว่า 50-500 เมตร ในการขนส่ง จากปากทางเข้าโครงการในการขนส่งวัสดุก่อสร้าง	- เส้นทางในการขนส่งวัสดุก่อสร้างของโครงการ ได้แก่ ถนนคลองเทียน ทางสาธารณประโยชน์ และทางหลวงเทศบาลระยะทางรวมทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า 400 เมตร	- อาจมีผลกระทบต่อระบบนิเวศ
จากการประเมินข้างต้นสรุปได้ว่า การก่อสร้างของโครงการ อาจมีผลกระทบต่อมนุษย์และระบบนิเวศภายในระยะ 350 เมตร จากพื้นที่โครงการ จึงจำเป็นต้องทำการประเมินผลกระทบจากฝุ่นละอองดังต่อไปนี้		
<p>ขั้นตอนที่ 2 * การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบที่เกิดจากฝุ่นละออง โดยแบ่งออกเป็นของแต่ละกิจกรรมทั้ง 4 ประเภท (การรื้อถอนสิ่งปลูกสร้าง (Demolition) การปรับเตรียมพื้นที่ (Earthwork) การก่อสร้าง (Construction) และการขนส่งวัสดุก่อสร้าง (Trackout) ซึ่งขั้นตอนนี้แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนย่อยดังนี้</p> <p>หมายเหตุ : ตารางขนาดการแพร่กระจายฝุ่นที่เกิดขึ้นตามลักษณะกิจกรรมงานในแต่ละประเภทประเมินตามแนวทางการประเมินความเสี่ยงฯ</p>		
ขั้นตอนที่ 2 ก จัดจำแนกตามขนาดและประเภทของแต่ละกิจกรรม		
1. การรื้อถอนสิ่งปลูกสร้าง (Demolition)	- ปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ว่าง จึงไม่มีการรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างใดๆ ออกจากพื้นที่โครงการ	- เนื่องจากไม่มีการรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างในพื้นที่โครงการ ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบด้านการแพร่กระจายของฝุ่น-ละอองที่เกิดจากการรื้อถอน
2. การปรับเตรียมพื้นที่ (Earthwork)	- บริเวณพื้นที่โครงการมีระดับความสูงใกล้เคียงกับระดับถนนสาธารณะด้านหน้าโครงการ โดยจะมีการปรับระดับพื้นที่เพื่อให้ระดับดินในโครงการมีระดับที่ไม่แตกต่างกัน และมีการขุดดินเพื่อก่อสร้างระบบสาธารณูปโภคใต้ดิน และงานระบบ เช่น ระบบบำบัดน้ำเสีย และระบบระบายน้ำ โดยมีพื้นที่ก่อสร้างโครงการ 117,836 ตารางเมตร	- ขนาดพื้นที่ก่อสร้าง 117,836 ตารางเมตร (มากกว่า 10,000 ตารางเมตร) โดยกำหนดให้มีรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้าง ออกนอกพื้นที่โครงการสูงสุด 2 คัน/ชั่วโมง (ใช้รถบรรทุกขนาดกลาง 6 เที่ยว/วัน) ผลกระทบด้านการแพร่กระจายของฝุ่นละอองจากการปรับพื้นที่จึงอยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 4.1.3-1 (ต่อ 2) การประเมินผลกระทบด้านฝุ่นละอองของโครงการ

รายละเอียด	ลักษณะการดำเนินโครงการ	การประเมิน
3. การก่อสร้าง (Construction)	- การดำเนินโครงการเป็นบ้านเดี่ยว สูง 2 ชั้น จำนวน 177 แปลง (89.9-201.7 ตารางวา) และ อาคารสำนักงานนิติฯ และห้องพักรวม 177 คัดว่าจะใช้ปริมาณคอนกรีตในการก่อสร้างประมาณ 199,400 ลูกบาศก์เมตร โดยในการก่อสร้างส่วนใหญ่จะใช้คอนกรีตผสมเสร็จ	- ปริมาตรอาคารคอนกรีต ประมาณ 199,400 ลูกบาศก์เมตร (มากกว่า 100,000 ลูกบาศก์เมตร) ดังนั้น ผลกระทบด้านการแพร่กระจายของฝุ่นละอองจากการก่อสร้างอาคารจึงอยู่ในระดับมาก
4. การขนส่งวัสดุก่อสร้าง (Trackout)	- มีรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้าง เข้า-ออกพื้นที่โครงการ จากการประเมิน คาดว่าจะมีการขนส่งวัสดุก่อสร้างสูงสุดไม่เกิน 6 เที่ยว/วัน (2 คัน/ชั่วโมง) โดยเส้นทางในการขนส่งวัสดุก่อสร้างของโครงการ ได้แก่ ถนนคลองเทียน ทางสาธารณประโยชน์ และทางหลวงเทศบาลระยะทางรวมทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า 400 เมตร ซึ่งไม่มีการขนส่งผ่านถนนที่ไม่ได้ลาดยาง/เทคอนกรีต	- มีรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้าง เข้า-ออกพื้นที่โครงการ จากการประเมิน คาดว่าจะมีการขนส่งวัสดุก่อสร้างสูงสุดไม่เกิน 6 เที่ยว/วัน (2 คัน/ชั่วโมง) (น้อยกว่า 10 คัน/ชั่วโมง) และเส้นทางในการขนส่งเป็นถนนลาดยาง/คอนกรีต ดังนั้น ผลกระทบด้านการแพร่กระจายของฝุ่นละอองจากการขนส่งจึงอยู่ในระดับต่ำ

จากการประเมินผลความเสี่ยงของผลกระทบที่เกิดจากฝุ่นละอองดังกล่าวมาข้างต้น สรุปผลกระทบจากการรื้อถอน การปรับเตรียมพื้นที่ การก่อสร้าง และการขนส่งวัสดุก่อสร้างแสดงดังตารางที่ 4.1.3-2

ตารางที่ 4.1.3-2 การคาดการณ์ระดับการเกิดฝุ่นจากพื้นที่ก่อสร้าง

ประเภทของกิจกรรม	ระดับการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง
การรื้อถอนสิ่งปลูกสร้าง (Demolition)	ไม่มีผลกระทบ
การปรับเตรียมพื้นที่ (Earthwork)	มาก
การก่อสร้าง (Construction)	มาก
การขนส่งวัสดุก่อสร้าง (Trackout)	ต่ำ

ทั้งนี้บริษัทที่ปรึกษา ได้จัดจำแนกกลุ่มที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่นไว้ในตารางที่ 4.1.3-3

ตารางที่ 4.1.3-3 การจำแนกความอ่อนไหวของผู้ได้รับผลกระทบในบริเวณโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง

รายละเอียด	ลักษณะการดำเนินโครงการ	การประเมิน
ขั้นตอนที่ 2 ข จำแนกความอ่อนไหวของผู้ได้รับผลกระทบในบริเวณโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง		
1. ความอ่อนไหวจากผลกระทบของการสะสมฝุ่นซึ่งทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ	- ภายในระยะ 350 เมตร จากแนวเขตพื้นที่โครงการส่วนใหญ่เป็นบ้านพักอาศัย หมู่บ้านจัดสรร รีสอร์ท ได้แก่ โครงการ The Villa Botany Pool Villa Cha-am โครงการ Chaam Eco Camp Resort ส.จักรพัชร พูลวิลล่า The White House Poolvilla โพรเอ็นพูลวิลล่า ชะอำ โดยคาดว่าจะมีประชากรในระยะ 350 เมตร มากกว่า 500 คน	- พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในบริเวณหมายเลข 1.15 (ที่ดินประเภทชุมชน) ตามผังเมืองรวมจังหวัดเพชรบุรี พ.ศ. 2560 โดยคาดว่า มีประชากรในระยะ 350 เมตร มากกว่า 500 คน - ในช่วง 5 ปีย้อนหลัง พบว่ามีสิ่งก่อสร้างเกิดขึ้นในพื้นที่ศึกษาหลายแห่ง และจากรายงานสถิติผู้ป่วยนอกจำแนกตามกลุ่มสาเหตุ 21 กลุ่มโรคของโรงพยาบาลชะอำ พบว่ากลุ่มโรค 10 อันดับแรก ที่มีผู้ป่วยมาใช้บริการมากที่สุด ได้แก่ โรคระบบกล้ามเนื้อโครงร่าง และเนื้องอกเสริมโรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการและเมตาบอลิซึม โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือด และความผิดปกติ โรคระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก โรคระบบหายใจ อาการ, อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิก และทางห้องปฏิบัติการ โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือด และความผิดปกติ โรคติดเชื้อและปรสิต โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อได้ผิวหนัง

ตารางที่ 4.1.3-3 (ต่อ 1) การจำแนกความอ่อนไหวของผู้ได้รับผลกระทบในบริเวณโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง

รายละเอียด	ลักษณะการดำเนินโครงการ	การประเมิน
		- ซึ่งในพื้นที่ระยะ 350 เมตรจากพื้นที่โครงการ มีประชากรมากกว่า 500 คน และมีสิ่งก่อสร้างเกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก อีกทั้งยังมีผู้ป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ ดังนั้นความอ่อนไหวของผู้ได้รับผลกระทบของการสะสมฝุ่นละอองจึงทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญในระดับสูง
2. ความอ่อนไหวของผลกระทบต่อสุขภาพจากทางหายใจอนุภาคฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM-10	- จากการคำนวณปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) จากการบรรทุกที่วิ่งเข้า-ออกโครงการช่วงสูงสุด 6 เที่ยว/วัน หรือ 2 คัน/ชั่วโมงพบว่า มีปริมาณการระบาย PM-10 เท่ากับ 0.08 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร/วัน เมื่อรวมกับผลการตรวจวัด PM-10 ในโครงการ 0.018 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร/วัน จึงมี PM-10 เท่ากับ 0.098 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ไม่เกิน 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยพื้นที่โครงการคาดว่าจะมีประชากรในระยะ 350 เมตร มากกว่า 500 คน จึงต้องจัดให้มีมาตรการที่เข้มงวดต่อไป	- ผู้ได้รับผลกระทบมีโอกาสที่จะสัมผัสฝุ่นละอองเกิน 8 ชั่วโมง/วัน แม้ว่าจะจำกัดระยะเวลาทำงานช่วง 8.00-17.00 น. ก็ตาม โดยคาดว่าจะมีประชากรในระยะ 350 เมตรจากพื้นที่โครงการมากกว่า 500 คน ทั้งนี้จากการคำนวณปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) จากการก่อสร้างโครงการเมื่อรวมกับฝุ่นละอองที่ได้จากการตรวจวัดกับปัจจุบันเท่ากับ 0.098 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ (ไม่เกิน 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร/วัน) ดังนั้นผลกระทบจึงอยู่ในระดับสูง

ตารางที่ 4.1.3-3 (ต่อ 2) การจำแนกความอ่อนไหวของผู้ได้รับผลกระทบในบริเวณโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง

รายละเอียด	ลักษณะการดำเนินโครงการ	การประเมิน
3. ความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อแหล่งระบบนิเวศที่อาจทำให้ระบบนิเวศสูญเสียหน้าที่	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้างในระยะ 350 เมตร จากแนวเขตพื้นที่โครงการ ตั้งอยู่ในเขตชุมชน ไม่มีแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ โดยมีระบบนิเวศที่อาจจะได้รับผลกระทบจากฝุ่น ได้แก่ หาดชะอำ (แหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์) ที่อยู่ทางด้านทิศตะวันออกห่างไปประมาณ 1,005 เมตร	- พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในเขตพื้นที่เทศบาลเมืองชะอำ ซึ่งไม่พบระบบนิเวศที่มีความอ่อนไหวที่กำหนดให้เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์หรือพืชที่ต้องสงวน คุ้มครอง อยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ดังนั้นผลกระทบต่อแหล่งระบบนิเวศจึงอยู่ในระดับต่ำ

บริษัทที่ปรึกษา ได้จัดจำแนกกลุ่มที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่นไว้ในตารางที่ 4.1.3-1 พร้อมสรุปดังตารางที่ 4.1.3-2 และประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบของการสะสมฝุ่นดังตารางที่ 4.1.3-3 ซึ่งทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญต่อประชาชนในพื้นที่ศึกษา ดังตารางที่ 4.1.3-4 และประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจของประชาชนต่อการรับฝุ่น (PM-10) ดังตารางที่ 4.1.3-5

ตารางที่ 4.1.3-4 การประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบของการสะสมฝุ่น ซึ่งทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ

ความอ่อนไหว ของผู้รับฝุ่น	จำนวนผู้รับฝุ่น (คน)	ระยะห่างระหว่างผู้รับฝุ่นจากแหล่งกำเนิดฝุ่น (เมตร)							
		< 20		< 50		< 100		< 350	
		ค่าสำรวจ (จำนวนคน)	เกณฑ์วินิจฉัย	ค่าสำรวจ (จำนวนคน)	เกณฑ์วินิจฉัย	ค่าสำรวจ (จำนวนคน)	เกณฑ์วินิจฉัย	ค่าสำรวจ (จำนวนคน)	เกณฑ์วินิจฉัย
สูง	> 100	> 100	สูง	> 100	สูง	> 100	ปานกลาง	> 500	ต่ำ
	10-100								
	1-10								

ตารางที่ 4.1.3-5 การประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อสุขภาพจากอนุภาคฝุ่น (PM-10)

ความ อ่อนไหวของ ผู้รับฝุ่น	ความเข้มข้นของ PM-10 ในบรรยากาศ (ไมโครกรัม/ ลูกบาศก์เมตร)	จำนวนผู้รับฝุ่น (คน)	ระยะห่างระหว่างผู้รับฝุ่นจากแหล่งกำเนิดฝุ่น (เมตร)							
			< 20		< 50		< 100		< 350	
			ค่าสำรวจ (จำนวนคน)	เกณฑ์วินิจฉัย	ค่าสำรวจ (จำนวนคน)	เกณฑ์วินิจฉัย	ค่าสำรวจ (จำนวนคน)	เกณฑ์วินิจฉัย	ค่าสำรวจ (จำนวนคน)	เกณฑ์วินิจฉัย
สูง	>75	> 100	> 100	สูง	> 100	สูง	> 100	ปานกลาง	> 500	ต่ำ
		> 10-100								
		1-10								

หมายเหตุ : ผลการตรวจวัดความเข้มข้นของ PM-10 ในบรรยากาศบริเวณพื้นที่โครงการตรวจวัด 3 วัน วันที่ 9-12 ธันวาคม 2566 เลือกวันที่ตรวจวัดได้ค่าสูงสุด 0.018 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร/วัน หรือ 18 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร (1 มิลลิกรัม = 1,000 ไมโครกรัม) เมื่อรวมกับ PM-10 จากกิจกรรมก่อสร้างในพื้นที่โครงการ 0.08 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เป็น 0.098 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือ 98 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ดังนั้น ความเข้มข้นของ PM-10 ในบรรยากาศบริเวณพื้นที่โครงการ จึงจัดอยู่ในระดับสูง จึงเลือกช่วงประเมินที่เกณฑ์ > 75 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามเกณฑ์แนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร (ฉบับเดือนกุมภาพันธ์ 2560 อ้างอิงจากตารางที่ 5 หน้าที่ 86)

บริษัทที่ปรึกษา ได้ประเมินระดับความอ่อนไหวต่อแหล่งระบบนิเวศ ไว้ในตารางที่ 4.1.3-6

ตารางที่ 4.1.3-6 การประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อระบบนิเวศ

ความอ่อนไหวของระบบนิเวศ (Receptor Sensitivity)	ระยะห่างระหว่างผู้รับฝุ่นจากแหล่งกำเนิดฝุ่น (เมตร)	
	< 50	< 350
ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ

จากการประเมินความเสี่ยงของผลกระทบที่เกิดขึ้นจากฝุ่นละออง ในขั้นตอนที่ 2ก และขั้นตอนที่ 2ข ได้สรุประดับความเสี่ยงของผลกระทบจากการรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างในตารางที่ 4.1.3-7 จากการปรับเตรียมพื้นที่ในตารางที่ 4.1.3-8 จากการก่อสร้างในตารางที่ 4.1.3-9 และจากการขนส่งวัสดุก่อสร้างในตารางที่ 4.1.3-10

ตารางที่ 4.1.3-7 การประเมินระดับความเสี่ยงของผลกระทบจากการรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างต่อการตกสะสมฝุ่น

ความอ่อนไหวของพื้นที่	ขนาดของแหล่งกำเนิดฝุ่น					
	มาก		ปานกลาง		น้อย	
สูง	-	สูง	-	ปานกลาง	-	ปานกลาง
ปานกลาง	-	สูง	-	ปานกลาง	-	ต่ำ
ต่ำ	-	ปานกลาง	-	ต่ำ	-	ไม่มี

ตารางที่ 4.1.3-7 (ต่อ 1) การประเมินระดับความเสี่ยงของผลกระทบจากการรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างต่อสุขภาพ

ความอ่อนไหวของพื้นที่	ขนาดของแหล่งกำเนิดฝุ่น					
	มาก		ปานกลาง		น้อย	
สูง	-	สูง	-	ปานกลาง	-	ปานกลาง
ปานกลาง	-	สูง	-	ปานกลาง	-	ต่ำ
ต่ำ	-	ปานกลาง	-	ต่ำ	-	ไม่มี

ตารางที่ 4.1.3-7 (ต่อ 2) การประเมินระดับความเสี่ยงของผลกระทบจากการรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างต่อระบบนิเวศ

ความอ่อนไหวของพื้นที่	ขนาดของแหล่งกำเนิดฝุ่น					
	มาก		ปานกลาง		น้อย	
สูง	-	สูง	-	ปานกลาง	-	ปานกลาง
ปานกลาง	-	สูง	-	ปานกลาง	-	ต่ำ
ต่ำ	-	ปานกลาง	-	ต่ำ	-	ไม่มี

หมายเหตุ : - เนื่องจากไม่มีการรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างในโครงการ

ตารางที่ 4.1.3-8 การประเมินระดับความเสี่ยงของผลกระทบจากการปรับเตรียมพื้นที่ต่อการตกสะสมของฝุ่น

ความอ่อนไหวของพื้นที่	ขนาดของแหล่งกำเนิดฝุ่น					
	มาก		ปานกลาง		น้อย	
สูง	✓	สูง		ปานกลาง		ต่ำ
ปานกลาง		ปานกลาง		ปานกลาง		ต่ำ
ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ		ไม่มี

ตารางที่ 4.1.3-8 (ต่อ 1) การประเมินระดับความเสี่ยงของผลกระทบจากการปรับเตรียมพื้นที่ต่อสุขภาพ

ความอ่อนไหวของพื้นที่	ขนาดของแหล่งกำเนิดฝุ่น					
	มาก		ปานกลาง		น้อย	
สูง	✓	สูง		ปานกลาง		ต่ำ
ปานกลาง		ปานกลาง		ปานกลาง		ต่ำ
ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ		ไม่มี

ตารางที่ 4.1.3-8 (ต่อ 2) การประเมินระดับความเสี่ยงของผลกระทบจากการปรับเตรียมพื้นที่ต่อระบบนิเวศ

ความอ่อนไหวของพื้นที่	ขนาดของแหล่งกำเนิดฝุ่น					
	มาก		ปานกลาง		น้อย	
สูง		สูง		ปานกลาง		ต่ำ
ปานกลาง		ปานกลาง		ปานกลาง		ต่ำ
ต่ำ	✓	ต่ำ		ต่ำ		ไม่มี

ตารางที่ 4.1.3-9 การประเมินระดับความเสี่ยงของผลกระทบจากการก่อสร้างต่อการสะสมของฝุ่น

ความอ่อนไหวของพื้นที่	ขนาดของแหล่งกำเนิดฝุ่น					
	มาก		ปานกลาง		น้อย	
สูง	✓	สูง		ปานกลาง		ต่ำ
ปานกลาง		ปานกลาง		ปานกลาง		ต่ำ
ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ		ไม่มี

ตารางที่ 4.1.3-9 (ต่อ 1) การประเมินระดับความเสี่ยงของผลกระทบจากการก่อสร้างต่อสุขภาพ

ความอ่อนไหวของพื้นที่	ขนาดของแหล่งกำเนิดฝุ่น					
	มาก		ปานกลาง		น้อย	
สูง	✓	สูง		ปานกลาง		ต่ำ
ปานกลาง		ปานกลาง		ปานกลาง		ต่ำ
ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ		ไม่มี

ตารางที่ 4.1.3-9 (ต่อ 2) การประเมินระดับความเสี่ยงของผลกระทบจากการก่อสร้างต่อระบบนิเวศ

ความอ่อนไหวของพื้นที่	ขนาดของแหล่งกำเนิดฝุ่น					
	มาก		ปานกลาง		น้อย	
สูง		สูง		ปานกลาง		ต่ำ
ปานกลาง		ปานกลาง		ปานกลาง		ต่ำ
ต่ำ	✓	ต่ำ		ต่ำ		ไม่มี

ตารางที่ 4.1.3-10 การประเมินระดับความเสี่ยงของผลกระทบจากการขนส่งวัสดุก่อสร้างต่อการสะสมของฝุ่น

ความอ่อนไหวของพื้นที่	ขนาดของแหล่งกำเนิดฝุ่น					
	มาก		ปานกลาง		น้อย	
สูง		สูง		ปานกลาง	✓	ต่ำ
ปานกลาง		ปานกลาง		ต่ำ		ไม่มี
ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ		ไม่มี

ตารางที่ 4.1.3-10 (ต่อ 1) การประเมินระดับความเสี่ยงของผลกระทบจากการขนส่งวัสดุก่อสร้างต่อสุขภาพ

ความอ่อนไหวของพื้นที่	ขนาดของแหล่งกำเนิดฝุ่น					
	มาก		ปานกลาง		น้อย	
สูง		สูง		ปานกลาง	✓	ต่ำ
ปานกลาง		ปานกลาง		ต่ำ		ไม่มี
ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ		ไม่มี

ตารางที่ 4.1.3-10 (ต่อ 2) การประเมินระดับความเสี่ยงของผลกระทบจากการขนส่งวัสดุก่อสร้างต่อระบบนิเวศ

ความอ่อนไหวของพื้นที่	ขนาดของแหล่งกำเนิดฝุ่น					
	มาก		ปานกลาง		น้อย	
สูง		สูง		ปานกลาง		ต่ำ
ปานกลาง		ปานกลาง		ต่ำ		ไม่มี
ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ	✓	ไม่มี

ทั้งนี้บริษัทที่ปรึกษา ได้สรุประดับความเสี่ยงที่จะนำไปสู่การเลือกมาตรการป้องกัน เพื่อลดผลกระทบจากการก่อสร้างอาคารดังตารางที่ 4.1.3-11

ตารางที่ 4.1.3-11 สรุประดับความเสี่ยงที่จะนำไปสู่การเลือกมาตรการป้องกันเพื่อลดผลกระทบฝุ่นจากการก่อสร้าง

ผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง			
	การรื้อถอน สิ่งปลูกสร้าง	การปรับเตรียม พื้นที่	การก่อสร้าง	การขนส่ง วัสดุก่อสร้าง
การตกสะสมของฝุ่น	-	สูง	สูง	ต่ำ
สุขภาพ	-	สูง	สูง	ต่ำ
ระบบนิเวศ	-	ต่ำ	ต่ำ	ไม่มี

จากการประเมินผลกระทบในข้างต้น สามารถสรุประดับความเสี่ยงนำไปสู่การกำหนดมาตรการเพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังนี้

1. มาตรการด้านประชาสัมพันธ์

1) จัดการประชุมระหว่างผู้ก่อสร้างกับผู้ที่จะได้รับผลกระทบเพื่อวางแผนการติดต่อสื่อสาร รวมทั้งกำหนดแผนงานและถ่ายรูปพื้นที่ติดโครงการ (ในรัศมี 20 เมตร)

2) ทำป้ายประกาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 0.5x1 เมตร โดยแสดงชื่อ ประเภท และขนาดของโครงการ เจ้าของโครงการ บริษัทรับเหมาก่อสร้าง ระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้าง พร้อมระบุชื่อ และเบอร์โทรศัพท์ ของผู้รับผิดชอบในการควบคุมการก่อสร้าง เขตหรือองค์การบริหารส่วนท้องถิ่นที่มีหน้าที่ควบคุมการก่อสร้าง และเลขหนังสือเห็นชอบ พร้อมทั้งติดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมไว้บริเวณทางเข้าพื้นที่ก่อสร้างให้เห็นอย่างชัดเจน

ชื่อโครงการ.....	พื้นที่ติด มาตรการ
เจ้าของโครงการ.....	
ประเภท.....ขนาดของโครงการ.....	
บริษัทรับเหมาก่อสร้าง.....	
ระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้าง.....เดือน ตั้งแต่.....ถึง.....	
เวลาก่อสร้างประจำวัน.....8.00-17.000 น.....	
ชื่อของผู้รับผิดชอบในการควบคุมการก่อสร้าง.....เบอร์โทรศัพท์.....	
หน่วยงานราชการที่ควบคุมการก่อสร้าง.....เบอร์โทรศัพท์.....	
มีมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือเห็นชอบเลขที่.....	

2. มาตรการด้านการจัดการพื้นที่ก่อสร้าง

1) จัดทำระบบบันทึกข้อร้องเรียน เกี่ยวกับปัญหาฝุ่น เสียงและสั่นสะเทือนจากการก่อสร้าง และระบุผลการแก้ไข ที่สามารถตรวจสอบระบบบันทึกดังกล่าว เมื่อมีการร้องขอหรือตรวจสอบ ทั้งนี้ ต้องระบุ ชื่อ วัน และเวลาที่ร้องเรียน รวมทั้งกิจกรรมที่ได้ดำเนินการตามข้อร้องเรียนดังกล่าว

2) จัดทำระบบบันทึก เมื่อมีเหตุการณ์ผิดปกติ ที่ทำให้เกิดฝุ่น โดยระบุสาเหตุ และเวลา

3) ในกรณีที่โครงการก่อสร้างอื่นอยู่ในระยะประชิด และก่อสร้างพร้อมๆ กัน ต้องจัดให้มีการประชุมระหว่างผู้ก่อสร้างทั้งหมดเพื่อแก้ปัญหาาร่วมกัน ทั้งนี้ ต้องแนบผลการประชุมดังกล่าวเสนอต่อ สผ.

3. มาตรการด้านการติดตามตรวจสอบ

1) ติดตั้งระบบตรวจและบันทึกฝุ่น เสียง และสั่นสะเทือนประจำวัน พร้อมบันทึกผลการตรวจสอบ และรายงานผลต่อ สผ. และหน่วยงานอนุญาต

2) ตรวจสอบการทำงานทั่วไป และหาแนวทางแก้ไข ในกรณีที่มีผู้ร้องเรียน

4. มาตรการด้านการเตรียมและดูแลพื้นที่ก่อสร้าง

- 1) จัดวางตำแหน่งเครื่องจักรและกิจกรรมที่จะก่อให้เกิดฝุ่นให้อยู่ห่างจากผู้รับฝุ่นมากที่สุด
- 2) ทำผนังหรือตาข่ายกันกิจกรรมและแหล่งกำเนิดฝุ่นเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่น
- 3) ลดปริมาณน้ำไหลและน้ำโคลนบนพื้นที่ก่อสร้าง
- 4) ไม่เก็บกองวัสดุที่อาจก่อให้เกิดฝุ่นในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

5. มาตรการด้านการเดินและใช้เครื่องจักร

- 1) ไม่เดินเครื่องจักรขณะไม่ใช้งาน
- 2) หลีกเลี่ยงการใช้เครื่องจักรที่ใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิง ถ้าเป็นไปได้ควรใช้เครื่องจักรที่เดินเครื่องด้วยไฟฟ้า
- 3) ควบคุมความเร็วรถที่วิ่งในพื้นที่ก่อสร้างให้ไม่เกิน 25 กิโลเมตร/ชั่วโมง
- 4) วางแผนใช้เส้นทางและเวลาการขนวัสดุและดินเพื่อลดปัญหาฝุ่นและจราจร โดยใช้นายพาหนะในการขนส่ง ทั้งประเภทและเวลาตามข้อกำหนดของพนักงานจราจรในพื้นที่

6. มาตรการด้านการใช้เครื่องมือก่อสร้าง

- 1) ใช้อุปกรณ์ในการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดฝุ่นน้อย
- 2) จัดหาแหล่งน้ำที่จะใช้สเปรย์ เพื่อลดฝุ่นให้มีความเพียงพอ
- 3) ใช้ระบบการขนส่งที่จะก่อให้เกิดฝุ่นเป็นระบบปิด
- 4) จัดระบบที่จะทำความสะอาดให้พร้อมใช้งานในกรณีที่มีการหกของสิ่งที่จะก่อให้เกิดฝุ่น

7. มาตรการด้านการจัดการของเสีย

- 1) ละเว้นการเผาขยะและวัสดุก่อสร้างภายในพื้นที่ก่อสร้าง

8. มาตรการเฉพาะด้านการเตรียมพื้นที่โดยการเปิดหน้าดิน

- 1) เปิดพื้นที่ขุดดินบริเวณเล็กเท่าที่จำเป็น ส่วนอื่นที่เปิดแล้วควรปิดผ้าใบคลุมไว้ หากไม่ได้ปฏิบัติงานบนพื้นที่นั้น

9. มาตรการเฉพาะด้านการก่อสร้าง

- 1) หลีกเลี่ยงการขุดผิวคอนกรีต ถ้าต้องทำต้องทำให้ผิวคอนกรีตเปียกก่อน
- 2) การเก็บกองทรายในพื้นที่ก่อสร้างต้องเก็บในบัน (bund) และฉีดพรมน้ำให้เปียกชื้นเสมอ
- 3) การนำปูนซีเมนต์ผงเข้ามาในพื้นที่ก่อสร้างต้องนำเข้ามาโดยบรรจุภาชนะที่ปิดมิดชิด
- 4) กรณีที่ต้องใช้ปูนผงปริมาณน้อยสามารถนำมาใช้ได้หลังจากใช้แล้ว ต้องเก็บในถุงให้มิดชิด
- 5) คลุมตัวอาคารก่อสร้างด้วยผ้าใบก่อสร้าง (Mesh Sheet) ตั้งแต่ชั้นล่างจนถึงชั้นสูงสุดของอาคาร และโดยรอบอาคาร

10. มาตรการเฉพาะด้านการขนส่ง

- 1) ขนส่งวัสดุก่อสร้างในช่วงเวลากลางวัน โดยขนส่งนอกช่วงเวลาเร่งด่วน และให้สอดคล้องกับประกาศเจ้าพนักงานจราจร หากมีการขนส่งในเวลากลางคืนต้องไม่เกิน 22.00 น. ทั้งนี้ต้องได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงานจราจรในแต่ละกรณี

- 2) ล้างล้อรถบรรทุกทุกครั้งที่จะนำรถออกนอกพื้นที่ก่อสร้าง
- 3) ปรับปรุงถนนในพื้นที่ก่อสร้างให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีเสมอ
- 4) ใช้น้ำฉีดพ่นถนนถ้ามีการขนส่งในหน้าแล้ง หรือกรณีที่ถนนแห้ง
- 5) ทำประตูเข้าออกของรถบรรทุกจากพื้นที่ต้องมีระยะห่างไม่น้อยกว่า 10 เมตร จากบ้านเรือนของผู้รับผลกระทบ

(2) ฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง

เนื่องจากโครงการได้มีการปรับถมพื้นที่โครงการไปแล้ว ฝุ่นละอองจึงอาจเกิดจากการขุดเปิดหน้าดินบริเวณพื้นที่ก่อสร้างบ่อหนองน้ำ ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบระบายน้ำ ดินที่กองไว้จากการดำเนินการในกิจกรรมดังกล่าว และการก่อสร้างบ้านพักในโครงการ หากมีแรงลมพัดผ่านอาจเกิดฝุ่นละอองปลิวไปตามแรงลมสู่พื้นที่รอบข้างได้หากไม่มีมาตรการป้องกัน เมื่อพิจารณาจากกระแสลมหลักที่พัดผ่านพื้นที่โครงการ ได้แก่

- ลมจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ พัดผ่านเป็นระยะเวลา 4 เดือน ในเดือนมกราคม และเดือนตุลาคมถึงเดือนธันวาคม พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ คือ พื้นที่ด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งเป็นพื้นที่ว่างและบ้านพักอาศัย

- ลมจากทิศตะวันออกเฉียงใต้ พัดผ่านเป็นระยะเวลา 4 เดือน ในเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนพฤษภาคม พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ คือ พื้นที่ด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ซึ่งเป็นพื้นที่โครงการจัดสรรที่ดิน The Villa Botany Pool Villa Cha-am และโครงการ Chaam Eco Camp Resort

- ลมจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ พัดผ่านเป็นระยะเวลา 4 เดือน ในเดือนมิถุนายนถึงเดือนกันยายน พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ คือ พื้นที่ด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งเป็นพื้นที่ ส.จักรพรรดิ พูลวิลล่า The White House Poolvilla โพรเอ็นพูลวิลล่า ชะอำ ที่ว่าง และถนนสาธารณประโยชน์

ดังนั้น ผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยตรงจากกิจกรรมก่อสร้างโครงการ คือ ผู้พักอาศัยที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ

ทั้งนี้ ฝุ่นที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างส่วนใหญ่เป็นฝุ่นหนัก มักมีขนาดใหญ่มากกว่า 10 ไมครอน ดังนั้นบริษัทที่ปรึกษา จึงได้ประเมินผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้างในพื้นที่ก่อสร้างเฉพาะปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP)

การคำนวณปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างในพื้นที่โครงการ จะประเมินโดยใช้แบบจำลอง Box Model และกำหนดสมมติฐานในการประเมิน ดังนี้

- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ 117,836 ตารางเมตร คิดเป็นเนื้อที่ 29.12 เอเคอร์
(1 เอเคอร์ = 4,047 ตารางเมตร)

● ลักษณะดินบริเวณพื้นที่โครงการที่ขุดออกจากการทำฐานรากมีคุณสมบัติเป็นดินร่วนปนทราย ทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองสู่บรรยากาศ 1.2 ตัน/พื้นที่ ก่อสร้าง 1 เอเคอร์/เดือน หรือ 4.0×10^7 มิลลิกรัม/เอเคอร์/วัน (US.EPA, 1977)

$$\text{จากสมการ} \quad C \text{ (mg/m}^3\text{)} = \frac{Q \text{ (mg/s)}}{d \text{ (m)} \times W \text{ (m/s)} \times M \text{ (m)}}$$

กำหนดให้ C = ความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้น

Q = ปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้น (Emission)

d = ความกว้างของพื้นที่ (ระยะทางตั้งฉากกับทิศทางลมหลัก

ที่พัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงใต้) ของโครงการประมาณ 555 เมตร

W = ความเร็วลมต่ำสุด เท่ากับ 0.98 เมตร/วินาที (ค่าเฉลี่ยลม

ต่ำสุดของสถิติภูมิอากาศในคาบ 10 ปี (พ.ศ. 2556-2565) ของสถานีตรวจวัดอากาศหัวหิน โดยมีความเร็วลมต่ำสุด 1.9 น็อต (1 น็อต = 6,080.20 ฟุต/ชั่วโมง และ 1 เมตร = 3.281 ฟุต) หรือ $(1.9 \times 6,080.20) / 3.281 = 3,520.99$ เมตร/ชั่วโมง 0.98 เมตร/วินาที

M = Mixing Height ความสูงที่อากาศลอยตัว โดยอ้างอิงข้อมูลจากการตรวจวัดของสถานีตรวจวัดอากาศ กรมอุตุนิยมวิทยา บางนา พ.ศ. 2564 เนื่องจากของสถานีหัวหินไม่มีสถิติดังกล่าวรวบรวมไว้ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยต่ำสุด เท่ากับ 541.37 เมตร เป็นตัวแทนในการประเมินเพื่อศึกษาการฟุ้งกระจายของสารมลพิษทางอากาศ

การประเมินปริมาณฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง

จาก $Q = 4.0 \times 10^7$ มิลลิกรัม/เอเคอร์/วัน

แทนค่าปริมาณฝุ่นละอองจากการก่อสร้างในพื้นที่โครงการ

$Q = (4.0 \times 10^7 \times 29.12) / 24$ มิลลิกรัม/ชม.

$Q = 4.85 \times 10^7$ มิลลิกรัม/ชม.

เวลาทำงาน = 8 ชั่วโมง/วัน

ดังนั้น ฝุ่นละอองที่เกิดขึ้น = $8 \times 4.85 \times 10^7$ มิลลิกรัม/วัน

= 4,490.74 มิลลิกรัม/วินาที

$C = \frac{4,490.74}{(555 \text{ ม.}) \times (0.98 \text{ ม./วินาที}) \times (541.37 \text{ ม.})}$ มิลลิกรัม/วินาที

= 0.02 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

เมื่อนำผลการประเมินที่ได้จากการก่อสร้างเท่ากับ 0.02 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร รวมกับผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในพื้นที่โครงการมีค่าที่ตรวจวัดได้ 0.033 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร/วัน เท่ากับ 0.053 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป กำหนดความ

เข้มข้นของเฉลี่ยปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยในบรรยากาศรวม ในเวลา 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 28 (พ.ศ. 2550) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป) อย่างไรก็ตาม กำหนดให้มีมาตรการฯ เพื่อลดผลกระทบให้เกิดน้อยที่สุด ดังจะนำเสนอในบทที่ 5 ต่อไป

(2) ฝุ่นละอองและมลพิษทางอากาศจากการขนส่งวัสดุก่อสร้าง

เนื่องจากโครงการได้มีการปรับภูมิทัศน์ที่โครงการไปแล้ว ดังนั้น จึงมีเพียงผลกระทบจากการขนส่งวัสดุก่อสร้าง เส้นทางที่ใช้ในการขนส่งวัสดุก่อสร้าง ได้แก่ ถนนคลองเทียน ทางสาธารณประโยชน์ และทางหลวงเทศบาล ซึ่งเป็นถนนคอนกรีตและถนนลาดยางแอสฟัลท์ทั้งหมด บริเวณที่ได้รับผลกระทบหลักคือสองข้างทางของถนนสายต่างๆ ที่รถขนส่งวัสดุก่อสร้างวิ่งผ่าน แต่ในช่วงก่อสร้างจะมีรถบรรทุกขนาดกลางขนส่งวัสดุก่อสร้างสูงสุดเพียง 6 เที่ยว/วัน จึงคาดว่าผลกระทบจะอยู่ในระดับปานกลาง โดยจะกำหนดให้มีมาตรการป้องกันผลกระทบดังแสดงในบทที่ 5 ต่อไป

● ช่วงเปิดดำเนินการ

(1) มลพิษทางอากาศจากรถยนต์ต่อพื้นที่ใกล้เคียง

เมื่อเปิดดำเนินการคาดว่าจะมีรถยนต์สูงสุดประมาณ 180 คัน (คิดเท่าจำนวนแปลงจัดสรรตามข้อกำหนดเกี่ยวกับการจัดสรรที่ดิน จ.เพชรบุรี พ.ศ. 2546 เท่ากับ 179 แปลง รวมกับแปลงสำนักงานนิติฯ อีก 1 แปลง) ซึ่งโครงการอาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากควันหรือมลพิษที่ปล่อยออกมาจากรถยนต์ และเสียงดังต่อผู้พักอาศัยโดยรอบโครงการได้ นอกจากนั้นพื้นที่โดยรอบบริเวณอื่นๆ ที่อยู่ถัดไปส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ว่าง และรกร้าง ประกอบกับโดยรอบแนวเขตที่ดินของโครงการได้จัดให้มีรั้วกำแพงคอนกรีตสูง 2 เมตร จึงช่วยลดผลกระทบได้ในระดับหนึ่ง นอกจากนี้ โครงการได้มีการออกแบบให้มีพื้นที่สวนสาธารณะ มีพื้นที่สีเขียวรวม 5,097.6 ตารางเมตร โดยจัดเป็นพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นมากถึง 2,716.73 ตารางเมตร เพื่อเพิ่มความร่มรื่น น่าอยู่ และเป็นทัศนียภาพที่สวยงามในโครงการ ซึ่งจะสามารถช่วยลดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศลงได้ในระดับหนึ่ง รวมทั้งการก่อสร้างมิได้ก่อสร้างชิดติดกับอาคารข้างเคียง ทำให้มีช่องเปิดของการระบายอากาศที่จะให้ลมพัดผ่านได้สะดวก

ในการประเมินมลพิษที่ปล่อยออกมาจากรถยนต์ภายในโครงการจำนวน 180 คัน ที่อาจเกิดผลกระทบต่อสุขภาพของผู้อยู่อาศัย ใช้การคำนวณตามสมการของ U.S.EPA พิจารณาร่วมกับการพัดผ่านของกระแสลมผ่านบริเวณพื้นที่โครงการ จากผังลมของสถานีตรวจวัดอากาศหัวหิน (สถานีที่มีการเก็บข้อมูลทิศทางลมและอยู่ใกล้โครงการที่สุด) ในคาบ 10 ปี (พ.ศ. 2556-2565) รวมกับผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศปัจจุบันในบริเวณพื้นที่โครงการและนำค่าที่ได้มาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศซึ่งประกาศโดยสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ โดยมีเงื่อนไขในการคำนวณดังนี้

(1) สมการที่ใช้คำนวณ

$$Q = EF_A \times T \times S$$

เมื่อ Q = อัตราการระบายของสารมลพิษในบริเวณพื้นที่ที่กำหนด (กรัม/ชั่วโมง)

EF_A = Composite Emission Factor สำหรับลักษณะการจราจรที่กำหนดให้ (กรัม/กิโลเมตร/คัน)

T = ปริมาณการจราจร (ยานพาหนะทุกประเภท) ในพื้นที่ที่กำหนด (คัน/ชั่วโมง)

S = ระยะทางที่ยานยนต์วิ่งในพื้นที่โครงการ (กิโลเมตร)

(2) ปริมาณรถยนต์ที่วิ่งภายในโครงการ จำนวน 180 คัน มีระยะทางวิ่งรอบถนนภายในโครงการประมาณ 2,250 เมตร หรือ 2.25 กิโลเมตร ซึ่งกำหนดให้วิ่งเข้า-ออกในโครงการภายใน 1 ชั่วโมง

(3) ใช้อัตราการระบายมลสารจากรถยนต์ซึ่งอนุมานว่าเป็นเครื่องยนต์เบนซินและดีเซล เมื่อเปรียบเทียบมลพิษที่ปล่อยออกมาระหว่างเครื่องยนต์ดีเซลและเบนซิน ถ้าค่าไหนมากกว่าจะนำค่านั้นมาประเมิน โดยมีค่า Emission Factor (EF) ของ ก๊าซ CO, PM-10 และ TSP เท่ากับ 5.745, 0.398, และ 0.26 กรัม/กิโลเมตร/คัน (ดูตารางที่ 4.1.3-13)

ตารางที่ 4.1.3-13 Emission Factor สำหรับอัตราการระบายสารมลพิษจากยานพาหนะประเภทต่างๆ

ประเภทยานพาหนะ	อัตราการระบายสารมลพิษ (กรัม/กิโลเมตร/คัน)					
	NO ₂	SO ₂	CO	PM	HC	TSP
เบนซิน	1.460 ¹	0.182 ²	5.745 ¹	0.005 ³	1.535 ¹	0.1
ดีเซลเล็ก	4.116 ¹	0.117 ²	2.177 ¹	0.398 ¹	0.984 ¹	0.26
ดีเซลใหญ่	28.478 ¹	0.534 ²	11.887 ¹	1.855 ¹	3.074 ¹	2.71
จักรยานยนต์	0.051 ¹	0.041 ²	5.868 ¹	0.150 ³	8.552 ¹	ไม่มีข้อมูล

หมายเหตุ : ¹ ค่าจากการทำ CVS สำหรับเครื่องยนต์ดีเซลขนาดเล็ก และเครื่องยนต์ดีเซลขนาดใหญ่

² คำนวณจากปริมาณองค์ประกอบกำมะถันในน้ำมันเชื้อเพลิง

³ จากรายงาน "PM Abatement Strategy For Bangkok Metropolitan Area", กันยายน 2541

ที่มา : กรมควบคุมมลพิษ, 2543

(4) ปริมาณลมที่พัดผ่านช่องเปิดรับลมในแนวทิศตะวันออกเฉียงใต้ก่อนถึงแนวอาคารของโครงการ เป็นพื้นที่โล่งมีความกว้างประมาณ 555 เมตร ปะทะกับตัวอาคารที่มีความสูงถึงจุดที่สูงที่สุด เท่ากับ 8.0 เมตร โดยมีความเร็วลมเฉลี่ย 1.9 น็อต (1 น็อต = 6,080.20 ฟุต/ชั่วโมง และ 1 เมตร = 3.281 ฟุต) หรือ $(1.9 \times 6,080.20) / 3.281 = 3,520.99$ เมตร/ชม. คิดเป็นปริมาณลมที่พัดผ่านช่องเปิด $(555 \times 3,520.99 \times 8.0)$ เท่ากับ 15,633,195.6 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง

(5) คำนวณหาความเข้มข้นมลสารใน 1 ชั่วโมง (มก./ลบ.ม.) = (อัตราการระบายของสารมลพิษ × 1,000) / ปริมาณกระแสลมที่พัดผ่าน

จากเงื่อนไขข้างต้นสามารถคำนวณหาอัตราการระบายของสารมลพิษและความเข้มข้นของมลสารได้ดังนี้

● ความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์

- ปริมาณก๊าซ CO ของรถยนต์

$$= 5.745 \times 180 \times 2.25$$

$$= 2,326.73 \text{ กรัม/ชั่วโมง}$$

- ความเข้มข้น CO

$$= (2,326.73 \times 1,000) / 15,633,195.6$$

$$= 0.15 \text{ มก./ลบ.ม./ชม.}$$

(ค่ามาตรฐานก๊าซ CO เฉลี่ยรายชั่วโมง ไม่เกิน 34.20 มก./ลบ.ม./ชม.)

มีการระบายก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) 0.15 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ซึ่งเมื่อนำมารวมกับผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่โครงการมีค่าที่ตรวจวัดได้ 2.86 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง จะมีค่าฝุ่นละอองรวม บริเวณพื้นที่โครงการเท่ากับ 3.01 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานรายชั่วโมงที่กำหนดไว้ 34.20 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง

● ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM: Particulate Matter)

- ปริมาณ PM ของรถยนต์

$$= 0.398 \times 180 \times 2.25$$

$$= 161.19 \text{ กรัม/ชั่วโมง}$$

- ความเข้มข้น PM

$$= (161.19 \times 1,000) / 15,633,195.6$$

$$= 0.01 \text{ มก./ลบ.ม./ชั่วโมง}$$

$$= 0.08 \text{ มก./ลบ.ม./วัน (คิด 8 ชั่วโมง)}$$

(ค่ามาตรฐานกำหนดไม่เกิน 0.12 มก./ลบ.ม. ในรอบ 1 วัน)

มีการระบายฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM) 0.08 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร/วัน เมื่อนำมารวมกับผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่โครงการมีค่าที่ตรวจวัดได้ 0.018 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร/วัน จะมีค่าฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน บริเวณพื้นที่โครงการเท่ากับ 0.098 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานเฉลี่ยรายชั่วโมงในรอบ 1 วัน ที่กำหนดไว้ 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร/วัน

● ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม : (TSP : Total Suspended Particulate)

- ปริมาณ TSP ของรถยนต์
 $= 0.26 \times 180 \times 2.25$
 $= 105.3$ กรัม/ชั่วโมง
- ความเข้มข้น TSP
 $= (105.3 \times 1,000) / 15,633,195.6$
 $= 0.007$ มก./ลบ.ม./ชม.
 $= 0.05$ มก./ลบ.ม.วัน. (คิด 8 ชั่วโมง)
- (ค่ามาตรฐานกำหนดไม่เกิน 0.33 มก./ลบ.ม. ในรอบ 1 วัน)

มีการระบายฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.05 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร/วัน เมื่อนำมารวมกับผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่โครงการมีค่าที่ตรวจวัดได้ 0.033 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร/วัน จะมีค่าฝุ่นละอองรวม บริเวณพื้นที่โครงการเท่ากับ 0.083 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานเฉลี่ยรายชั่วโมงในรอบ 1 วัน ที่กำหนดไว้ 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร/วัน

จากการประเมินมลพิษที่ระบายออกจากรถยนต์ภายในโครงการพบว่า ค่าความเข้มข้นของมลสารไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศ ดังนั้น ผลกระทบด้านมลสารที่ระบายออกมาจากรถยนต์ในโครงการจึงอยู่ในระดับต่ำ

(2) การดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของต้นไม้ที่ปลูกในโครงการ

2.1) คำนวณหาปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ของรถยนต์ภายในโครงการ

กำหนด

- อัตราความเร็ว : รถยนต์วิ่งภายในโครงการด้วยความเร็ว 20 กม./ชม.
- ระยะวิ่งของรถ : ประมาณ 2,250 เมตร หรือ 2.25 กิโลเมตร
- จำนวนเที่ยววิ่ง : 2 เที่ยว/วัน (เข้า-เย็น)
- จำนวนรถยนต์ : คิดเทียบเท่าที่จอดรถยนต์ภายในโครงการ 180 คัน (จำนวนแปลงจัดสรรในโครงการ 179 แปลง แต่ละแปลงออกแบบให้จอดรถได้ 1 คัน จึงเท่ากับ 179 คัน รวมกับที่จอดรถด้านข้างแปลงสำนักงานนิติฯ อีก 1 คัน)

การประเมิน

(1) ปริมาณ CO ที่ปล่อยจากรถยนต์ 180 คัน

$$\begin{aligned} \text{ระยะทาง 1 กม. ความเร็ว 20 กม./ชม. ปล่อย CO} &= 5.745 \quad \text{กรัม} \\ &\quad \text{(ดูตารางที่ 4.1.3-13)} \end{aligned}$$

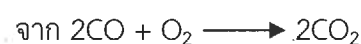
$$\begin{aligned} \text{ระยะทาง 2.25 กม. ความเร็ว 20 กม./ชม. ปล่อย CO} &= 5.745 \times 2.25 \text{ กรัม} \\ &= 12.93 \quad \text{กรัม} \end{aligned}$$

$$\text{รถยนต์ 1 คัน ปล่อย CO} = 12.93 \quad \text{กรัม}$$

$$\begin{aligned} \text{รถยนต์ 180 คัน ปล่อย CO} &= 180 \times 12.93 \text{ กรัม} \\ &= 2,327.4 \quad \text{กรัม} \end{aligned}$$

ใน 1 วัน รถยนต์วิ่งเข้า-ออก โครงการ 2 เที่ยว (เข้า-เย็น) ดังนั้น จะมีปริมาณ CO ที่ถูกปล่อยออกจากรถยนต์ทั้งหมด $2,327.4 \times 2 = 4,654.8$ กรัม/วัน

(2) ปรับปริมาณ CO เป็น CO₂ ที่พืชสามารถดูดซับได้



มวลโมเลกุลของ CO เท่ากับ 28

มวลโมเลกุลของ CO₂ เท่ากับ 44

$$\text{ปริมาณ CO} \quad 28 \quad \text{กรัม} \quad \text{คิดเป็น CO}_2 = 44 \quad \text{กรัม}$$

$$\begin{aligned} \text{ปริมาณ CO} \quad 4,654.8 \text{ กรัม} \quad \text{คิดเป็น CO}_2 &= \frac{4,654.8 \times 44}{28} \quad \text{กรัม} \\ &= 7,314.69 \quad \text{กรัม} \end{aligned}$$

ดังนั้น มีปริมาณ CO 4,654.8 กรัม/วัน นำมาคิดให้เป็น CO₂ เท่ากับ 7,314.69 กรัม/วัน

2.1) คำนวณหาอัตราการดูดซับก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO₂) ด้วยพืชที่ปลูกในโครงการ กำหนด

ชนิดพันธุ์พืชที่ปลูกภายในพื้นที่โครงการมีไม้ยืนต้นรวมประมาณ 136 ต้น สามารถ
คำนวณปริมาณความสามารถดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ของพืชที่ปลูกไว้ในโครงการในเบื้องต้น ได้
ดังนี้

$$\begin{aligned}\text{ต้นไม้ที่โตเต็มที่} \quad 1 \text{ ต้น} & \text{สามารถดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้ } 8 \text{ กิโลกรัม/ปี}^{(1)} \\ \text{ไม้ยืนต้นในโครงการ } 136 \text{ ต้น} & \text{สามารถดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้ } 8 \times 136 \text{ กิโลกรัม/ปี} \\ & = 1,088 \text{ กิโลกรัม/ปี} \\ & = 2.98 \text{ กิโลกรัม/วัน} \\ & = 2,980 \text{ กรัม/วัน}\end{aligned}$$

ไม้ยืนต้นที่ปลูกในโครงการสามารถดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้ 2,980 กรัม/วัน

(1) ดร.จำเนียร วรรัตนชัยพันธ์, 2548, เอกสารประกอบการสัมมนา ในรายงานการสัมมนาระดมความคิดเห็น แนวทางการ
ประสานความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคเอกชนในการใช้มาตรการทางด้านเศรษฐศาสตร์เพื่อการเพิ่มและการจัดการพื้นที่
สีเขียวของชุมชน ซึ่งกล่าวไว้ว่า ต้นไม้ที่โตเต็มที่ 1 ต้น สามารถดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศได้ประมาณ 8
กิโลกรัมต่อปี และต้นไม้ที่มีพื้นผิวใบ 150 ตารางเมตร สามารถให้ก๊าซออกซิเจนสำหรับมนุษย์ 1 คน นอกจากนี้ ต้นไม้ยังช่วย
ลดอุณหภูมิของบรรยากาศได้ โดยบริเวณที่มีสิ่งก่อสร้างที่มีต้นไม้และไม่มีต้นไม้จะมีอุณหภูมิสูงกว่าบริเวณที่เป็นพื้นที่สีเขียว
โดยจะมีความแตกต่างกันอย่างน้อย 2-2.7 องศาเซลเซียส

จากการประเมินมลพิษที่ปล่อยออกมาจากรถยนต์ภายในโครงการที่อาจเกิดผลกระทบต่อ
สุขภาพของผู้อยู่อาศัย พบว่า รถยนต์ที่วิ่งเข้า-ออกภายในโครงการจำนวน 180 คัน จะมีการปล่อยก๊าซ-
คาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) ที่เกิดขึ้นในโครงการประมาณ 4,654.8 กรัม/วัน เมื่ออยู่ในรูป CO₂ ที่ต้นไม้สามารถ
นำไปสังเคราะห์แสงได้ 7,314.69 กรัม/วัน พืชที่ปลูกภายในโครงการสามารถดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่
เกิดขึ้นได้ 2,980 กรัม/วัน ดังนั้น พื้นที่สีเขียวของโครงการจึงมีความสามารถในการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่
เกิดขึ้นได้ประมาณ 40.74%

4.1.4 เสียงและความสั่นสะเทือน

● ช่วงก่อสร้าง

1) การประเมินผลกระทบด้านเสียง

แหล่งกำเนิดเสียงและความสั่นสะเทือนในช่วงก่อสร้าง ส่วนใหญ่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักรกล อุปกรณ์และเครื่องมือชนิดต่างๆ เช่น การทำฐานราก เสียงเหล่านี้เป็นประเภทเสียงกระทบแบบ Impulse or Impact Noise เสียงกระทบนี้จะมีระยะเวลาเกิดขึ้นน้อยกว่า 0.5 วินาที และระดับความดังเสียงจะเปลี่ยนแปลงไปอย่างน้อย 40 dB(A) ภายในระยะเวลาสั้นๆ โดยมีระดับความดังของเสียงที่เกิดขึ้นในช่วงก่อสร้าง ดังนี้ (ที่มา : Department for Environment Food and Rural Affairs; Gov.uk, Update of Noise Database for Prediction of Noise on Construction and Open Sites, 2005 (ระดับเสียงที่ระยะห่างจากจุดกำเนิด 10 เมตร))

- การทำฐานราก	ระดับเสียง (Leq) 70 dB(A)
- การขึ้นโครงสร้าง	ระดับเสียง (Leq) 80 dB(A)
- การเก็บงานและตกแต่ง	ระดับเสียง (Leq) 84 dB(A)
(ระดับเสียงที่ระยะห่างจากจุดกำเนิด 10 เมตร)	

เงื่อนไขการคำนวณ

(1) คำนวณระดับเสียงจากการทำฐานราก งานโครงสร้าง และการเก็บงานและงานตกแต่ง เนื่องจากเป็นขั้นตอนที่ทำให้เกิดเสียงรบกวนต่อชุมชนมากที่สุด คือมีระดับเสียง 70, 80 dB(A) และ 84 dB(A) ตามลำดับ จึงใช้ระดับเสียงจากกิจกรรมดังกล่าวมาประเมินระดับเสียงที่เกิดขึ้น

(2) คำนวณระดับเสียงจากการทำฐานราก งานโครงสร้าง และการเก็บงานและตกแต่งที่มีผลกระทบต่อสถานที่ซึ่งเป็นแหล่งอ่อนไหวต่อผลกระทบทางเสียง สามารถคำนวณระดับเสียงจากการทำฐานราก งานโครงสร้าง และการเก็บงานและตกแต่ง ของอาคารต่อผู้รับผลกระทบ ในการคำนวณระดับเสียงดังที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างต่างๆ สามารถคำนวณได้จากสมการดังนี้

จากสูตร	$L_2 - L_1 =$	$- 20 \log (S_2/S_1)$
	L_2	= ระดับเสียงที่ต้องการทราบ ; dB(A)
	L_1	= ระดับเสียงที่แหล่งกำเนิดเสียง (ที่ระยะอ้างอิง 10 เมตร) dB(A)
	S_1	= ระยะอ้างอิงของแหล่งกำเนิดเสียง ; (เมตร)
	S_2	= ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด ; (เมตร)

(3) การคำนวณเสียงรวม เมื่อคำนวณระดับเสียงตั้งต้นที่เกิดจากของโครงการแล้วให้นำมาประเมินร่วมกับระดับเสียงที่ได้จากการตรวจวัดปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 9-12 ธันวาคม 2566 ซึ่งมีค่าระดับเสียงเฉลี่ย 55.3 dB(A) ระดับเสียงสูงสุด 85.6 dB(A) และระดับเสียง L_{90} 51.5 dB(A) คำนวณโดยใช้สูตร

$$L_{p_{รวม}} = 10 \log (10^{L_1/10} + 10^{L_2/10})$$

โดยที่ $L_{p_{รวม}}$ = ค่าระดับเสียงรวม (dB(A))

L_1 = ค่าระดับเสียงปัจจุบันจากการตรวจวัดบริเวณจุดสังเกต (dB(A))

= 55.3 dB(A) ระดับเสียงเฉลี่ยบริเวณพื้นที่โครงการ

= 85.6 dB(A) ระดับเสียงเฉลี่ยบริเวณพื้นที่โครงการ

L_2 = ค่าระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดบริเวณจุดสังเกต (dB(A))

(ในที่นี้ คือ ระดับเสียงตั้งต้นที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมช่วงก่อสร้างโครงการต่อแหล่งรับผลกระทบ)

ในช่วงก่อสร้างโครงการจะมีกิจกรรมที่ซ้อนทับกัน สามารถคำนวณค่าระดับเสียงรวมได้ดังนี้

(4) เมื่อคำนวณระดับเสียงที่ได้แล้วนำมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป มาตรา 32(5) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ วันที่ 10 มีนาคม พ.ศ. 2540 ซึ่งกำหนดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 70 dB(A) และระดับเสียงสูงสุดไม่เกิน 115 dB(A)

(5) การประเมินระดับเสียงรบกวน ตามประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวนและแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน พ.ศ. 2565 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 139 ตอนพิเศษ 266 ง 11 พฤศจิกายน 2565 ได้ให้คำนิยามของเสียงรบกวน ระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะมีการรบกวน และระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ดังนี้

“เสียงรบกวน” หมายความว่า ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดในขณะที่มีการรบกวนที่มีระดับเสียงสูงกว่าระดับเสียงพื้นฐาน โดยมีระดับการรบกวนเกินกว่าระดับเสียงรบกวนที่กำหนดในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน

“ระดับเสียงพื้นฐาน” หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดในสิ่งแวดล้อมในขณะที่ยังไม่เกิดเสียงหรือไม่ได้รับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่ประชาชนร้องเรียนหรือแหล่งกำเนิดที่คาดว่าประชาชนจะได้รับการรบกวน เป็นระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 (Percentile Level 90, L_{90})

“ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน” หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดในสิ่งแวดล้อมในขณะที่ยังไม่เกิดเสียงจากแหล่งกำเนิดที่ประชาชนร้องเรียนหรือแหล่งกำเนิดที่คาดว่าประชาชนจะได้รับการรบกวนเป็นระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent A-Weighted Sound Pressure Level, L_{Aeq})

"ระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด" หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดในสิ่งแวดล้อมในขณะเกิดเสียงจากแหล่งกำเนิดที่ประชาชนร้องเรียนหรือแหล่งกำเนิดที่คาดว่าประชาชนจะได้รับการรบกวนเป็นระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent A-Weighted Sound Pressure Level, L_{Aeq})

"ระดับเสียงขณะมีการรบกวน" หมายความว่า ระดับเสียงที่ได้จากการคำนวณจากระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด และระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน รวมทั้งบวกเพิ่มระดับเสียงในกรณีบริเวณที่ทำการตรวจวัดเสียงของแหล่งกำเนิดเป็นพื้นที่ที่ต้องการความเงียบสงบ หรือเป็นแหล่งกำเนิดที่ก่อให้เกิดเสียงในช่วงเวลาระหว่าง 22.00-06.00 นาฬิกา และในกรณีแหล่งกำเนิดเสียงที่ทำให้เกิดเสียงกระแทก เสียงแหลมดัง เสียงที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนอย่างใดอย่างหนึ่ง

"เสียงกระแทก" หมายความว่า เสียงที่เกิดจากการตก ตี เคาะ หรือกระทบของวัตถุ หรือลักษณะอื่นใดซึ่งมีระดับเสียงสูงกว่าระดับเสียงทั่วไปในขณะนั้น และเกิดขึ้นในทันทีทันใดและสิ้นสุดลงภายในเวลาน้อยกว่า 1 วินาที (Impulsive Noise) เช่น การตอกเสาเข็ม การป้อนชิ้นรูปวัสดุ เป็นต้น

"เสียงแหลมดัง" หมายความว่า เสียงที่เกิดจากการเบียด เสียด สี เจียร หรือขัดวัตถุอย่างใด ๆ ที่เกิดขึ้น ในทันทีทันใด เช่น การใช้สว่านไฟฟ้าเจาะเหล็กหรือปูน การเจียรโลหะ การบิหรืออัดโลหะ โดยเครื่องอัด การขัดชิ้นงานวัสดุด้วยเครื่องมือกล เป็นต้น

"เสียงที่มีความสั่นสะเทือน" หมายความว่า เสียงเครื่องจักร เครื่องดนตรี เครื่องเสียง หรือเครื่องมืออื่นใดที่มีความสั่นสะเทือนเกิดร่วมด้วย เช่น เสียงเบสที่ผ่านเครื่องขยายเสียง เป็นต้น

"ระดับการรบกวน" หมายความว่า ค่าความแตกต่างระหว่างระดับเสียงขณะมีการรบกวนกับระดับเสียงพื้นฐาน

"มาตรฐานระดับเสียง" หมายความว่า เครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC 61672 class 1 ของคณะกรรมการการระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission, IEC)

"เครื่องกำเนิดสัญญาณเสียงอ้างอิง" หมายความว่า เครื่องกำเนิดสัญญาณเสียงตามมาตรฐาน IEC 60942 class 1 ของคณะกรรมการการระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission, IEC)

- การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน แบ่งออกเป็น 5 กรณี ดังนี้

1) กรณีที่เสียงจากแหล่งกำเนิดเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ 1 ชั่วโมงขึ้นไป ให้วัดระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิดเป็นระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent A-Weighted Sound Pressure Level) 1 ชั่วโมง และนำผลการตรวจวัดมาคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน ตามสมการที่ 1

$$L_{Aeq,Tr} = [10\log_{10}(10^{0.1L_{Aeq,Ts}} - 10^{0.1L_{Aeq,R}})] + 10\log_{10}(T_s) \quad \text{สมการที่ 1}$$

(T_r)

โดย $L_{Aeq,Tr}$ = ระดับเสียงขณะมีการรบกวน (มีหน่วยเป็น เดซิเบลเอ)

$L_{Aeq,Ts}$ = ระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด (มีหน่วยเป็น เดซิเบลเอ)

$L_{Aeq,R}$ = ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (มีหน่วยเป็น เดซิเบลเอ)

T_s = ระยะเวลาของช่วงเวลาที่แหล่งกำเนิดเกิดเสียง (มีหน่วยเป็น นาที)

T_r = ระยะเวลาอ้างอิงที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้ในการคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน โดย

- ถ้าเป็นแหล่งกำเนิดที่ก่อให้เกิดเสียงในช่วงเวลา 06.00-22.00 นาฬิกา กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 60 นาที

- ถ้าบริเวณที่ทำการตรวจวัดระดับเสียงเป็นพื้นที่ที่ต้องการความเงียบสงบ หรือเป็นแหล่งกำเนิดที่ก่อให้เกิดเสียงในช่วงเวลา 22.00-06.00 นาฬิกา กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 5 นาที

2) กรณีที่เสียงจากแหล่งกำเนิดเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องแต่ไม่ถึง 1 ชั่วโมง ให้วัดระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิดตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดการดำเนินกิจกรรมนั้น ๆ เป็นระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent A-Weighted Sound Pressure Level) และนำผลการตรวจวัดมาคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามสมการที่ 1

3) กรณีเสียงจากแหล่งกำเนิดเกิดขึ้นอย่างไม่ต่อเนื่องและเกิดขึ้นมากกว่า 1 ช่วงเวลา โดยแต่ละช่วงเวลาก่อเกิดขึ้นไม่ถึง 1 ชั่วโมง ให้วัดระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิดเป็นระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent A-Weighted Sound Pressure Level) ทุกช่วงเวลาที่เกิดขึ้นในเวลา 1 ชั่วโมง และให้คำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามลำดับ ดังนี้

(ก) คำนวณระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด ตามสมการที่ 2

$$L_{Aeq,Tr} = [10 \log_{10} \left(\frac{1}{T_s} \sum T_i 10^{0.1 L_{Aeq,Ti}} \right)] \text{ สมการที่ 2}$$

โดย $L_{Aeq,Ts}$ = ระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด (มีหน่วยเป็น เดซิเบลเอ)

T_s = $\sum T_i$ (มีหน่วยเป็น นาที)

$L_{Aeq,Ti}$ = ระดับเสียงที่ตรวจวัดได้ในช่วงที่แหล่งกำเนิดเกิดเสียงในช่วงเวลา T_i (มีหน่วยเป็น เดซิเบลเอ)

T_i = ระยะเวลาของช่วงเวลาที่แหล่งกำเนิดเกิดเสียงที่ i (มีหน่วยเป็น นาที)

(ข) นำผลที่ได้จากการคำนวณตามข้อ 3) (ก) มาคำนวณเพื่อหาระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามสมการที่ 1

4) กรณีบริเวณที่จะทำการตรวจวัดเสียงของแหล่งกำเนิดเป็นพื้นที่ที่ต้องการความเงียบสงบ เช่น โรงพยาบาล โรงเรียน ศาสนสถาน ห้องสมุด หรือสถานที่อย่างอื่นที่มีลักษณะทำนองเดียวกัน หรือเป็นแหล่งกำเนิดที่ก่อให้เกิดเสียงในช่วงเวลาระหว่าง 22.00-06.00 นาฬิกา ให้วัดระดับเสียงขณะเกิดเสียงของ

แหล่งกำเนิดเป็นระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent A-Weighted Sound Pressure Level) 5 นาที และคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามสมการที่ 1 และบวกเพิ่มด้วย 3 เดซิเบลเอ

5) กรณีแหล่งกำเนิดเสียงที่ทำให้เกิดเสียงกระทบ เสียงแหลมดัง เสียงที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนอย่างใดอย่างหนึ่งแก่ผู้ได้รับผลกระทบจากเสียงนั้น ไม่ว่าเสียงที่เกิดขึ้นจะต่อเนื่องหรือไม่ก็ตาม ให้นำระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามข้อ 1), 2), 3) หรือ 4) แล้วแต่กรณี บวกเพิ่มด้วย 5 เดซิเบลเอ

- วิธีการคำนวณค่าระดับการรบกวน

ให้นำระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามข้างต้น หักออกด้วยระดับเสียงพื้นฐาน ผลลัพธ์เป็นค่าระดับการรบกวน

ผลลัพธ์เป็นตัวเลขทศนิยม 1 ตำแหน่ง และการปัดเศษทศนิยมให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 929 - 2533 ดังนี้

1) ถ้าเศษตัวแรกมีค่าน้อยกว่า 5 ให้ปัดเศษทิ้ง และคงตัวเลขตัวสุดท้ายในตำแหน่งที่ต้องการคงไว้

2) ถ้าเศษตัวแรกมีค่ามากกว่า 5 หรือเท่ากับ 5 แล้วตามด้วยเลขอื่นที่ไม่ใช่ 0 ทั้งหมดให้ปัดเศษขึ้น คือ เพิ่มค่าของตัวเลขตัวสุดท้ายในตำแหน่งที่ต้องการคงไว้ขึ้นอีก 1

3) ถ้าเศษตัวแรกมีค่าเท่ากับ 5 โดยไม่มีเลขอื่นต่อท้าย หรือเท่ากับ 5 แล้วตามด้วย 0 ทั้งหมดให้ปฏิบัติดังนี้

(ก) เมื่อตัวเลขตัวสุดท้ายในตำแหน่งที่ต้องการคงไว้เป็นเลขคู่ ให้เพิ่มค่าของตัวเลขนี้ขึ้นอีก 1

(ข) เมื่อตัวเลขตัวสุดท้ายในตำแหน่งที่ต้องการคงไว้เป็นเลขคู่หรือ 0 ให้ปัดเศษทิ้ง

กลุ่มพื้นที่ที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุดในแต่ละทิศทั้ง 4 แห่ง คือ (ดูภาพที่ 4.1.4-1 และภาพที่ 4.1.4-2)

1) ด้านทิศเหนือ โครงการ Chaam Eco Camp Resort สูง 1 ชั้น มีระยะห่างจากแนวอาคารของโครงการช่วงการทำฐานราก 11.65 เมตร โดยโครงการมีระยะถอยร่นของแนวเข้มาจากแนวเขตที่ดินด้านดังกล่าว 1.20 เมตร ช่วงการขึ้นโครงสร้าง และการเก็บงานและตกแต่ง มีระยะห่างจากแนวก่อสร้างอาคารของโครงการ 12.65 เมตร โดยโครงการมีระยะถอยร่นของแนวอาคารจากแนวเขตที่ดินด้านดังกล่าว 2.20 เมตร

2) ด้านทิศตะวันออก โพรเอ็นพูลวิลล่า ชะอำ สูง 1 ชั้น มีระยะห่างจากแนวอาคารของโครงการช่วงการทำฐานราก 48.75 เมตร โดยโครงการมีระยะถอยร่นของแนวเข้มาจากแนวเขตที่ดินด้านดังกล่าว 6.83 เมตร ช่วงการขึ้นโครงสร้าง และการเก็บงานและตกแต่ง มีระยะห่างจากแนวก่อสร้างอาคารของโครงการ 49.12 เมตร โดยโครงการมีระยะถอยร่นของแนวอาคารจากแนวเขตที่ดินด้านดังกล่าว 7.02 เมตร

3) ด้านทิศใต้ บ้านพักอาศัย สูง 1 ชั้น มีระยะห่างจากแนวอาคารของโครงการช่วงการทำฐานราก 27.20 เมตร โดยโครงการมีระยะถอยร่นของแนวเข้มาจากแนวเขตที่ดินด้านดังกล่าว 2.68 เมตร

ช่วงการขึ้นโครงสร้าง และการเก็บงานและตกแต่ง มีระยะห่างจากแนวก่อสร้างอาคารของโครงการ 26.62 เมตร โดยโครงการมีระยะถอยร่นของแนวอาคารจากแนวเขตที่ดินด้านดังกล่าว 2.10 เมตร

4) ด้านทิศตะวันตก โครงการจัดสรรที่ดิน The Villa Botany Pool Villa Cha-am มีบ้านพักอาศัย สูง 1 ชั้น ที่ระยะใกล้สุด มีระยะห่างจากแนวอาคารของโครงการช่วงการทำฐานราก 7.01 เมตร โดยโครงการมีระยะถอยร่นของแนวเข็มจากแนวเขตที่ดินด้านดังกล่าว 6.59 เมตร ช่วงการขึ้นโครงสร้าง และการเก็บงานและตกแต่ง มีระยะห่างจากแนวก่อสร้างอาคารของโครงการ 7.13 เมตร โดยโครงการมีระยะถอยร่นของแนวอาคารจากแนวเขตที่ดินด้านดังกล่าว 6.71 เมตร

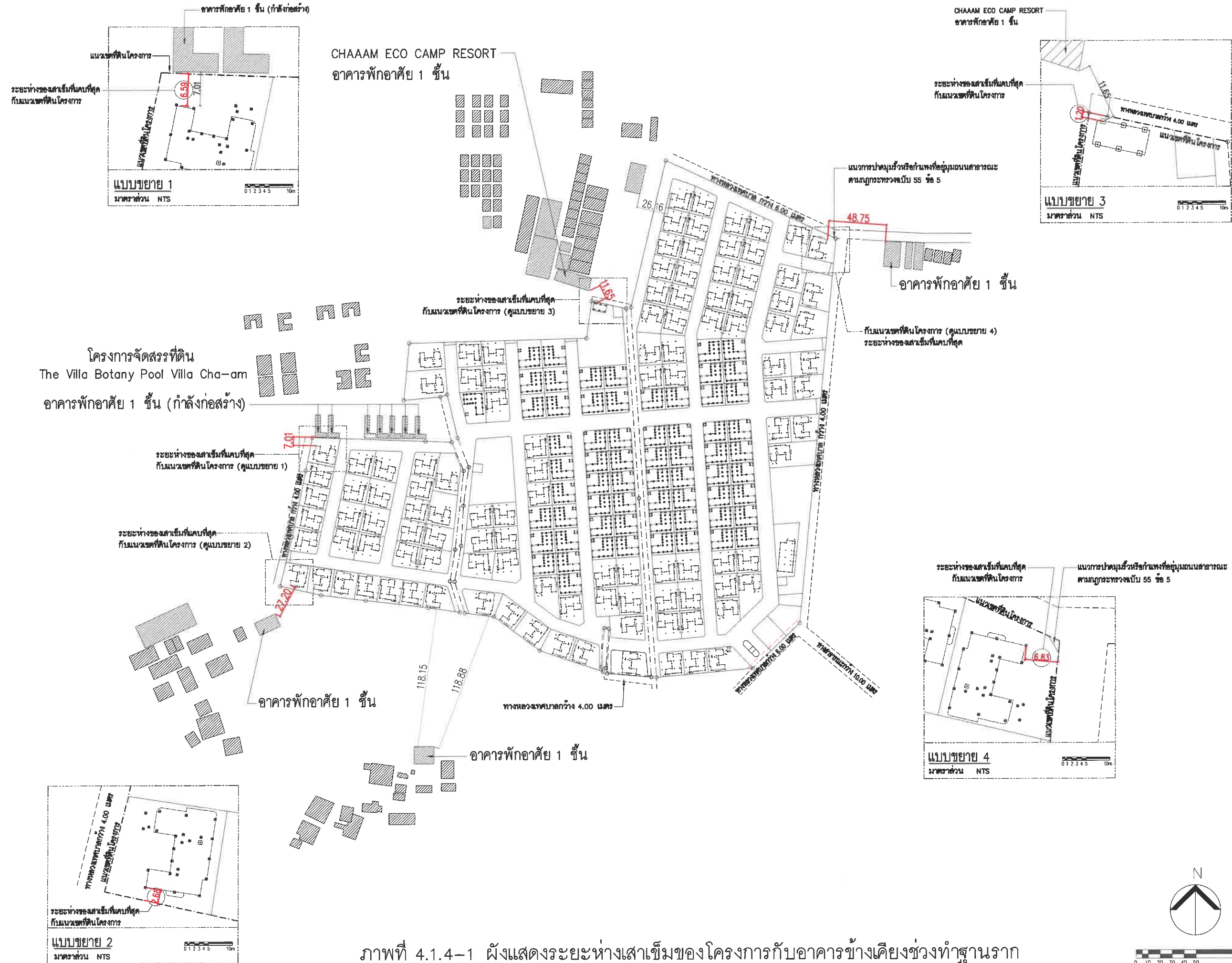
(6) ผลการประเมินระดับเสียงเฉลี่ยและระดับเสียงรบกวนที่กลุ่มเสียงได้รับ

(6.1) กรณีไม่กำหนดมาตรการป้องกันและลดผลกระทบด้านเสียง

บริษัทที่ปรึกษาฯ ได้ประเมินระดับเสียงในช่วงก่อสร้างโครงการในช่วงทำฐานราก ช่วงโครงสร้าง และเสียงจากการเก็บงานและตกแต่ง ประเมินร่วมกับผลการตรวจวัดระดับเสียงปัจจุบันต่อแหล่งรับผลกระทบที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ พบว่า แหล่งรับผลกระทบทั้งหมดได้รับผลกระทบด้านเสียงเฉลี่ยจากช่วงทำฐานราก งานโครงสร้าง และงานตกแต่ง 58.81-86.94 dB(A) โดยหลายแห่งได้รับความดังเสียงเกินค่ามาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ยทั่วไป 24 ชั่วโมง ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 70 dB(A) แต่ได้รับเสียงสูงสุดจากช่วงทำฐานราก งานโครงสร้าง และงานตกแต่ง 85.61-89.33 dB(A) ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงสูงสุดที่กำหนดไว้ไม่เกิน 115 dB(A) (ดูตารางที่ 4.1.4-1 ประกอบ)

(6.2) กรณีกำหนดมาตรการป้องกันและลดผลกระทบด้านเสียง

เนื่องจากแหล่งรับผลกระทบที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการได้รับเสียงที่เกิดขึ้นในช่วงก่อสร้างเกินค่ามาตรฐานระดับเสียงที่กำหนด ดังนั้น บริษัทที่ปรึกษาฯ จึงได้กำหนดมาตรการฯ โดยให้มี บัฟเฟอร์ระหว่างพื้นที่โครงการและแหล่งรับผลกระทบ โดยพิจารณาการเลือกใช้วัสดุกันเสียงต่างๆ จากตารางที่ 4.1.4-2 และแสดงรายการคำนวณระดับเสียงต่อแหล่งรับผลกระทบ ในกรณีกำหนดวัสดุกันเสียง ดังรายการคำนวณในภาคผนวกที่ 5 และสรุปผลระดับความดังเสียงที่แหล่งผลกระทบได้รับหลังมีวัสดุกันเสียง ดังตารางที่ 4.1.4-3 เพื่อลดระดับความดังเสียงไม่ให้เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ยทั่วไป 24 ชั่วโมง (Leq 24 Hr.) ที่กำหนดไม่เกิน 70 dB(A) และไม่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่ 10 dB(A) (อ้างอิงตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) เรื่องค่าระดับเสียงรบกวน) โดยเลือกใช้วัสดุกันเสียง มีรายละเอียดดังนี้



GENERAL NOTES :

DO NOT SCALE THIS DRAWING. USE FIGURED DIMENSIONS ONLY.
 ไม่ใช้วัดขนาดที่พิมพ์ไว้เท่านั้น หัววัดจากขอบ

PROJECT NAME :

โครงการจัดสรรที่ดิน
รีวา (Reeva)
ตำบลชะอำ อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี

DRAWING TITLE :

ภาพที่ 4.1.4-1 ผังแสดงระยะห่างเสาเข็ม
ของโครงการท่าอากาศยานเชียงใหม่ช่วงท่าอากาศยาน

ISSUED/REVISION :

NO.	DESCRIPTION	BY	DATE

CHECKED BY	DRAWING NO.
	TOTAL
DRAWN BY	SHEET
PORANUN T.	SCALE AS SHOWN
PRINTED DATE	REF. FILE

ตารางที่ 4.1.4-1 สรุประดับเสียงในช่วงก่อสร้างโครงการต่อแหล่งรับผลกระทบตามระยะทาง

แหล่งรับผลกระทบ	ระดับเสียงตั้งแต่ต้น ตามระยะทาง ต่อแหล่งรับ ผลกระทบ dB(A)	ระดับเสียง ปัจจุบัน (เฉลี่ย/สูงสุด) dB(A)	ระดับเสียงรวมกับเสียงปัจจุบัน	
			ระดับเสียงเฉลี่ย dB(A)	ระดับเสียงสูงสุด dB(A)
1. Chaam Eco Camp Resort สูง 1 ชั้น (ทิศเหนือ)				
- งานฐานราก	68.67	55.3/85.6	68.87	85.69
- งานโครงสร้าง	77.96	55.3/85.6	77.98	86.29
- งานตกแต่ง	81.96	55.3/85.6	81.97	87.16
2 โพรเอ็นพูลวิลล่า ชะอำ สูง 1 ชั้น (ทิศตะวันออก)				
- งานฐานราก	56.24	55.3/85.6	58.81	85.61
- งานโครงสร้าง	66.17	55.3/85.6	66.52	85.65
- งานตกแต่ง	70.17	55.3/85.6	70.31	85.72
3. บ้านพักอาศัย สูง 1 ชั้น (ทิศใต้)				
- งานฐานราก	61.31	55.3/85.6	62.28	85.62
- งานโครงสร้าง	71.50	55.3/85.6	71.60	85.77
- งานตกแต่ง	75.50	55.3/85.6	75.54	86.00
4. โครงการจัดสรรที่ดิน The Villa Botany Pool Villa Cha-am สูง 1 ชั้น (ทิศตะวันตก)				
- งานฐานราก	73.09	55.3/85.6	73.16	85.84
- งานโครงสร้าง	82.94	55.3/85.6	82.95	87.48
- งานตกแต่ง	86.94	55.3/85.6	86.94	89.33

ตารางที่ 4.1.4-2 ความสามารถลดระดับเสียงที่ทะลุผ่าน (Transmission Loss) ของวัสดุต่างๆ

วัสดุ	ความหนา mm. (inches)	Transmission Loss (dB(A))
Concrete Block, 200 mm x 200 mm x 404 mm (8" x 8" x 16") light weight	200 mm. (8")	34
Dense Concrete	100 mm. (4")	40
Light Concrete	150 mm. (6")	39
<u>Light Concrete</u>	<u>100 mm. (4")</u>	<u>36</u>
Steel, 18 ga	1.27 mm. (0.050")	25
Steel, 20 ga	0.95 mm. (0.0375")	22
Steel, 22 ga	0.79 mm. (0.0312")	20
Steel, 24 ga	0.64 mm. (0.025")	18
Aluminum, Sheet	1.59 mm. (0.0625")	23
Aluminum, Sheet	3.18 mm. (0.125")	25
<u>Aluminum, Sheet</u>	<u>6.35 mm. (0.25")</u>	<u>27</u>
Wood, Fir	12 mm. (0.5")	18
Wood, Fir	25 mm. (1.0")	21
Wood, Fir	50 mm. (2.0")	24
Plywood	12 mm. (0.5")	20
Plywood	25 mm. (1.0")	23
Glass, Safety	3.18 mm. (0.125")	22
Plexiglass	6 mm. (0.25")	22

ที่มา : FHWA (Federal Highway Administration) ของสหรัฐอเมริกา, 2549

(1) ช่วงทำฐานรากชั้นล่าง ติดตั้ง Light Concrete ความหนา 100 มิลลิเมตร ความสูง 2 เมตร กั้นไว้รอบ 4 ด้าน ตลอดแนวเขตที่ดิน สามารถลดเสียงได้ 36 dB(A) (ดังตารางที่ 4.1.4-2 อ้างอิง : FHWA (Federal Highway Administration) ของสหรัฐอเมริกา, 2549)

มีรายละเอียดรายการคำนวณเสียงต่อแหล่งรับผลกระทบ ในช่วงก่อสร้างฐานรากในตารางที่ 1 ในภาคผนวกที่ 5

(2) งานก่อสร้างช่วงขึ้นโครงสร้าง

- ด้านทิศเหนือ ทิศตะวันออก และทิศใต้ ติดตั้ง Light Concrete ความหนา 100 มิลลิเมตร ความสูง 2 เมตร กั้นไว้รอบ 3 ด้าน ตลอดแนวเขตที่ดิน สามารถลดเสียงได้ 36 dB(A) (ดังตารางที่ 4.1.4-2 อ้างอิง : FHWA (Federal Highway Administration) ของสหรัฐอเมริกา, 2549)

- ด้านทิศตะวันตก กำหนดให้ติดตั้ง Aluminum Sheet ความหนา 6.35 มิลลิเมตร ความสูง 6 เมตร ห่างจากแนวอาคาร 1.0 เมตร สามารถลดเสียงได้ 27 dB(A) (ดังตารางที่ 4.1.4-2 อ้างอิง : FHWA (Federal Highway Administration) ของสหรัฐอเมริกา, 2549)

มีรายละเอียดรายการคำนวณเสียงต่อแหล่งรับผลกระทบ ในช่วงขึ้นโครงสร้างในตารางที่ 2 ในภาคผนวกที่ 5

(3) งานก่อสร้างช่วงงานตกแต่งและเก็บงาน

- ด้านทิศเหนือ ทิศตะวันออก และทิศใต้ ติดตั้ง Light Concrete ความหนา 100 มิลลิเมตร ความสูง 2 เมตร กั้นไว้รอบ 3 ด้าน ตลอดแนวเขตที่ดิน สามารถลดเสียงได้ 36 dB(A) (ดังตารางที่ 4.1.4-2 อ้างอิง : FHWA (Federal Highway Administration) ของสหรัฐอเมริกา, 2549)

- ด้านทิศตะวันตก กำหนดให้ติดตั้ง Light Concrete ความหนา 100 มิลลิเมตร ความสูง 4 เมตร ห่างจากแนวอาคาร 1.0 เมตร สามารถลดเสียงได้ 36 dB(A) (ดังตารางที่ 4.1.4-2 อ้างอิง : FHWA (Federal Highway Administration) ของสหรัฐอเมริกา, 2549)

มีรายละเอียดรายการคำนวณเสียงต่อแหล่งรับผลกระทบ ในช่วงตกแต่งและเก็บงานในตารางที่ 3 ในภาคผนวกที่ 5

ตารางที่ 4.1.4-3 ระดับเสียงเฉลี่ย และเสียงรบกวนหลังมีวัสดุกันเสียง ที่แหล่งรับผลกระทบได้รับในช่วงก่อสร้างโครงการ

แหล่งรับผลกระทบ	ระยะห่างจาก Source ถึง Receptor (เมตร)	ความสูงของอาคารข้างเคียง (ชั้น)	ระยะห่างจาก Source ถึง กำแพงกันเสียง (เมตร)	ระยะห่างจาก Source ถึง แนวเขตที่ดิน (เมตร)	ระยะห่างจากกำแพงกันเสียงถึง Receptor (เมตร)	ความสูงของวัสดุกันเสียง (เมตร)	Leq 24 ชม. dB(A)	L ₉₀ dB(A)	ระดับเสียงรวม dB(A)	ระดับเสียงรบกวน dB(A)	มาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง* (70 dB(A))	มาตรฐานระดับเสียงรบกวน ที่ ± 10 dB(A)**
1. Chaam Eco Camp Resort สูง 1 ชั้น (ทิศเหนือ)	11.65 (ทำฐานราก) 12.65 (งานโครงสร้าง) 12.65 (งานตกแต่ง)	1	1.20 (ทำฐานราก) 2.20 (งานโครงสร้าง) 2.20 (งานตกแต่ง)	1.20 2.20 2.20	10.45 (ทำฐานราก) 10.45 (งานโครงสร้าง) 10.45 (งานตกแต่ง)	2.0 (ทำฐานราก) 2.0 (งานโครงสร้าง) 2.0 (งานตกแต่ง)	55.30	51.50	56.0 60.3 61.8	-3.7 7.2 9.2	ผ่าน	ผ่าน
2. โฟร์เอ็นพูลวิลล่า ชะอำ สูง 1 ชั้น (ทิศตะวันออก)	48.75 (ทำฐานราก) 49.12 (งานโครงสร้าง) 49.12 (งานตกแต่ง)	1	6.83 (ทำฐานราก) 7.02 (งานโครงสร้าง) 7.02 (งานตกแต่ง)	6.83 7.02 7.02	41.92 (ทำฐานราก) 42.10 (งานโครงสร้าง) 42.10 (งานตกแต่ง)	2.0 (ทำฐานราก) 2.0 (งานโครงสร้าง) 2.0 (งานตกแต่ง)	55.30	51.50	55.5 56.6 58.1	-10.7 -0.6 3.4	ผ่าน	ผ่าน
3. บ้านพักอาศัย สูง 1 ชั้น (ทิศใต้)	27.20 (ทำฐานราก) 26.62 (งานโครงสร้าง) 26.62 (งานตกแต่ง)	1	2.68 (ทำฐานราก) 2.10 (งานโครงสร้าง) 2.10 (งานตกแต่ง)	2.68 2.10 2.10	24.52 (ทำฐานราก) 24.52 (งานโครงสร้าง) 24.52 (งานตกแต่ง)	2.0 (ทำฐานราก) 2.0 (งานโครงสร้าง) 2.0 (งานตกแต่ง)	55.30	51.50	55.5 56.9 58.6	-9.0 0.4 4.4	ผ่าน	ผ่าน
4. โครงการจัดสรรที่ดิน The Villa Botany Pool Villa Cha-am สูง 1 ชั้น (ทิศตะวันตก)	7.01 (ทำฐานราก) 7.13 (งานโครงสร้าง) 7.13 (งานตกแต่ง)	1	6.59 (ทำฐานราก) 1.0 (งานโครงสร้าง) 1.0 (งานตกแต่ง)	6.59 6.71 6.71	0.42 (ทำฐานราก) 6.13 (งานโครงสร้าง) 6.13 (งานตกแต่ง)	2.0 (ทำฐานราก) 6.0 (งานโครงสร้าง) 4.0 (งานตกแต่ง)	55.30	51.50	59.0 61.6 62.3	5.1 9.0 9.8	ผ่าน	ผ่าน

หมายเหตุ

- : * มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ลงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2540 กำหนดมาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ยทั่วไป 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 70 dB (A)
- : ** ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2540) เรื่องระดับเสียงรบกวน กำหนดระดับค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนไม่เกิน 10 dB (A)

(2) การประเมินผลกระทบด้านแรงสั่นสะเทือน

ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมในช่วงก่อสร้างมาจากการทำฐานราก เครื่องจักร และอุปกรณ์ต่างๆ เป็นต้น กระบวนการดังกล่าวจะก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนเนื่องจากการทำฐานราก และแรงกระทำของล้อยางรถขนาดใหญ่ที่กระทำต่อพื้นดิน ในลักษณะคลื่นตามยาว (Longitudinal Wave) และคลื่นตามขวาง (Transverse Wave) โดยที่ขนาดของแอมพลิจูด (Amplitude) ของคลื่นตามยาวต่ำกว่าคลื่นตามขวาง ดังนั้น คลื่นตามขวางจึงทำให้เกิดความสั่นสะเทือนได้มากกว่าคลื่นตามยาว

นอกจากนี้ คลื่นตามยาวและคลื่นตามขวางที่เคลื่อนที่สู่ผิวดินสามารถทำให้เกิดคลื่นตามขวางที่เคลื่อนที่ที่เคลื่อนที่ไปตามผิวดินอีก 2 ชนิด ได้แก่ คลื่นโยกผิวดิน หรือคลื่นเลิฟ (Love Wave) และคลื่นกระเพื่อมผิวดิน หรือคลื่นเรย์ลี (Rayleigh Wave) ซึ่งคลื่นผิวพื้นทั้ง 2 ชนิดนี้ สามารถสร้างความเสียหายต่อโครงสร้างอาคารที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ หากความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นมีระดับความแรงของความสั่นสะเทือนเกินกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

ปัจจัยที่ทำให้ความแรงของความสั่นสะเทือนมีระดับแตกต่างกัน ขึ้นอยู่องค์ประกอบที่สำคัญหลายประการ เช่น ชนิดของอุปกรณ์ที่เป็นแหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือน ระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดถึงจุดรับคลื่น และคุณสมบัติในการดูดกลืนคลื่นสั่นสะเทือนของดินแต่ละชนิด

การประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน จะศึกษาถึงความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity, PPV) ของความสั่นสะเทือนจากเครื่องจักรกลแต่ละประเภทที่ใช้ในกิจกรรมก่อสร้างที่ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด (เมตร) จากสมการ

$$PPV_{EQUIP} = PPV_{REF} \times (25/D)^{1.5}$$

เมื่อระดับแรงสั่นสะเทือนที่ระยะห่างจากจุดกำเนิดน้อยกว่า 25 ฟุต (น้อยกว่า 7.62 เมตร) และ

$$PPV_{EQUIP} = PPV_{REF} \times (25/D)^{1.1}$$

เมื่อระดับแรงสั่นสะเทือนที่ระยะห่างจากจุดกำเนิดมากกว่า 25 ฟุต (มากกว่า 7.62 เมตร)

โดยที่ PPV_{EQUIP} = ความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity) ที่เกิดจากเครื่องจักรในระยะต่างๆ (นิ้ว/วินาที)

PPV_{REF} = ระดับความสั่นสะเทือนอ้างอิงที่ระยะ 25 ฟุต (นิ้ว/วินาที) ดังตารางที่ 4.1.4-4

D = ระยะห่างจากเครื่องจักรอุปกรณ์ถึงบริเวณชุมชนใกล้เคียง (ฟุต)

ตารางที่ 4.1.4-4 ระดับความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมการก่อสร้างประเภทต่างๆ

กิจกรรมการก่อสร้าง	ความเร็วอนุภาคสูงสุด (นิ้ว/วินาที) *
เสาเข็ม (แบบตอก) ค่าสูงสุด	1.518
เสาเข็ม (แบบตอก) ค่าทั่วไป	0.644
เสาเข็ม (แบบระบบเสียง) ค่าสูงสุด	0.734
เสาเข็ม (แบบระบบเสียง) ค่าทั่วไป	0.170
เครื่องขุดทำผนังกันดินพัง แบบ Clam Shovel drop	0.202
เครื่องขุดดินทำผนังกันดินพัง แบบ Hydromill	0.008
เครื่องขุดหินทำผนังกันดินพัง แบบ Hydromill	0.017
ลูกกลิ้งสั่นบดพื้น (Vibratory Roller)	0.210
รถเจาะพร้อมจอบ (Hoe Ram)	0.089
รถเกรดดินขนาดใหญ่ (Large bulldozer)	0.089
รถเจาะสร้างสะพาน (Caisson drilling)	0.089
รถบรรทุกของเต็มคัน (Loaded Trucks)	0.076
การเจาะ Jackhammer	0.035
รถเกรดดินขนาดเล็ก (Small bulldozer)	0.003

ที่มา : Office of Planning and Environmental Federal Transit Administration, Department of Transportation, USA Transit Noise and Vibration Impact Assessment. 2006.

หมายเหตุ : * ระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างที่ระยะ 25 ฟุต

ในการประเมินจะพิจารณาขั้นตอนที่ก่อให้เกิดแรงสั่นสะเทือนที่มากที่สุด คือ การทำฐานราก เนื่องจากโครงการใช้เข็มตอกและเข็มเจาะ ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนมากที่สุดสำหรับโครงการ เท่ากับ 0.644 นิ้ว/วินาที และ 0.170 นิ้ว/วินาที ไปใช้ในการคำนวณ และนำผลการคำนวณได้มาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ดังตารางที่ 4.1.4-5 สามารถสรุปผลกระทบด้านแรงสั่นสะเทือนต่อแหล่งรับผลกระทบที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ ได้ดังตารางที่ 4.1.4-6

ตารางที่ 4.1.4-5 มาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

อาคารประเภทที่	จุดตรวจวัด	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วอนุภาคสูงสุดไม่เกิน (มิลลิเมตรต่อวินาที)	
			ความสั่นสะเทือนกรณีที่ 1	ความสั่นสะเทือนกรณีที่ 2
1	1.1 ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร	$f \leq 10$	20	-
		$10 < f \leq 50$	$0.5 f + 15$	
		$50 < f \leq 100$	$0.2 f + 30$	
		$f > 100$	50	
	1.2 ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	40*	10*
	1.3 พื้นอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความถี่	20**	10**
2	2.1 ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร	$f \leq 10$	5	-
		$10 < f \leq 50$	$0.25 f + 2.5$	
		$10 < f \leq 100$	$0.1 f + 10$	
		$f > 100$	20	
	2.2 ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	15*	5*
	2.3 พื้นอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความถี่	20**	10**
3	3.1 ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร	$f \leq 10$	3	-
		$10 < f \leq 50$	$0.125 f + 1.75$	
		$50 < f \leq 100$	$0.04 f + 6$	
		$f > 100$	10	
	3.2 ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	8*	2.5*
	3.3 พื้นอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความถี่	20**	10**

หมายเหตุ

1) f = ความถี่ของความสั่นสะเทือน ณ เวลาที่มีความเร็วอนุภาคสูงสุดมีหน่วยเป็นเฮิรตซ์

2) * = กำหนดมาตรฐานไว้เฉพาะค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดในแกนนอน

3) ** = กำหนดมาตรฐานไว้เฉพาะค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดในแกนตั้ง

“อาคารประเภทที่ 1” หมายความว่า

(1) อาคารที่ใช้เป็นโรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

(2) อาคารพาณิชย์ อาคารสำนักงาน อาคารคลังสินค้า อาคารพิเศษ อาคารขนาดใหญ่ ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร

“อาคารประเภทที่ 2” หมายความว่า

(1) อาคารอยู่อาศัย อาคารอยู่อาศัยรวม ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร

(2) อาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด

ที่มา : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

โดยอาคารข้างเคียงโครงการเป็นบ้านพักอาศัย และรีสอร์ท ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ในที่นี้ ลักษณะของอาคารข้างเคียงโครงการจัดเป็นอาคารประเภทที่ 2 จึงเลือกใช้ค่าความสั่นสะเทือนที่อยู่ในระดับที่ปลอดภัย ตามเกณฑ์ต่ำสุดที่ความเร็วอนุภาคสูงสุดไม่เกิน 5 มิลลิเมตร/วินาที

เมื่อนำผลการคำนวณระดับแรงสั่นสะเทือนที่แหล่งรับผลกระทบโดยรอบพื้นที่โครงการ ไปคำนวณตามระยะทางที่ห่างจากแนวอาคารของโครงการ สรุปผลได้ดังตารางที่ 4.1.4-6

ตารางที่ 4.1.4-6 ระดับความสั่นสะเทือนจากการตอกและเจาะเสาเข็มของโครงการต่อแหล่งรับผลกระทบโดยรอบพื้นที่โครงการ

แหล่งรับผลกระทบ	ความเร็วอนุภาคสูงสุด (มิลลิเมตร/วินาที)	มาตรฐานความสั่นสะเทือน (มิลลิเมตร/วินาที)
1. Chaam Eco Camp Resort สูง 1 ชั้น (ทิศเหนือ) - ระยะห่างจากเสาเข็มเจาะใกล้สุด 11.65 เมตร	2.71	5
2. โฟร์เอ็นพูลวิลล่า เซอ่า สูง 1 ชั้น (ทิศตะวันออก) - ระยะห่างจากเสาเข็มตอกใกล้สุด 48.75 เมตร	2.12	5
3. บ้านพักอาศัย สูง 1 ชั้น (ทิศใต้) - ระยะห่างจากเสาเข็มตอกใกล้สุด 27.20 เมตร	4.03	5
4. โครงการจัดสรรที่ดิน The Villa Botany Pool Villa Cha-am สูง 1 ชั้น (ทิศตะวันตก) - ระยะห่างจากเสาเข็มเจาะใกล้สุด 7.01 เมตร	4.89	5

จากผลการคำนวณข้างต้น เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานความสั่นสะเทือน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร พบว่า แหล่งรับผลกระทบใกล้เคียงจะได้รับผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนที่ 2.12-4.89 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานที่กำหนดไว้ (ไม่เกิน 5 มิลลิเมตร/วินาที) แต่ในแง่ผลกระทบต่อมนุษย์นั้นอยู่ในระดับที่รู้สึกได้ถึงความสั่นสะเทือน ถ้าความสั่นสะเทือนเป็นไปอย่างต่อเนื่องจะรู้สึกรำคาญไปจนถึงระดับที่ความสั่นสะเทือนรบกวนต่อคนที่อยู่อาศัยในอาคาร (สอดคล้องกับระดับที่ส่งผลกระทบต่อคนที่อยู่บนสะพาน และรับในช่วงเวลาสั้นๆ) (ค่าที่กำหนด 2.5 มิลลิเมตร/วินาที)

ทั้งนี้ บริษัทที่ปรึกษา ได้จัดเจ้าหน้าที่ลงพื้นที่ในวันที่ 5 เมษายน 2567 (ภาพที่ 4.1.4-3) เพื่อนำผลการศึกษาผลกระทบจากความสั่นสะเทือนจากการตอกและเจาะเสาเข็มของโครงการต่อพื้นที่โดยรอบไปแจ้งให้กับอาคาร/บ้านที่อยู่ใกล้เคียงได้รับทราบถึงผลกระทบที่คาดว่าจะได้รับ รวมถึงแจ้งร่างมาตรการฯ ที่ทางโครงการจัดเตรียมไว้สำหรับการชดเชยเยียวยาและขอรับฟังข้อเสนอแนะเพิ่มเติมมาตรการฯ โดยผู้รับผลกระทบทั้ง 3 แห่ง รับทราบผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น รวมถึงมาตรการฯ ที่นำเสนอโดยไม่มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม



การให้ข้อมูลแก่บ้านพักอาศัย สูง 1 ชั้น ในโครงการจัดสรรที่ดิน
The Villa Botany Pool Villa Cha-am (ทิศตะวันตก)



การให้ข้อมูลแก่บ้านพักอาศัย สูง 1 ชั้น (ทิศใต้)



การให้ข้อมูลแก่โครงการ Chaam Eco Camp Resort
สูง 1 ชั้น (ทิศเหนือ)

ภาพที่ 4.1.4-3

การให้ข้อมูลผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน

● ช่วงเปิดดำเนินการ

ช่วงเปิดดำเนินการ การประเมินจะพิจารณาระดับเสียงที่เกิดจากรถยนต์ที่ 60-65 เดซิเบลเอ ในระยะห่าง 1 เมตร (อ้างอิงจาก : รายงานเรื่อง มลภาวะทางเสียง โดย จรรยา เพือกตุ้, วิจารณ์ ทักษิณ และนุรีดา สกและ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม) และพิจารณาระยะห่างของพื้นที่โครงการกับกลุ่มผู้ได้รับผลกระทบที่อยู่โดยรอบโครงการ สามารถประเมินผลกระทบด้านเสียงจากรถยนต์ต่อพื้นที่ใกล้เคียงได้ตั้งสมการ

$$\begin{aligned} L_{p2} &= L_{p1} - 20 \log (r_2/r_1) \\ \text{เมื่อ } L_{p2} &= \text{ระดับเสียงที่แหล่งรับเสียง (dB (A))} \\ r_2 &= \text{ระยะทางจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงแหล่งรับเสียง (เมตร)} \\ L_{p1} &= \text{ระดับเสียงที่แหล่งกำเนิดเสียง (dB (A))} \\ r_1 &= \text{ระยะทางของแหล่งกำเนิดเสียง (เมตร)} \end{aligned}$$

เมื่อนำผลการตรวจวัดระดับเสียงปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการเมื่อวันที่ 9-12 ธันวาคม 2566 ซึ่งมีค่าระดับเสียงเฉลี่ย 55.3 dB(A) และระดับเสียงสูงสุด 85.6 dB(A) มาประเมินร่วมกับระดับเสียงตั้งต้นที่เกิดขึ้นจากรถยนต์ภายในพื้นที่โครงการ โดยการประเมินเสียงรวมสามารถคำนวณได้จากสูตรดังนี้

$$\begin{aligned} L_{p\text{รวม}} &= 10 \log (10^{L_1/10} + 10^{L_2/10}) \\ \text{โดยที่ } L_{p\text{รวม}} &= \text{ค่าระดับเสียงรวม (dB(A))} \\ L_1 &= \text{ค่าระดับเสียงปัจจุบันบริเวณจุดสังเกต (dB(A))} \\ &= 55.3 \text{ dB(A) (ระดับเสียงเฉลี่ยบริเวณพื้นที่โครงการ)} \\ &= 85.6 \text{ dB(A) (ระดับเสียงเฉลี่ยสูงสุดบริเวณพื้นที่โครงการ)} \\ L_2 &= \text{ค่าระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดบริเวณจุดสังเกต (dB(A))} \end{aligned}$$

สามารถประเมินระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากรถยนต์ที่วิ่งเข้า-ออกพื้นที่โครงการช่วงเปิดดำเนินการร่วมกับผลการตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการ ต่อแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ในระยะประชิด สรุปผลการประเมิน ดังตารางที่ 4.1.4-7

ตารางที่ 4.1.4-7 การประเมินระดับเสียงช่วงเปิดดำเนินการต่อแหล่งรับผลกระทบที่อยู่โดยรอบ
พื้นที่โครงการ

แหล่งรับผลกระทบ	ระดับเสียงตั้งต้น ตามระยะทางต่อ แหล่งรับ ผลกระทบ dB(A)	ระดับเสียง ปัจจุบัน (เฉลี่ย/สูงสุด) dB(A)	เสียงตั้งต้นรวมกับเสียงปัจจุบัน	
			ระดับเสียงเฉลี่ย dB(A)	ระดับเสียงสูงสุด dB(A)
1. Chaam Eco Camp Resort สูง 1 ชั้น (ทิศเหนือ ระยะห่าง 12.65 เมตร)	42.93	55.3/85.6	55.54	85.60
2. โพรเอ็นพูลวิลล่า ชะอำ สูง 1 ชั้น (ทิศตะวันออก ระยะห่าง 49.12 เมตร)	31.05	55.3/85.6	55.32	85.60
3. บ้านพักอาศัย สูง 1 ชั้น (ทิศใต้ ระยะห่าง 26.62 เมตร)	36.43	55.3/85.6	55.36	85.60
4. โครงการจัดสรรที่ดิน The Villa Botany Pool Villa Cha-am สูง 1 ชั้น (ทิศตะวันตก ระยะห่าง 7.13 เมตร)	47.92	55.3/85.6	56.03	85.60

จากตารางที่ 4.1.4-7 พบว่า แหล่งรับผลกระทบที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ ได้รับเสียงตั้งต้นจากแหล่งกำเนิดที่เกิดจากรถยนต์ที่วิ่งเข้า-ออกโครงการ 31.05-47.92 dB(A) ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ยทั่วไป 24 ชั่วโมง (Leq 24 Hr.) ที่กำหนดไม่เกิน 70 dB(A) เมื่อรวมกับระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr.) ปัจจุบันที่ได้จากการตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการ 55.3 dB(A) และระดับเสียงสูงสุด 85.6 dB(A) จะได้รับระดับเสียงเฉลี่ยรวมตั้งแต่ 55.32-56.03 dB(A) และได้รับระดับเสียงสูงสุด 85.60 dB(A) ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ยทั่วไป 24 ชั่วโมง (Leq 24 Hr.) ที่กำหนดไม่เกิน 70 dB(A) และไม่เกินระดับเสียงสูงสุดที่กำหนดไว้ไม่เกิน 115 dB(A) ดังนั้น ผลกระทบด้านเสียงช่วงเปิดดำเนินการจึงส่งผลกระทบในระดับต่ำ

2) การประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน

โครงการเป็นโครงการจัดสรรที่ดินเพื่อพักอาศัย จึงไม่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือน ดังนั้น การดำเนินโครงการจึงไม่ก่อให้เกิดผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนต่อพื้นที่โดยรอบ

4.1.5 ทรัพยากรน้ำ

1) น้ำผิวดิน

● ช่วงก่อสร้าง

ช่วงก่อสร้างโครงการคาดว่าจะมีปริมาณน้ำเสียเกิดขึ้นจากกิจกรรมของแรงงาน 8 ลูกบาศก์เมตร/วัน และน้ำเสียจากกิจกรรมการก่อสร้าง 10 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยแยกประเมินผลกระทบได้ดังนี้

น้ำเสียจากการก่อสร้าง ส่วนใหญ่จะถูกใช้ให้หมดไปในการก่อสร้าง ส่วนน้ำล้างวัสดุก่อสร้างเป็นน้ำที่มีเศษทราย เศษปูนปนเปื้อน ซึ่งมีปริมาณไม่มากนัก แต่การปล่อยให้ไหลซึมไปเอง และไม่จัดที่ทางไว้ให้ระบายจะก่อให้เกิดสภาพไม่น่าดู และอาจไหลออกนอกพื้นที่ทำให้เป็นภาระแก่พื้นที่ข้างเคียงและที่สาธารณะได้ จึงมีมาตรการป้องกันและแก้ไขโดยการจัดให้มีรายละเอียดน้ำชั่วคราวรอบโครงการเพื่อรวบรวมน้ำไปยังบ่อดักตะกอนของโครงการเพื่อนำน้ำส่วนหนึ่งไปพรมดินและน้ำอีกส่วนจะซึมลงดิน โดยไม่มีการระบายน้ำออกภายนอก

น้ำเสียจากกิจกรรมคนงานก่อสร้าง เมื่อโครงการเริ่มก่อสร้าง คาดว่าจะมีคนงานก่อสร้าง 50 คน พักในพื้นที่โครงการ มีความต้องการใช้น้ำ 10 ลูกบาศก์เมตร/วัน จึงเกิดน้ำเสีย 8 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คิดจากร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้) โครงการได้จัดให้มีห้องน้ำห้องส้วมสำหรับคนงาน 5 ห้อง น้ำเสียที่เกิดขึ้นผ่านการบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป โดยกำหนดให้ใช้ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปซึ่งออกแบบให้รับอัตราการไหลของน้ำเสียที่ 10 ลูกบาศก์เมตร/วัน มีประสิทธิภาพการบำบัดไม่ต่ำกว่าร้อยละ 92 สามารถลดค่าความสกปรกจาก 250 มิลลิกรัม/ลิตร เหลือ 20 มิลลิกรัม/ลิตร ก่อนนำไปพรมดินภายในพื้นที่โครงการต่อไป โดยไม่มีการระบายน้ำทิ้งออกสู่ภายนอกอย่างเด็ดขาด ผลกระทบต่อทรัพยากรน้ำจึงอยู่ในระดับต่ำ

● ช่วงเปิดดำเนินการ

เมื่อเปิดดำเนินการโครงการคาดว่าจะมีน้ำเสียเกิดขึ้นรวม 162.91 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คิดน้ำเสีย 80 % ของปริมาณน้ำใช้ สำหรับน้ำล้างห้องพักรวมคิด 100% ของปริมาณน้ำใช้) โดยการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียจะจัดให้มีการบำบัดน้ำเสียขั้นที่ 1 (ระบบบำบัดน้ำเสียแบบติดกับที่ในแต่ละแปลง) ซึ่งติดตั้งถังดักไขมัน เพื่อบำบัดน้ำเสียจากครัว และถังเกรอะ-กรองไร้อากาศ (Septic and Anaerobic Filter) เพื่อบำบัดน้ำเสียจากส้วมและการอาบ-ชำระล้าง หลังจากนั้นน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดขั้นต้นแล้วจะเข้าสู่บ่อดตรวจคุณภาพน้ำเฉพาะแปลง และถูกรวบรวมผ่านระบบท่อระบายน้ำเสียไปยังระบบบำบัดน้ำเสียรวม โดยระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการเป็นระบบฯ สำเร็จรูปชนิดแยกกากตะกอน-กรองเติมอากาศ (Solid separation-Aeration filter process) ประกอบด้วยหน่วยการบำบัด 3 หน่วย ได้แก่ ส่วนแยกกากตะกอน ส่วนเติมอากาศ และส่วนตกตะกอน ออกแบบรองรับที่ 180 ลูกบาศก์เมตร/วัน น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจะมีค่า $BOD_{ออก}$ เท่ากับ 20 มิลลิกรัม/ลิตร (ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งจากที่ดินจัดสรรเกิน 100 แปลง แต่ไม่เกิน

500 แปลง) สำหรับน้ำทิ้งที่ออกจากระบบบำบัดฯ จะไหลต่อไปยังลานซึมน้ำทิ้งเพื่อเป็นการรดน้ำต้นไม้ในบริเวณพื้นที่สีเขียว ทั้งนี้ น้ำทิ้งส่วนที่เกินความต้องการของพืชจะซึมลงดินทั้งหมด โดยไม่มีการระบายน้ำทิ้งออกสู่ภายนอก ดังนั้น ผลกระทบต่อทรัพยากรน้ำจึงอยู่ในระดับต่ำ

2) น้ำใต้ดิน

● ช่วงก่อสร้างและเปิดดำเนินการ

เนื่องจากโครงการรับบริการน้ำประปาจากการประปาเทศบาลเมืองชะอำ จึงได้มีการนำน้ำใต้ดินมาใช้ ดังนั้น การดำเนินโครงการจึงส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำใต้ดินในระดับต่ำ

4.1.6 ธรณีวิทยาและการเกิดแผ่นดินไหว

● ช่วงก่อสร้างและเปิดดำเนินการ

จากการตรวจสอบกฎกระทรวงกำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2564 พบว่า จังหวัดเพชรบุรีซึ่งเป็นที่ตั้งของโครงการเป็นพื้นที่บริเวณที่ 1 โดยโครงการดำเนินการเป็นโครงการจัดสรรที่ดินจึงไม่เข้าข่ายที่จะต้องปฏิบัติตามกฎกระทรวงฯ ดังนั้นคาดว่าจะได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหวในระดับต่ำ

4.2 ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

4.2.1 ทรัพยากรชีวภาพบนบก

● ช่วงก่อสร้าง

บริเวณพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ว่างปรับถมแล้ว พื้นที่ข้างเคียงส่วนใหญ่เป็นรีสอร์ท บ้านพักอาศัย และพื้นที่ว่าง พันธุ์พืชที่พบส่วนใหญ่บริเวณพื้นที่โครงการเป็นพืชที่พบเห็นได้ทั่วไป เช่น สะเดา มะขาม มะตูม และตาล เป็นต้น สัตว์ที่พบในบริเวณใกล้เคียงส่วนใหญ่เป็นสัตว์ที่เลี้ยงไว้ใช้ในการเกษตรกรรม และจำหน่าย เช่น วัว รวมถึงสัตว์ที่พบตามพื้นที่ว่าง เช่น นก และสัตว์ที่เลี้ยงตามบ้านเรือน เช่น ไก่ แมว เป็นต้น ไม่พบสิ่งมีชีวิตหายากและควรค่าแก่การอนุรักษ์ จึงคาดว่าจะมีผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพบนบกในระดับต่ำ

● ช่วงเปิดดำเนินการ

บริเวณพื้นที่โครงการเป็นที่ดินพร้อมอาคาร สูง 1-2 ชั้น จำนวน 177 แปลง ที่ดินเปล่า จำนวน 2 แปลง และสำนักงานนิติบุคคลฯ 1 แห่ง ซึ่งบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียงไม่พบสิ่งมีชีวิตที่หายาก และควรค่าแก่การอนุรักษ์ จึงคาดว่าจะมีผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพบนบกในระดับต่ำ โดยโครงการจะมีพื้นที่สีเขียวรวม 5,097.6 ตารางเมตร ชนิดพันธุ์ไม้ยืนต้นที่เลือกปลูก ได้แก่ หางนกยูง ทองหลางลาย จันทร์ชะมด แคนา อินทนิลน้ำ โมกมัน สิวาดี และสุพรรณิการ์ และปลูกไม้พุ่ม-ไม้คลุมดิน เป็นไม้ชั้นล่างถัดจากการปลูก ไม้ยืนต้น ชนิดพันธุ์ที่เลือกปลูก ได้แก่ โมกพวง ชะอึกเกียน เข้มแดง กระดุมทองเลื้อย พลับพลึงหนู และหญ้านวลน้อย พร้อมจัดเจ้าหน้าที่ดูแลตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ ประกอบกับการสำรวจไม่พบสิ่งมีชีวิตที่หายากและควรค่าแก่การอนุรักษ์ จึงคาดว่าจะมีผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพบนบกในระดับต่ำ

4.2.2 ทรัพยากรชีวภาพในน้ำ

● ช่วงก่อสร้าง

ในช่วงก่อสร้างโครงการมีน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากส้วมและการชำระล้างของคณงาน 8 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งจะได้รับการบำบัดฯ จากระบบบำบัดน้ำเสียแบบสำเร็จรูป ซึ่งสามารถบำบัดน้ำเสียได้จนเหลือค่าความสกปรกไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งจากที่ดินจัดสรรเกิน 100 แปลง แต่ไม่เกิน 500 แปลง จากนั้นจึงไหลต่อไปยังลานซึมน้ำทิ้งในพื้นที่โครงการต่อไป โดยมีได้มีการระบายลงสู่ภายนอกโครงการ ดังนั้นผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพในน้ำจึงอยู่ในระดับต่ำ

● ช่วงเปิดดำเนินการ

ดังกล่าวไว้แล้วในข้อ 4.1.5 น้ำทิ้งจากโครงการจะได้รับการบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียจนมีค่าน้ำทิ้งไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากที่ดินจัดสรรเกิน 100 แปลง แต่ไม่เกิน 500 แปลง ซึ่งเป็น

เกณฑ์มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งที่มีขนาดที่ดินจัดสรรใกล้เคียงกับขนาดของโครงการมากที่สุด สำหรับน้ำทิ้งที่ออกจากระบบบำบัดฯ จะไหลต่อไปยังลานบ่อซึมน้ำทิ้งเพื่อเป็นการร่นน้ำต้นไม้ในบริเวณพื้นที่สีเขียว ทั้งนี้ น้ำทิ้งส่วนที่เกินความต้องการของพืชจะซึมลงดินทั้งหมด โดยไม่มีการระบายน้ำทิ้งออกสู่ภายนอก จึงก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพในน้ำในระดับต่ำ

4.3 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

4.3.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

● ช่วงก่อสร้าง

ในช่วงก่อสร้างโครงการจะมีการใช้พื้นที่เพื่อสร้างระบบสาธารณูปโภคชั่วคราวสำหรับคนงาน เช่น บ้านพักคนงานก่อสร้าง ห้องน้ำ-ห้องส้วม สำนักงานก่อสร้างชั่วคราว เป็นต้น เมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จจะรื้อถอนสิ่งก่อสร้างชั่วคราวเหล่านี้ออกจากพื้นที่โครงการ ดังนั้น จึงเกิดผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินระดับปานกลาง โดยได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบเพื่อให้ผู้รับเหมาก่อสร้างปฏิบัติตามเพื่อลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นให้อยู่ในระดับต่ำที่สุด โดยแสดงรายละเอียดในบทที่ 5 ของรายงานฯ

● ช่วงเปิดดำเนินการ

1) ความสอดคล้องกับข้อกำหนดผังเมืองรวมเมืองชะอำ ร่างผังเมืองรวมเมืองชะอำ ผังเมืองจังหวัดเพชรบุรี และกฎกระทรวงอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

(1.1) ความสอดคล้องกับข้อกำหนดผังเมืองรวมเมืองชะอำ

จากการตรวจสอบการใช้ที่ดินตามผังเมืองรวมเมืองชะอำ ฉบับที่ 466 (พ.ศ. 2543) และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม ฉบับที่ 476 (พ.ศ. 2549) ออกตามความในพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2518 ปัจจุบันหมดอายุการบังคับใช้แล้ว โดยพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในพื้นที่สีเขียว บริเวณหมายเลข 5.3 ซึ่งระบุให้เป็นที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม โดยให้ใช้ประโยชน์เพื่อเกษตรกรรมหรือเกี่ยวข้องกับเกษตรกรรม สถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเป็นส่วนใหญ่ สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่นให้ใช้ได้ไม่เกินร้อยละสิบของแปลงที่ดินที่ยื่นขออนุญาต และห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนดไว้ 9 ประเภท โดยโครงการเป็นการจัดสรรที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย ถือเป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่นในที่ดินหมายเลขดังกล่าว ทั้งนี้ปัจจุบันอยู่ในระหว่างการจัดทำผังเมืองรวมเมืองชะอำฉบับใหม่

(1.2) ความสอดคล้องกับร่างผังเมืองรวมเมืองชะอำ

จากการตรวจสอบพบว่าปัจจุบันผังเมืองรวมเมืองชะอำอยู่ระหว่างดำเนินการจัดทำร่างฉบับใหม่ จึงต้องใช้ผังเมืองรวมจังหวัดเพชรบุรี ซึ่งที่ตั้งโครงการอยู่ในโซนสีชมพู บริเวณหมายเลข 1.15 โดยโครงการเป็นโครงการจัดสรรที่ดินเพื่อการพักอาศัย จึงเป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เป็นกิจการหลักในที่ดิน

ประเภทดังกล่าว ดังนั้น การดำเนินการของโครงการจึงไม่ขัดกับข้อกำหนดของผังเมืองรวมจังหวัดเพชรบุรี พ.ศ. 2560

(1.3) การตรวจสอบการใช้ที่ดินตามผังเมืองรวมจังหวัดเพชรบุรี

จากการตรวจสอบของสำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดเพชรบุรี ตามสำเนาหนังสือที่ พบ 0022/2595 ลงวันที่ 28 พฤศจิกายน 2566 ดังแสดงในภาคผนวกที่ 1 ส่วนที่ 2 พบว่า โครงการตั้งอยู่ในเขตผังเมืองรวมจังหวัดเพชรบุรี บริเวณหมายเลข 1.15 ที่ได้จำแนกเป็นที่ดินประเภทชุมชน (สีชมพู) โดยโครงการเป็นโครงการจัดสรรที่ดินเพื่อการพักอาศัย จึงเป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เป็นกิจการหลักในที่ดินประเภทดังกล่าว ดังนั้น การดำเนินการของโครงการจึงไม่ขัดกับข้อกำหนดของผังเมืองรวมจังหวัดเพชรบุรี พ.ศ. 2560

(1.4) กฎกระทรวงฉบับที่ 30 (พ.ศ. 2534) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุม

อาคาร พ.ศ. 2522

จากการตรวจสอบของสำนักงานเทศบาลเมืองชะอำ ตามสำเนาหนังสือที่ พบ 52103/4174 ลงวันที่ 28 ธันวาคม 2566 ดังแสดงในภาคผนวกที่ 1 ส่วนที่ 2 พบว่า บริเวณที่ตั้งของโครงการจัดสรรที่ดิน รีวา (Reeva) ของบริษัท ประเทืองบุญ จำกัด อยู่บริเวณพื้นที่ 3 ของกฎกระทรวงฉบับที่ 30 (พ.ศ. 2534) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 โดยโครงการมีระยะห่างจากแนวเขตที่ดินถึงแนวชายฝั่งทะเลประมาณ 1,005 เมตร ทั้งนี้จากการตรวจสอบข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการใช้พื้นที่ พบว่าการดำเนินโครงการมีความสอดคล้องและไม่ขัดกับข้อกำหนดกฎกระทรวงฯ

(1.5) ความสอดคล้องกับประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ในบริเวณพื้นที่อำเภอบ้านแหลม อำเภอเมืองเพชรบุรี อำเภอท่ายาง และอำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี อำเภอหัวหิน และอำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ พ.ศ. 2561 ซึ่งปัจจุบันประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฉบับดังกล่าวได้ขยายระยะเวลาการบังคับต่อไปอีก 2 ปี นับแต่วันที่ 30 มิถุนายน 2566 เป็นต้นไป

จากการตรวจสอบพื้นที่โครงการตามประกาศฯ พบว่า โครงการ จัดสรรที่ดิน รีวา (Reeva) ตั้งอยู่ในบริเวณที่ 4 ซึ่งครอบคลุมพื้นที่เทศบาลเมืองชะอำ อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี และพื้นที่เทศบาลเมืองหัวหิน อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ซึ่งจากการตรวจสอบพบว่า การดำเนินการของโครงการสอดคล้องและไม่ขัดกับข้อกำหนดดังกล่าว

นอกจากนี้ จากการตรวจสอบข้อกำหนดจัดสรรที่ดิน จังหวัดเพชรบุรี (อ้างถึงตารางที่ 2.6 ในบทที่ 2) พบว่า การดำเนินการของโครงการมีความสอดคล้องกับข้อกำหนดดังกล่าว

(2) ความเหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพการใช้ที่ดินโดยรอบโครงการ

การประเมินตำแหน่งที่ตั้งโครงการกับการใช้ที่ดินโดยรอบ เพื่อแสดงถึงปัจจัยแวดล้อมบนพื้นที่ที่มีอิทธิพลต่อโครงการ หรือโครงการอาจก่อให้เกิดผลกระทบ ซึ่งประเมินจากภาพถ่ายทางอากาศ และการสำรวจการใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมีจากโครงการ 1 กิโลเมตร พบว่าการใช้ที่ดินภายในพื้นที่ศึกษา ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ว่าง/ที่รกร้าง/ถนน ร้อยละ 74.84 รองลงมา ได้แก่ พื้นที่พักอาศัย ร้อยละ 20.38 และพื้นที่พาณิชยกรรม ร้อยละ 3.18 ตามลำดับ โดยอาคารส่วนใหญ่ที่อยู่ใกล้เคียงมีความสูง 1-2 ชั้น ดังนั้น โครงการเป็นการจัดสรรเพื่อการพักอาศัย ซึ่งคาดว่าจะในอนาคตจะก่อสร้างเป็นบ้านพักอาศัยสูง 2 ชั้น จึงไม่มีความแตกต่างกับอาคารโดยรอบ และการใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการเป็นไปในลักษณะเดียวกันกับการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบ

(3) ความเหมาะสมของที่ตั้งโครงการ

พื้นที่โครงการอยู่บริเวณทางหลวงชนบทหมายเลข 4028 ซึ่งมีโครงข่ายเชื่อมโยงกับถนนคลองเทียน ถนนหนองตาพุด จึงสามารถเดินทางเข้าถึงได้โดยสะดวกจากหลายเส้นทาง ทั้งนี้ ในเขตเทศบาลเมืองชะอำมีแหล่งอำนวยความสะดวกต่างๆ มากมาย อาทิ สถานที่ราชการ สถานพยาบาล ร้านค้า ทำให้ผู้พักอาศัยสามารถเข้าถึงระบบสาธารณูปโภคพื้นฐานได้สะดวก

(4) ผลกระทบจากการใช้ที่ดินของโครงการต่อความสามารถในการรองรับของระบบสาธารณูปโภค

จากการวิเคราะห์ขีดความสามารถในการให้บริการชุมชน ซึ่งได้ประเมินตามรายละเอียดของระบบสาธารณูปโภคที่โครงการใช้ร่วมกับชุมชน ได้แก่

- การให้บริการน้ำประปา จากการประเมินพบว่าการประปาเทศบาลเมืองชะอำ ซึ่งปัจจุบันมีกำลังการผลิตน้ำประปา 60,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน มีปริมาณน้ำที่จ่ายให้กับผู้ใช้บริการ 31,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน ปริมาณการใช้น้ำของโครงการเท่ากับ 203.61 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งการประปาเทศบาลเมืองชะอำรับรองว่าสามารถจ่ายน้ำให้โครงการได้ จึงไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้น้ำของชุมชน ดังรายละเอียดในหัวข้อ 4.3.2

- การให้บริการไฟฟ้า จากการประเมินพบว่าสถานีจ่ายไฟฟ้าย่อยชะอำ 3 สามารถให้บริการได้อย่างเพียงพอ โดยไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของชุมชน ดังรายละเอียดในหัวข้อ 4.3.6

- การจัดการมูลฝอย จากการประเมินพบว่าเทศบาลเมืองชะอำสามารถเข้ามาเก็บขนมูลฝอยได้หมด โดยไม่ก่อให้เกิดปัญหามูลฝอยตกค้าง ประกอบกับโครงการมีนโยบายในการคัดแยกมูลฝอยออกเป็น 4 ประเภท จึงสามารถช่วยลดภาระการทำงานของท้องถิ่นลงได้บางส่วนดังรายละเอียดในหัวข้อ 4.3.5

- การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม โครงการมีการควบคุมอัตราการระบายน้ำออก โดยไม่ให้เกินอัตราการระบายน้ำก่อนพัฒนาโครงการ หนองน้ำฝนส่วนเกินและระบายลงลานซึมในพื้นที่โครงการไม่ระบายน้ำออกสู่ภายนอกจึงส่งผลกระทบในระดับต่ำ ดังรายละเอียดในหัวข้อ 4.3.4

- การคมนาคมและการจราจร จากการประเมินปริมาณการจราจรจากโครงการต่อสภาพความคล่องตัวของการจราจรบนที่เกี่ยวข้อง พบว่า สภาพความคล่องตัวของการจราจรยังอยู่ในระดับเดิม ดังนั้นการเกิดขึ้นของโครงการจึงส่งผลกระทบต่อการคมนาคมในระดับต่ำ ดังรายละเอียดในหัวข้อ 4.3.7

- การบำบัดน้ำเสีย โครงการจะบำบัดน้ำเสียให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง จากที่ดินจัดสรรเกิน 100 แปลง แต่ไม่เกิน 500 แปลง โดยไม่ระบายน้ำทิ้งออกสู่ภายนอกจึงส่งผลกระทบในระดับต่ำ ดังรายละเอียดในหัวข้อ 4.3.3

จากการประเมินขีดความสามารถในการให้บริการของชุมชนกับการเปิดดำเนินการโครงการตามข้อมูลข้างต้น อาจกล่าวได้โดยรวมว่าบริเวณพื้นที่โครงการมีความเหมาะสม และเกิดผลกระทบต่อการใช้สาธารณูปโภคร่วมกับประชาชนในบริเวณใกล้เคียงในระดับที่ยอมรับได้

4.3.2 การใช้น้ำ

● ช่วงก่อสร้าง

ในช่วงก่อสร้างจะมีการใช้น้ำประมาณ 20 ลูกบาศก์เมตร/วัน รับบริการน้ำประปาจากการประปาเทศบาลเมืองชะอำ ซึ่งปัจจุบันมีปริมาณน้ำที่สามารถผลิตได้ 60,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน ขณะที่ความต้องการใช้น้ำของประชาชนในพื้นที่รับผิดชอบ 31,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน จึงยังคงเหลือปริมาณน้ำจ่ายให้กับพื้นที่อื่นๆ อีก 29,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน ดังนั้น การใช้น้ำในช่วงก่อสร้างของโครงการจึงส่งผลกระทบต่อการใช้งานน้ำของชุมชนในระดับต่ำ

นอกจากนี้ โครงการจะจัดให้มีถังเก็บน้ำสำรองน้ำใช้ขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง สามารถสำรองน้ำใช้ในช่วงก่อสร้างได้ไม่น้อยกว่า 1 วัน โดยจะมีการกำหนดมาตรการเพิ่มเติม เพื่อให้เกิดการใช้น้ำอย่างคุ้มค่าต่อไป

● ช่วงเปิดดำเนินการ

โครงการได้จัดให้แต่ละแปลงมีถังเก็บน้ำสำรองขนาด 3 ลูกบาศก์เมตร สามารถสำรองน้ำใช้ได้ไม่น้อยกว่า 3 วัน โดยเมื่อโครงการเปิดดำเนินการจะมีปริมาณความต้องการใช้น้ำประปา รวม 203.61 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยรับบริการน้ำประปาจากการประปาเทศบาลเมืองชะอำ ซึ่งปัจจุบันมีปริมาณน้ำที่สามารถผลิตได้ 60,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน ขณะที่ความต้องการใช้น้ำของประชาชนในพื้นที่รับผิดชอบ 31,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน จึงยังคงเหลือปริมาณน้ำจ่ายให้กับพื้นที่อื่นๆ อีก 29,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน ดังนั้น การเปิดดำเนินการจะส่งผลกระทบต่อการใช้น้ำของชุมชนในระดับปานกลาง

ปัจจุบันท่อประปาของการประปาเทศบาลเมืองชะอำ บริเวณด้านหน้าโครงการมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 100 มิลลิเมตร แรงดันน้ำ 10 เมตร การใช้น้ำของโครงการมีผลทำให้แรงดันน้ำของท่อประปาสาธารณะลดลง 5.45 เมตร จึงเหลือแรงดันน้ำที่จะส่งไปหลังผ่านพื้นที่โครงการ 4.55 เมตร และมีอัตราการจ่ายประปาลดลงจาก 0.014 ลูกบาศก์เมตร/วินาที เหลือ 0.28 ลูกบาศก์เมตร/วินาที (ดูรายการคำนวณในภาคผนวกที่ 3) ดังนั้น ผลกระทบจากการเกิดขึ้นของโครงการต่อผู้ที่อยู่ท้ายน้ำจึงอยู่ในระดับปานกลาง

4.3.3 การบำบัดน้ำเสีย

● ช่วงก่อสร้าง

ช่วงก่อสร้างโครงการคาดว่าจะมีปริมาณน้ำเสียเกิดขึ้นจากกิจกรรมของแรงงาน 8 ลูกบาศก์เมตร/วัน และน้ำเสียจากกิจกรรมการก่อสร้าง 10 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยแยกประเมินผลกระทบได้ดังนี้

น้ำเสียจากการก่อสร้าง ส่วนใหญ่จะถูกใช้ให้หมดไปในการก่อสร้าง ส่วนน้ำล้างวัสดุก่อสร้างเป็นน้ำที่มีเศษทราย เศษปูนปนเปื้อน ซึ่งมีปริมาณไม่มากนัก แต่การปล่อยให้ไหลซึมไปเอง และไม่จัดที่ทางไว้ให้ระบายจะก่อให้เกิดสภาพไม่น่าดู และอาจไหลออกนอกพื้นที่ทำให้เป็นภาระแก่พื้นที่ข้างเคียงและที่สาธารณะได้ จึงมีมาตรการป้องกันและแก้ไขโดยการจัดให้มีรางระบายน้ำชั่วคราวรอบโครงการเพื่อรวบรวมน้ำไปรวบรวมน้ำไปยังบ่อดักตะกอนของโครงการ เพื่อนำน้ำส่วนหนึ่งไปพรมดินและน้ำอีกส่วนจะซึมลงดิน โดยไม่มีการระบายน้ำดังกล่าวออกสู่ภายนอก

น้ำเสียจากกิจกรรมคนงานก่อสร้าง คาดว่าจะมีคนงานก่อสร้าง 50 คน พักนอกพื้นที่โครงการมีความต้องการใช้น้ำ 10 ลูกบาศก์เมตร/วัน จึงเกิดน้ำเสีย 8 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คิดจากร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้) โครงการได้จัดให้มีห้องน้ำ-ห้องส้วมสำหรับคนงาน 5 ห้อง น้ำเสียที่เกิดขึ้นผ่านการบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป โดยกำหนดให้ใช้ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป ซึ่งออกแบบให้รับอัตราการไหลของน้ำเสียที่ 10 ลูกบาศก์เมตร/วัน มีประสิทธิภาพการบำบัดไม่ต่ำกว่าร้อยละ 92 สามารถลดค่าความสกปรกจาก 250 มิลลิกรัม/ลิตร เหลือ 20 มิลลิกรัม/ลิตร เพื่อนำไปรดพรมดินภายในพื้นที่โครงการ โดยไม่มีการระบายออกสู่ภายนอกอย่างเด็ดขาด

● ช่วงเปิดดำเนินการ

(1) ความสามารถในการรองรับน้ำเสียของระบบบำบัดน้ำเสีย

- ระบบบำบัดน้ำเสียขั้นที่ 1 (ระบบบำบัดน้ำเสียแบบติดกับที่)

ส่วนแปลงพักอาศัยมีน้ำเสียเกิดขึ้น 1 ลูกบาศก์เมตร/วัน/แปลง และสำนักงานนิติบุคคลบ้านจัดสรรมีน้ำเสียเกิดขึ้น 0.5 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยโครงการติดตั้งถังดักไขมัน เพื่อบำบัดน้ำเสียจากครัว และถังกรอง-กรองไร้อากาศ เพื่อบำบัดน้ำเสียจากส้วมและการอาบ-ชำระล้าง จำนวน 1 ถัง/แปลง และจากห้องพัก

มูลฝอยรวม รวมติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียแบบติดกับที่ จำนวน 181 ถัง ซึ่งจากการประเมินพบว่า ระบบฯ สามารถรองรับน้ำเสียที่เกิดขึ้นในแต่ละแปลงได้

- ระบบบำบัดน้ำเสียขั้นที่ 2 (ระบบบำบัดน้ำเสียรวม)

น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดจากระบบบำบัดน้ำเสียขั้นต้นจากแปลงพักอาศัยทั้ง 179 แปลง สำนักงานนิติบุคคลบ้านจัดสรร และจากห้องพักมูลฝอยรวม จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียขั้นที่ 2 (ระบบบำบัดน้ำเสียรวม) โดยมีปริมาณน้ำเสียที่เข้าระบบฯ 162.91 ลูกบาศก์เมตร/วัน ขณะที่ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการได้รับการออกแบบให้รองรับน้ำเสียได้ 180 ลูกบาศก์เมตร/วัน

(2) ประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียของระบบบำบัดน้ำเสีย

เมื่อเปิดดำเนินโครงการคาดว่าจะมีน้ำเสียเกิดขึ้นรวม 162.91 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียจะจัดให้มีการบำบัดน้ำเสียขั้นที่ 1 (ระบบบำบัดน้ำเสียแบบติดกับที่ในแต่ละแปลง) ซึ่งติดตั้งถังดักไขมันเพื่อบำบัดน้ำเสียจากครัว และถังกรอง-กรองไร้อากาศ เพื่อบำบัดน้ำเสียจากส้วม และการอาบ-ชำระล้าง หลังจากนั้นน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดขั้นต้นแล้วจะเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำเฉพาะแปลง และถูกรวบรวมผ่านระบบท่อระบายน้ำเสียเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมที่เป็นระบบฯ สำเร็จรูปชนิดเติมอากาศ เลี้ยงตะกอนเวียนกลับ โดยประกอบด้วยหน่วยการบำบัด ได้แก่ ส่วนแยกกากตะกอน ส่วนเติมอากาศ และส่วนตกตะกอน น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจะมีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งจากที่ดินจัดสรรเกิน 100 แปลง แต่ไม่เกิน 500 แปลง จากการประเมินประสิทธิภาพการบำบัดน้ำเสียของระบบบำบัดน้ำเสียขั้นที่ 1 (ระบบบำบัดน้ำเสียแบบติดกับที่) ดังตารางที่ 4.3.3-1 และระบบบำบัดน้ำเสียขั้นที่ 2 (ระบบบำบัดน้ำเสียรวม) ดังตารางที่ 4.3.3-2 พบว่า มีค่าการออกแบบได้ตามข้อกำหนดการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียที่ยอมรับได้ ประกอบกับน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจะไหลต่อไปยังลานซึมน้ำทิ้งบริเวณสวนสาธารณะ เพื่อให้ให้น้ำแก่พื้นที่สีเขียวในบริเวณดังกล่าว น้ำทิ้งส่วนที่เกินความต้องการของต้นไม้จะปล่อยให้ซึมลงดินทั้งหมด โดยไม่มีการระบายน้ำทิ้งออกสู่ภายนอก ดังนั้นผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.3.3-1 รายละเอียดประเมินประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียขั้นที่ 1 (ระบบบำบัดน้ำเสียแบบติดกับที่) ของโครงการ

ระบบบำบัดน้ำเสีย	ส่วนแปลงพักอาศัย	สำนักงานนิติบุคคล	ห้องพักรวม	เกณฑ์/ค่าที่ยอมรับ	ผลการประเมิน
ปริมาณน้ำเสีย (ลบ.ม./วัน/แปลง)	1.00	0.50	0.11	1 ลบ.ม./ครัวเรือน/วัน ^(C)	สอดคล้อง
BOD _{เข้า} (มก./ล.)	250.00	260.00	16,000	≥250 และ 16,000 มก./ล. ^(A)	สอดคล้อง
1. ถังดักไขมัน					
- ขนาด (ลบ.ม.)	0.04	0.04	-		
- ปริมาณน้ำเสีย	0.10	0.10	-		
- ระยะเวลาักเก็บ (ชม.)	8.00	8.00	-	ไม่ต่ำกว่า 30 นาที ^(A)	สอดคล้อง
2. ถังกรอง-กรองไร้อากาศ					
<u>ส่วนกรอง</u>					
- ขนาด (ลบ.ม.)	1.32	1.32	1.32		
- ระยะเวลาักเก็บ (ชม.)	31.61	63.36	288.00	ไม่ต่ำกว่า 24 ชม. ^(B)	สอดคล้อง
- ประสิทธิภาพ (%)	40.00	50.00	30.00		
- BOD _{ออก} (มก./ลิตร)	150.00	130.00	11,200		
<u>ส่วนกรองไร้อากาศ</u>					
- ขนาด (ลบ.ม.)	0.33	0.33	0.33		
- ระยะเวลาักเก็บ (ชม.)	7.92	15.84	72.00	ไม่ต่ำกว่า 12 ชม. ^(B)	สอดคล้อง
- ประสิทธิภาพ (%)	60.00	70.00	70.00		
- BOD _{ออก} (มก./ล.)	60.00	39.00	3,360.00		

ที่มา : บริษัท เอ็น. เอส. คอนซัลแทนท์ จำกัด

อ้างอิง : (A) แนวทางการจัดทำรายงานฯ โครงการที่พักอาศัย บริการชุมชน และสถานที่พักตากอากาศ ของสำนักงานนโยบาย

และแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2550.

(B) คำกำหนดการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย สมาคมวิศวกรแห่งประเทศไทย 2540.

(C) ข้อกำหนดเกี่ยวกับการจัดสรรที่ดินจังหวัดเพชรบุรี พ.ศ. 2546.

ตารางที่ 4.3.3-2 รายละเอียดประเมินประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียขั้นที่ 2 (ระบบบำบัดน้ำเสียรวม) ของโครงการ

ขั้นตอนการบำบัดน้ำเสีย	รายละเอียดการประเมิน	เกณฑ์/ค่าที่ยอมรับ	ผลการประเมิน
- ปริมาณน้ำเสียเข้า (ลบ.ม./วัน)	180		
- BOD (มก./ล.)	250		
1. ส่วนแยกกากตะกอน			
- ปริมาตรเก็บกัก (ลบ.ม.)	45		
- ปริมาณน้ำเสียเข้าระบบฯ (ลบ.ม./วัน)	180		
- ค่า BOD (มก./ล.)	250		
- ระยะเวลาเก็บกัก (ชั่วโมง)	6	- ไม่ต่ำกว่า 24 ชม. ^(A)	
2. ส่วนเติมอากาศ			
- ปริมาตรเก็บกัก (ลบ.ม.)	37.35		
- ปริมาณน้ำเสีย (ลบ.ม./วัน)	180.00		
- ระยะเวลาเก็บกัก (ชม.)	5.00	3-5 ชม. ^(A)	สอดคล้อง
- ค่า MLSS (มก./ล.)	4,000	2,000-4,000 ^(B)	สอดคล้อง
- ค่า F/M Ratio (วัน ⁻¹)	0.3	0.1 - 0.3 ^(A)	สอดคล้อง
- ความต้องการ O ₂ (กก.ออกซิเจน/ชม.)	2.19		
- ความสามารถให้ O ₂ (กก.ออกซิเจน/ชม.)	5.00		เพียงพอ
- BOD Removal (%)	92	80 - 95 ^(C)	สอดคล้อง
- ค่า BOD _{ออก} จากระบบฯ (มก./ล.)	20.00	≤30 ^(D)	สอดคล้อง
3. ส่วนตกตะกอน			
- ปริมาตรกักเก็บ (ลบ.ม.)	18.96		
- ปริมาณน้ำเสีย (ลบ.ม./วัน)	180.00		
- ระยะเวลาเก็บกัก (ชม.)	2.53	≤ 2 ชม. ^(A)	สอดคล้อง
- พื้นที่ผิวสำหรับการตกตะกอน (ตร.ม.)	9.62		
- Overflow Rate (ลบ.ม./ตร.ม./วัน)	24	≤24 (ลบ.ม./ตร.ม./วัน) ^(A)	สอดคล้อง
ประสิทธิภาพในการลดค่าความสกปรกรวม (%)	92.0	80 - 95 ^(C)	สอดคล้อง

ที่มา : บริษัท เอ็น. เอส. คอนซัลแทนท์ จำกัด ประเมินตามเงื่อนไขขั้นต่ำที่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกำหนด

อ้างอิง : (A) แนวทางการจัดทำรายงานฯ โครงการที่พักอาศัย บริการชุมชน และสถานที่พักตากอากาศ ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2550.

(B) ค่ากำหนดการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย สมคมวิศวกรรมแห่งประเทศไทย 2540.

(C) Metcalf & Eddy. Wastewater Engineering Treatment, Disposal and Reuse, Third Edition. 1991.

(D) เกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งจากที่ดินจัดสรรเกิน 100 แปลง แต่ไม่เกิน 500 แปลง

4.3.4 การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

● ช่วงก่อสร้าง

การดำเนินการในช่วงก่อสร้างของโครงการได้กำหนดให้ทำรางระบายน้ำชั่วคราวรอบพื้นที่โครงการเพื่อรวบรวมน้ำผิวดินโดยเฉพาะฤดูฝน ให้ไหลมายังยังบ่อดักตะกอนของโครงการเพื่อนำน้ำส่วนหนึ่งไปพรมดินและน้ำอีกส่วนจะซึมลงดิน โดยไม่มีการระบายน้ำที่เกิดขึ้นออกภายนอกโครงการ คาดว่าผลกระทบจะอยู่ในระดับต่ำ

● ช่วงเปิดดำเนินการ

(1) ผลกระทบต่อการกีดขวางการระบายน้ำของชุมชน

โครงการไม่ได้อยู่ในแนวทิศทางการระบายน้ำเดิมของพื้นที่ นอกจากนี้ โครงการมีระบบการจัดการน้ำฝนที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่โครงการอย่างเป็นระบบ ดังนั้น การดำเนินโครงการจึงส่งผลกระทบต่อการกีดขวางทางระบายน้ำของชุมชนในระดับต่ำ

(2) ผลกระทบอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่

มีการแบ่งพื้นที่ระบายน้ำออกเป็น 3 ส่วน ในแต่ละส่วนมีบ่อหน่วงน้ำแยกจากกัน โดยใช้วิธีหน่วงน้ำในบ่อหน่วงน้ำเพื่อกักเก็บปริมาณน้ำฝนส่วนเกินช่วงฝนตกที่เพิ่มขึ้นอันเนื่องมาจากการพัฒนาโครงการ และมีการควบคุมอัตราการระบายน้ำออกจากพื้นที่โครงการด้วยอัตราที่ไม่เกินอัตราการไหลของน้ำผิวก่อนพัฒนาโครงการ ($Q_{\text{หลัง}} \leq Q_{\text{ก่อน}}$) ดังรายการคำนวณอัตราการระบายน้ำภายในโครงการแสดงดังภาคผนวกที่ 3 ซึ่งมีรายละเอียดสรุปดังนี้

2.1) การแบ่งพื้นที่ระบายน้ำ

ภายในโครงการมีพื้นที่รวมทั้งหมด 29,459 ตารางวา หรือ 117,836 ตารางเมตร แบ่งพื้นที่รวบรวมและระบายน้ำออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

- พื้นที่ระบายน้ำโซน A พื้นที่ 50,045 ตารางเมตร
- พื้นที่ระบายน้ำโซน B พื้นที่ 24,156 ตารางเมตร
- พื้นที่ระบายน้ำโซน C พื้นที่ 43,635 ตารางเมตร

2.2) อัตราการระบายน้ำผิวดินในช่วงก่อนพัฒนาโครงการ

เนื่องจากการควบคุมอัตราการระบายน้ำออกเป็น 3 ส่วน โดยในแต่ละส่วนมีอัตราการไหลของน้ำผิวก่อนพัฒนาโครงการ ($Q_{\text{ก่อน}}$) ซึ่งเป็นอัตราการระบายน้ำที่ต้องควบคุมดังนี้

- อัตราการไหลของน้ำผิวก่อนพัฒนาโครงการของโซน A เท่ากับ 6.254 ลูกบาศก์-เมตร/นาที่

- อัตราการไหลของน้ำผิวดินก่อนพัฒนาโครงการของโซน B เท่ากับ 3.019 ลูกบาศก์เมตร/นาที่

- อัตราการไหลของน้ำผิวดินก่อนพัฒนาโครงการของโซน C เท่ากับ 5.453 ลูกบาศก์เมตร/นาที่

2.3) อัตราการระบายน้ำผิวดินในช่วงหลังพัฒนาโครงการ

เนื่องจากการควบคุมอัตราการระบายน้ำออกเป็น 3 ส่วน โดยในแต่ละส่วนมีอัตราการไหลของน้ำผิวดินหลังพัฒนาโครงการ ($Q_{\text{หลัง}}$) ดังนี้

- อัตราการไหลของน้ำผิวดินหลังพัฒนาโครงการของโซน A เท่ากับ 12.508 ลูกบาศก์เมตร/นาที่

- อัตราการไหลของน้ำผิวดินหลังพัฒนาโครงการของโซน B เท่ากับ 6.038 ลูกบาศก์เมตร/นาที่

- อัตราการไหลของน้ำผิวดินหลังพัฒนาโครงการของโซน C เท่ากับ 10.906 ลูกบาศก์เมตร/นาที่

2.4) การหวนน้ำของโครงการ

ตามรายการคำนวณมีปริมาณน้ำฝนที่ต้องหวนเมื่อคิดปริมาณฝนจากค่าอัตราฝนตกสูงสุดในชั่วโมงแรกและสิ้นสุดใน 3 ชั่วโมง ดังนี้

- พื้นที่ระบายน้ำของโซน A 2,251.51 ลูกบาศก์เมตร

- พื้นที่ระบายน้ำของโซน B 1,086.77 ลูกบาศก์เมตร

- พื้นที่ระบายน้ำของโซน D 1,963.13 ลูกบาศก์เมตร

แต่เนื่องจากข้อจำกัดที่ปัจจุบันยังไม่สามารถระบายน้ำออกนอกโครงการได้ จำเป็นต้องใช้ Zero Discharge โดยจัดให้มีบ่อซึม/ลานซึมน้ำในพื้นที่โครงการ ดังนั้น ในช่วงฝนตกน้ำฝนและน้ำทิ้งจะไม่สามารถซึมลงดินได้อีกเนื่องจากพื้นที่ลานซึมนั้นดินจะอิ่มตัวด้วยน้ำจากน้ำฝนที่ตกลงมาในช่วงเวลาเดียวกัน

ดังนั้น เพื่อเป็นการป้องกันน้ำท่วมขัง จึงออกแบบให้กักเก็บน้ำฝนสะสม 3 ชั่วโมง หลังพัฒนาไว้หมดก่อน แล้วค่อยระบายน้ำฝนออกจากบ่อหวนน้ำและน้ำฝนค้างท่อที่หวนไว้รวมถึงน้ำทิ้งไปยังลานซึมที่จัดไว้หลังฝนหยุดตกและดินในบริเวณดังกล่าวแห้งพอให้น้ำสามารถซึมลงดินได้

ซึ่งตามผลการคำนวณมีปริมาณน้ำฝนสะสม 3 ชั่วโมงและน้ำซึมเข้าระบบท่อระบายน้ำฝนในแต่ละบริเวณสรุปได้ ดังนี้

- บริเวณพื้นที่โซน A = 2,296.54 ลูกบาศก์เมตร

- บริเวณพื้นที่โซน B = 1,106.23 ลูกบาศก์เมตร

- บริเวณพื้นที่โซน C = 2,003.65 ลูกบาศก์เมตร

โครงการใช้วิธีการหว่านน้ำในท่อระบายน้ำและบ่อหว่านน้ำแยกแต่ละพื้นที่ โดยวิศวกรโครงการได้ออกแบบบ่อหว่านน้ำสำหรับพื้นที่ระบายน้ำแต่ละส่วน ดังนี้

(1) พื้นที่ระบายน้ำของโซน A

- บ่อหว่านน้ำ 2 บ่อ (บ่อ 1-1 และบ่อ 1-2) ขนาด 11.4x15.0x5.0 เมตร และ 5.4x22.4x5.0 เมตร คิดความลึกกักเก็บ 4.5 เมตร คิดเป็นปริมาตรเก็บกักรวมประมาณ 1,362.42 ลูกบาศก์เมตร
- ท่อระบายน้ำ ขนาด 600-1,200 มิลลิเมตร ยาว 71.4-1,510.2 เมตร ความจุน้ำที่กักเก็บได้ 961.35 ลูกบาศก์เมตร (คิด 80% ของปริมาตรกักเก็บในท่อ)

ในพื้นที่ระบายน้ำของโซน A มีปริมาณน้ำฝนสะสม 3 ชั่วโมงและน้ำซึมเข้าระบบท่อระบายน้ำฝนที่ต้องหว่าน เท่ากับ 2,296.54 ลูกบาศก์เมตร ดังนั้น บ่อหว่านน้ำและท่อระบายน้ำในพื้นที่ระบายน้ำโซน A สามารถรองรับน้ำได้ทั้งหมดประมาณ 2,323.77 ลูกบาศก์เมตร จึงรองรับปริมาณน้ำฝนสะสม 3 ชั่วโมงและน้ำซึมเข้าระบบท่อระบายน้ำฝนที่ต้องหว่านได้อย่างเพียงพอ

(2) พื้นที่ระบายน้ำของโซน B

- บ่อหว่านน้ำ 2 ขนาด 4.4x7.9x5.0 เมตร คิดความลึกกักเก็บ 4.5 เมตร คิดเป็นปริมาตรเก็บกักประมาณ 156.42 ลูกบาศก์เมตร
- ท่อระบายน้ำ ขนาด 800-1,500 มิลลิเมตร ยาว 74.0-500.9 เมตร ความจุน้ำที่กักเก็บได้ 965.67 ลูกบาศก์เมตร (คิด 80% ของปริมาตรกักเก็บในท่อ)

ในพื้นที่ระบายน้ำของโซน B มีปริมาณน้ำฝนสะสม 3 ชั่วโมงและน้ำซึมเข้าระบบท่อระบายน้ำฝนที่ต้องหว่าน เท่ากับ 1,106.23 ลูกบาศก์เมตร ดังนั้น บ่อหว่านน้ำและท่อระบายน้ำในพื้นที่ระบายน้ำโซน B สามารถรองรับน้ำได้ทั้งหมดประมาณ 1,122.09 ลูกบาศก์เมตร จึงรองรับปริมาณน้ำฝนสะสม 3 ชั่วโมงและน้ำซึมเข้าระบบท่อระบายน้ำฝนที่ต้องหว่านได้อย่างเพียงพอ

(3) พื้นที่ระบายน้ำของโซน C

- บ่อหว่านน้ำ 3 ขนาด 7.4x26.4x5.0 เมตร คิดความลึกกักเก็บ 4.5 เมตร คิดเป็นปริมาตรเก็บกักประมาณ 879.12 ลูกบาศก์เมตร (คิด 80% ของปริมาตรกักเก็บในท่อ)
- ท่อระบายน้ำ ขนาด 600-1,500 มิลลิเมตร ยาว 10.5-1,384.8 เมตร ความจุน้ำที่กักเก็บได้ 1,129.74 ลูกบาศก์เมตร

ในพื้นที่ระบายน้ำของโซน C มีปริมาณน้ำฝนสะสม 3 ชั่วโมงและน้ำซึมเข้าระบบท่อระบายน้ำฝนที่ต้องหว่าน เท่ากับ 2,003.65 ลูกบาศก์เมตร ดังนั้น บ่อหว่านน้ำและท่อระบายน้ำในพื้นที่ระบายน้ำโซน C สามารถรองรับน้ำได้ทั้งหมด 2,008.86 ลูกบาศก์เมตร จึงรองรับปริมาณน้ำฝนสะสม 3 ชั่วโมงและน้ำซึมเข้าระบบท่อระบายน้ำฝนที่ต้องหว่านได้อย่างเพียงพอ

2.5) การควบคุมการระบายน้ำออกจากพื้นที่โครงการ

ในพื้นที่โครงการมีการแบ่งพื้นที่ระบายน้ำออกเป็น 3 ส่วน โดยในช่วงเปิดดำเนินการโครงการจะควบคุมอัตราการระบายน้ำไม่ให้เกินอัตราการระบายน้ำในช่วงก่อนพัฒนาโครงการ และระบายน้ำลงสู่บ่อซึม/ลานซึมในแต่ละบริเวณดังตารางที่ 2.4.3 โดยจะไม่มีการระบายน้ำออกสู่ภายนอกและไม่เกิดปัญหาน้ำท่วมขัง

2.6) การจัดการน้ำทิ้งในช่วงฝนตก

เพื่อมิให้เกิดปัญหาน้ำท่วมขังในบริเวณบ่อซึม/ลานซึม น้ำทิ้งในช่วงฝนตกที่พื้นที่ลานซึม น้ำจะซึมตัวด้วยน้ำจากน้ำฝนที่ตกมาในช่วงเวลาเดียวกัน ทางผู้ออกแบบได้จัดให้มีความจุของบ่อเก็บน้ำทิ้ง ปริมาตรกักเก็บ 47.25 ลูกบาศก์เมตร มีความสามารถกักเก็บน้ำได้นาน 6.3 ชั่วโมง (มากกว่า 3 ชั่วโมง) ก่อนนำน้ำทิ้งส่วนนี้กลับมารดน้ำต้นไม้หรือระบายลงลานซึมที่จัดไว้หลังฝนหยุดตกต่อไป

4.3.5 การจัดการมูลฝอย

● ช่วงก่อสร้าง

(1) มูลฝอยจากการก่อสร้าง

มูลฝอยที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างจะถูกนำกลับไปใช้ประโยชน์ใหม่ เช่น ไม้แบบ เศษเหล็ก ซึ่งสามารถเก็บรวบรวมมาไว้บริเวณที่เก็บกองวัสดุ ส่วนมูลฝอยที่ใช้ประโยชน์ไม่ได้ เช่น เศษหิน เศษปูน เศษไม้ และเศษวัสดุก่อสร้าง มีปริมาณไม่มากนัก โดยมูลฝอยบางส่วนจะนำมาเก็บกองรวมกัน และจำหน่ายให้แก่ผู้รับซื้อ เพื่อนำกลับไปใช้ประโยชน์ใหม่ เช่น นำไปถมพื้นที่ก่อสร้างอื่นๆ ต่อไป

(2) มูลฝอยจากคนงานก่อสร้าง

ในช่วงก่อสร้างจะมีมูลฝอยเกิดขึ้นต่อวันประมาณ 150 ลิตร โครงการจะจัดให้มีถังมูลฝอยขนาด 200 ลิตร จำนวน 8 ถัง แยกเป็นถังรองรับมูลฝอยย่อยสลายได้ 3 ถัง ถังรองรับมูลฝอยทั่วไป 2 ถัง ถังรองรับมูลฝอยอันตราย 1 ถัง และถังรองรับมูลฝอยรีไซเคิล 2 ถัง ตั้งไว้ภายในพื้นที่ก่อสร้างสามารถรองรับมูลฝอยได้นานกว่า 10 วัน เพื่อรอให้รถเก็บขนมูลฝอยจากเทศบาลเมืองชะอำเข้ามาเก็บขนและนำไปกำจัด ดังนั้น ผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ

● ช่วงเปิดดำเนินการ

(1) ความเพียงพอของภาชนะรองรับมูลฝอย และห้องพักมูลฝอยรวม

เมื่อเปิดดำเนินการคาดว่าจะมีมูลฝอยเกิดขึ้นจากโครงการ 3.053 ลูกบาศก์เมตร/วัน แบ่งเป็นมูลฝอยย่อยสลายได้ (64%) 1.954 ลูกบาศก์เมตร/วัน มูลฝอยรีไซเคิล (30%) 0.916 ลูกบาศก์เมตร/วัน มูลฝอยอันตราย (3%) 0.092 ลูกบาศก์เมตร/วัน และมูลฝอยทั่วไป (3%) 0.092 ลูกบาศก์เมตร/วัน มูลฝอยเหล่านี้หากไม่มีการจัดการและจัดเก็บที่ดีจะเกิดกลิ่นเหม็นรบกวน และเป็นแหล่งเพาะพันธุ์หรือแพร่กระจายของเชื้อโรคได้ อนึ่งจากการประเมินพบว่าโครงการจัดให้มี

ห้องพักมูลฝอยรวม

โครงการจะจัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวม 1 แห่ง ตั้งอยู่บริเวณสวนหย่อม ภายในห้องพักมูลฝอยรวมแบ่งเป็น 6 ห้อง ดังนี้

-ห้องพักมูลฝอยย่อยสลายได้ จำนวน 2 ห้อง มีปริมาตรกักเก็บรวม 11.76 ลูกบาศก์เมตร สามารถรองรับมูลฝอยย่อยสลายได้ประมาณ 6 เท่า

-ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล จำนวน 2 ห้อง มีปริมาตรกักเก็บรวม 12.60 ลูกบาศก์เมตร สามารถรองรับมูลฝอยรีไซเคิลได้ประมาณ 15 เท่า

-ห้องพักมูลฝอยอันตราย จำนวน 1 ห้อง มีปริมาตรกักเก็บ 3.70 ลูกบาศก์เมตร สามารถรองรับมูลฝอยอันตรายได้ประมาณ 40 เท่า

-ห้องพักมูลฝอยทั่วไป จำนวน 1 ห้อง มีปริมาตรกักเก็บ 3.70 ลูกบาศก์เมตร สามารถรองรับมูลฝอยทั่วไปได้ประมาณ 40 เตา

ทั้งนี้ โครงการจะออกแบบให้มีถังรองรับไขมันขนาด 200 ลิตร ไว้บริเวณห้องพักมูลฝอยย่อยสลายห้องละ 2 ถัง รวมจำนวน 4 ถัง ดังนั้น จึงสามารถรองรับปริมาณไขมันที่เกิดขึ้น 571.2 ลิตร/14 วัน ได้อย่างเพียงพอ

(2) ความเพียงพอของภาชนะรองรับมูลฝอย และห้องพักมูลฝอยประจำบ้าน

โครงการออกแบบให้มีห้องพักมูลฝอยประจำบ้าน ขนาด 0.50x0.90 เมตร คิดเป็นปริมาตรกักเก็บ 0.36 ลูกบาศก์เมตร (ระดับเก็บกัก 0.8 เมตร) สามารถรองรับมูลฝอยที่เกิดขึ้นในแต่ละบ้านประมาณ 15 ลิตร/วัน/หลัง (0.36/0.015) เท่ากับ 24 เตา

(3) ความสามารถในการเก็บขนมูลฝอยของหน่วยงานราชการ

เมื่อเปิดดำเนินโครงการมีปริมาณมูลฝอยเกิดขึ้น 3.053 ลูกบาศก์เมตร/วัน เมื่อมีการคัดแยกมูลฝอยโดยนำมูลฝอยรีไซเคิลไปขายจะมีมูลฝอยที่ต้องนำไปกำจัดเพียง 2.137 ลูกบาศก์เมตร (3.053-0.916) โดยพื้นที่โครงการอยู่ในพื้นที่ให้บริการเก็บขนมูลฝอยของเทศบาลเมืองชะอำ ซึ่งโครงการได้รับอนุญาตให้ใช้บริการเก็บขนมูลฝอยทั่วไปจากเทศบาลเมืองชะอำ ทั้งนี้ รถที่เข้ามาเก็บขนมูลฝอยภายในโครงการ และบริเวณใกล้เคียงเป็นรถเก็บขนประเภทรถอัดบดท้ายขนาด 6 ตัน โดยสามารถเข้ามาเก็บขนมูลฝอยภายในบริเวณดังกล่าวได้ทุก 3 วัน

สำหรับมูลฝอยอันตรายซึ่งปัจจุบันเทศบาลเมืองชะอำยังไม่มีศักยภาพในการจัดการมูลฝอยประเภทดังกล่าว โครงการจึงได้ขอใช้บริการขนย้าย และกำจัดมูลฝอยอันตราย จากบริษัท บริหารและพัฒนาเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จำกัด (มหาชน) หรือ Genco เพื่อการกำจัดมูลฝอยอันตรายที่ถูกสุ่มลักษณะ ดังนั้น ผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ

(4) สุขลักษณะของผู้ทำหน้าที่จัดเก็บรวบรวมมูลฝอยในโครงการ

หากผู้จัดเก็บรวบรวมมูลฝอยของโครงการไม่มีความรู้ในการดำเนินการหรือปฏิบัติตัวไม่ถูกสุขลักษณะในการทำงานเกี่ยวกับการจัดเก็บมูลฝอยอาจก่อให้เกิดโรคติดต่อที่มาจากมูลฝอยต่อผู้พักอาศัยในโครงการหรือผู้ที่ปฏิบัติหน้าที่จัดเก็บรวบรวมมูลฝอยได้ จึงต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบดังกล่าวในบทที่ 5 ต่อไป

(5) ผลกระทบด้านน้ำเสียจากมูลฝอยบริเวณห้องพักมูลฝอย

น้ำเสียที่เกิดขึ้นคาดว่าจะมีปริมาณน้อยมาก เนื่องจากมูลฝอยที่รวบรวมมาไว้ในห้องพักมูลฝอยรวมจะรวบรวมใส่ในถุงพลาสติกสีดำ และมัดปากถุงให้แน่น ดังนั้น ปัญหาการรั่วไหลของน้ำชะมูลฝอยจึงน้อยมาก นอกจากนี้ หลังจากที่ดินเก็บมูลฝอยได้เข้ามาเก็บขนมูลฝอยจะล้างห้องพักมูลฝอยทุกครั้ง โดยน้ำล้างห้องพักมูลฝอยจะถูกรวบรวมไปยังระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ จนได้ค่าเป็นไปตาม

เกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากที่ดินจัดสรรเกิน 100 แปลง แต่ไม่เกิน 500 แปลง (เกณฑ์มาตรฐานต่ำสุดตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งที่มีขนาดที่ดินจัดสรรใกล้เคียงกับโครงการมากที่สุด) ดังนั้น ผลกระทบจากน้ำเสียบริเวณที่พิกมูลฝอยรวมจึงส่งผลกระทบในระดับต่ำ

4.3.6 ไฟฟ้าและพลังงาน

● ช่วงก่อสร้าง

ในระหว่างการก่อสร้าง โครงการได้ขอใช้บริการไฟฟ้าชั่วคราวจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอำเภอชะอำ สถานีไฟฟ้าชะอำ 3 วงจร 6 เพื่อจ่ายไฟฟ้าให้กับเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง ซึ่งโครงการมีความต้องการใช้ไฟฟ้าเพียงเล็กน้อย ประกอบกับมีช่วงระยะเวลาในการใช้ไฟฟ้าจำกัด ประมาณ 18 เดือน โดยสถานีไฟฟ้าชะอำ 3 วงจร 6 มีปริมาณการจ่ายไฟฟ้า 50 MVA ปัจจุบันมีความต้องการใช้ไฟฟ้าของชุมชน 10.57 MVA จึงสามารถรองรับการจ่ายไฟฟ้าได้อีก 39.43 MVA ดังนั้นผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของชุมชนในช่วงก่อสร้างโครงการจึงอยู่ในระดับต่ำ

● ช่วงเปิดดำเนินการ

เมื่อเปิดดำเนินโครงการจะมีปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้าในส่วนต่างๆ ภายในโครงการรวมทั้งหมด 1,495,300 VA โดยโครงการได้ขอใช้บริการไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอำเภอชะอำ สถานีไฟฟ้าชะอำ 3 วงจร 6 ซึ่งปัจจุบันยังมีความสามารถรองรับการจ่ายไฟฟ้าเพิ่มได้อีก 39.43 MVA ดังนั้น จึงก่อให้เกิดผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของชุมชนในระดับต่ำ

4.3.7 การคมนาคมขนส่ง/การจราจร

บริษัทที่ปรึกษา ได้สำรวจปริมาณจราจรบนถนนที่เกี่ยวข้องในบริเวณใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการ ได้แก่ ทางหลวงชนบทหมายเลข 4028 โดยได้ตรวจนับในช่วงชั่วโมงเร่งด่วน 3 เวลา คือ ช่วงเช้า (07.00-08.00 น.) ช่วงกลางวัน (12.00-13.00 น.) และช่วงเย็น (17.00-18.00 น.) ในวันธรรมดา และวันหยุด ผลการศึกษาพบว่า

- ทางหลวงชนบทหมายเลข 4028 มีปริมาณจราจรมากที่สุดในช่วงวันธรรมดา เท่ากับ 615 คัน/ชั่วโมง ในช่วงเวลา 12.00-13.00 น. และในวันหยุด เท่ากับ 649 คัน/ชั่วโมง ในช่วงเวลา 12.00-13.00 น.

ในการประเมินผลกระทบด้านการคมนาคม จากการดำเนินโครงการทั้งในช่วงก่อสร้างและช่วงเปิดดำเนินโครงการได้ประเมินปริมาณการจราจรในวันธรรมดา และวันหยุด โดยใช้ค่า V/C Ratio ที่คำนวณได้ภายใต้ข้อกำหนด ดังนี้

(1) ใช้ข้อมูลการสำรวจปริมาณการจราจรเมื่อวันที่ 8-9 ธันวาคม 2566 โดยใช้ช่วงเวลาที่มีการจราจรสูงสุดของถนนแต่ละสายเป็นตัวแทนในการประเมิน

(2) ใช้ค่า Passenger Car Equivalent (PCE) เพื่อปรับปริมาณจราจรที่บันทึกจากหน่วยคัน/ชั่วโมง ให้เป็นหน่วย PCU/ชั่วโมง (ตารางที่ 4.3.7-1 และตารางที่ 4.3.7-1 (ต่อ))

(3) ทางหลวงชนบทหมายเลข 4028 เดิมรูปแบบ 2 ทิศทาง (ขาเข้า 1 ช่องจราจร ขาออก 1 ช่องจราจร) กำหนดให้ 1 ช่องจราจร สามารถรองรับปริมาณการจราจรได้ 1,200 PCU/ชั่วโมง

$$(4) \text{ ค่า V/C Ratio} = \frac{\text{Total PCU/ชั่วโมง}}{\text{ความจุของถนน}}$$

(5) ค่า V/C Ratio ที่ประเมินได้เปรียบเทียบกับอัตราส่วนของปริมาณจราจร (ตารางที่ 4.3.7-2)

ตารางที่ 4.3.7-1 ปริมาณการจราจรเฉลี่ยต่อชั่วโมง (PCU/hr) จำแนกตามประเภทของยานพาหนะบนถนนทางหลวงชนบทหมายเลข 4028

ประเภทของยานพาหนะ	PCE	ปริมาณจราจรวันธรรมดา		ปริมาณจราจรวันหยุด	
		คัน/ชม.	PCU/ชม.	คัน/ชม.	PCU/ชม.
1. รถส่วนบุคคลและแท็กซี่	1.00	141	141.00	158	158.00
2. รถโดยสารขนาดเล็ก	1.00	15	15.00	11	11.00
3. รถโดยสารขนาดใหญ่	1.50	4	6.00	5	7.50
4. รถบรรทุกขนาดเล็ก (ปิคอัพ)	1.30	115	149.50	125	162.50
5. รถบรรทุกขนาดกลาง	1.50	2	3.00	2	3.00
6. รถบรรทุกขนาดใหญ่	1.70	1	1.70	1	1.70
7. รถจักรยานยนต์ 2 ล้อ / 3 ล้อ	0.30	336	100.80	345	103.50
8. รถจักรยาน 2 ล้อ / 3 ล้อ	0.25	1	0.25	2	0.50
สภาพปัจจุบัน					
รวม		615	417.25	649	447.70
V/C Ratio		PCU/2,400 = 0.17		PCU/2,400 = 0.19	
ระดับจราจร		A		A	
ช่วงก่อสร้าง เพิ่ม 3 PCU (รถบรรทุก 6 ล้อ 2 คัน/ชั่วโมง)					
รวม		617	420.25	651	450.70
V/C Ratio		PCU/2,400 = 0.18		PCU/2,400 = 0.19	
ระดับจราจร		A		A	

ที่มา : จากการตรวจนับของบริษัท เอ็น. เอส. คอนซัลแทนท์ จำกัด, เมื่อวันศุกร์ที่ 8 ธันวาคม 2566 และวันเสาร์ที่ 9 ธันวาคม 2566

หมายเหตุ : ตรวจนับรถบนถนนทั้ง 2 ทิศทาง (ทิศทางละ 1 ช่องจราจร)

สามารถรองรับปริมาณการจราจรได้สูงสุด 1,200 PCU/ชั่วโมง/ช่องจราจร

ตารางที่ 4.3.7-1 (ต่อ) ปริมาณการจราจรเฉลี่ยต่อชั่วโมง (PCU/hr) จำแนกตามประเภทของยานพาหนะบนถนนทางหลวงชนบทหมายเลข 4028

ประเภทของยานพาหนะ	PCE	ปริมาณจราจรวันธรรมดา		ปริมาณจราจรวันหยุด	
		คัน/ชม.	PCU/ชม.	คัน/ชม.	PCU/ชม.
1. รถส่วนบุคคลและแท็กซี่	1.00	141	141.00	158	158.00
2. รถโดยสารขนาดเล็ก	1.00	15	15.00	11	11.00
3. รถโดยสารขนาดใหญ่	1.50	4	6.00	5	7.50
4. รถบรรทุกขนาดเล็ก (ปิคอัพ)	1.30	115	149.50	125	162.50
5. รถบรรทุกขนาดกลาง	1.50	2	3.00	2	3.00
6. รถบรรทุกขนาดใหญ่	1.70	1	1.70	1	1.70
7. รถจักรยานยนต์ 2 ล้อ / 3 ล้อ	0.30	336	100.80	345	103.50
8. รถจักรยาน 2 ล้อ / 3 ล้อ	0.25	1	0.25	2	0.50
สภาพปัจจุบัน					
รวม		615	417.25	649	447.70
V/C Ratio		PCU/2,400 = 0.17		PCU/2,400 = 0.19	
ระดับจราจร		A		A	
ช่วงเปิดดำเนินการ เพิ่ม 180 PCU (รถยนต์ 180 คัน)					
รวม		795	597.25	829	627.70
V/C Ratio		PCU/2,400 = 0.25		PCU/2,400 = 0.26	
ระดับจราจร		B		B	

ที่มา : จากการตรวจนับของบริษัท เอ็น. เอส. คอนซัลแทนท์ จำกัด, เมื่อวันศุกร์ที่ 8 ธันวาคม 2566 และวันเสาร์ที่ 9 ธันวาคม 2566

หมายเหตุ : ตรวจนับรถบนถนนทั้ง 2 ทิศทาง (ทิศทางละ 1 ช่องจราจร)

สามารถรองรับปริมาณการจราจรได้สูงสุด 1,200 PCU/ชั่วโมง/ช่องจราจร

ตารางที่ 4.3.7-2 ค่าประเมินตามอัตราส่วนของปริมาณการจราจร

ระดับ	V/C Ratio	รายละเอียด
A	$0 < A \leq 0.2$	การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้โดยสะดวกรวดเร็วโดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น
B	$0.2 < B \leq 0.45$	การไหลคงที่แต่ผู้ใช้รถจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้ แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน
C	$0.45 < C \leq 0.7$	การไหลคงที่ แต่ผู้ขับขี่จะได้รับผลกระทบคันอื่นๆ ในการเลือกใช้ความเร็วรถ และการแซงต้องใช้ความระมัดระวังในการเดินทาง ส่วนความสะดวกสบายและการไหลจะลดลง
D	$0.7 < D \leq 0.85$	การไหลที่มีความหนาแน่นแต่มีความคงที่ ความเร็วและความคล่องตัวในการแซงถูกจำกัด ส่วนความสะดวกสบายและการไหลจะลดลง และการที่ปริมาณจราจรเพิ่มขึ้นเล็กน้อยจะเป็นเหตุให้เกิดปัญหาการจราจรในระดับหนึ่ง
E	$0.85 < E \leq 1$	ระดับการไหลที่ใกล้เคียงหรืออยู่ในสภาพวิกฤต นั้นหมายความว่า ความเร็วของรถทุกคันจะลดต่ำลงแต่ยังคงวิ่งด้วยความเร็วสม่ำเสมอ การแซงเป็นไปด้วยความยากลำบาก และการขอทางเป็นการเพิ่มความสะดวกในการเดินทาง แต่ความสะดวกและการไหลจะลดลง ผู้ขับขี่ก็ไม่สามารถขับรถได้ดังใจ ดังนั้นระดับความคล่องตัวในระดับนี้จะไม่คงที่ อันเนื่องมาจากการจราจรที่แน่นขึ้น หรือสับสนจากผู้ขับขี่ในเส้นทางจราจร ซึ่งจะทำให้เกิดการติดขัด
F	> 1	ระดับนี้เป็นสภาพที่เกิดขึ้นเมื่อการจราจรเป็นกลุ่มจนเกินปริมาณที่สามารถจะไหลได้ โดยที่รถเรียงตัวกันในรูปแบบของแถวและเคลื่อนที่เป็นช่วงๆ คล้ายกับคลื่นซึ่งจะทำให้รถติดมาก

ที่มา : Highway Capacity Manual (HCM), ค่าระดับการให้บริการ (Level service, LOS), 1965

● ช่วงก่อสร้าง

เนื่องจากได้มีการปรับถมดินบริเวณพื้นที่โครงการเรียบร้อยแล้ว โดยในการก่อสร้างจะมีการทำเสาเข็ม ทำฐานราก และการก่อสร้างบ้าน ดังนั้น ปริมาณการจราจรจึงเกิดจากการบรรทุกวัสดุก่อสร้าง (รถหกล้อ) ไม่เกิน 6 เที่ยว/วัน (หรือ 2 คัน/ชั่วโมง) เทียบเท่ากับ 3.0 PCU (คิดเทียบค่า PCE ของรถบรรทุกขนาดกลางเท่ากับ 1.5) ประเมินให้รถออกพร้อมกันใน 1 ชั่วโมง เท่ากับ 3.0 PCU/ชั่วโมง สามารถประเมินความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรของถนนที่เกี่ยวข้อง โดยค่า V/C ratio ได้ดังนี้

(1) ความสามารถของถนนในการรองรับปริมาณจราจรวันธรรมดา

สามารถประเมินความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรของถนน โดยค่า V/C ratio สรุปได้ดังตารางที่ 4.3.7-1 ดังนี้

- ทางหลวงชนบทหมายเลข 4028 ปริมาณการจราจรของถนนปัจจุบันมีค่า V/C Ratio 0.17 มีสภาพความคล่องตัวของจราจรอยู่ในระดับ A คือการไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้โดยสะดวกรวดเร็วโดยไม่มี

ผลกระทบจากรถคันอื่น และเมื่อประเมินในช่วงก่อสร้างพบว่า จะมีค่า V/C Ratio เพิ่มขึ้นเป็น 0.18 แต่สภาพความคล่องตัวของการจราจรยังคงอยู่ในระดับเดิม

(2) ความสามารถของถนนในการรองรับปริมาณจราจรวันหยุด

สามารถประเมินความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรของถนน โดยค่า V/C ratio สรุปได้ดังตารางที่ 4.3.7-1 ดังนี้

- ทางหลวงชนบทหมายเลข 4028 ปริมาณการจราจรของถนนในวันหยุด ปัจจุบันมีค่า V/C Ratio 0.19 อยู่ในระดับ A คือการไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้โดยสะดวกรวดเร็วโดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น และเมื่อประเมินในช่วงก่อสร้างพบว่า จะมีค่า V/C Ratio เท่าเดิมคือ 0.19 และสภาพความคล่องตัวของการจราจรยังคงอยู่ในระดับเดิม

จากการประเมินในภาพรวมพบว่าการก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบต่อความสามารถในการรองรับของถนนที่เกี่ยวข้อง ทั้งในวันธรรมดา และวันหยุด ในระดับต่ำ แต่การขาดความระมัดระวังของผู้ขับขี่ ลักษณะการบรรทุกของท้ายรถ ความเร็วในการขับขี่ และการเลือกช่วงเวลาในการขนส่งที่ไม่เหมาะสมอาจสร้างความเดือดร้อนรำคาญแก่ผู้ร่วมใช้ถนนและถนนชำรุดทรุดโทรมได้ ซึ่งจะต้องมีมาตรการป้องกันแก้ไขต่อไป

● ช่วงเปิดดำเนินการ

ในช่วงเปิดดำเนินการจะมีการประเมินผลกระทบโดยปริมาณรถยนต์ในช่วงเปิดดำเนินการเป็นรถยนต์ที่คิดเท่าจำนวนแปลงจัดสรรตามข้อกำหนดเกี่ยวกับการจัดสรรที่ดิน จ.เพชรบุรี พ.ศ. 2546 เท่ากับ 179 แปลง รวมกับแปลงสำนักงานนิติฯ อีก 1 แปลง จำนวน 180 คัน ซึ่งในการประเมินจะกำหนดปริมาณรถทั้งหมดวิ่งออกจากโครงการพร้อมกันในช่วงโมงเร่งด่วน 1 ชั่วโมง สามารถประเมินความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรของถนน โดยค่า V/C ratio ได้ดังนี้

(1) ความสามารถของถนนในการรองรับปริมาณจราจรวันธรรมดา

สามารถประเมินความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรของถนน โดยค่า V/C ratio สรุปได้ดังตารางที่ 4.3.7-1 (ต่อ) ดังนี้

- ทางหลวงชนบทหมายเลข 4028 ปริมาณการจราจรของถนนในวันธรรมดา ปัจจุบันมีค่า V/C Ratio 0.17 อยู่ในระดับ A คือการไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้โดยสะดวกรวดเร็วโดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น และเมื่อประเมินในช่วงเปิดดำเนินการ พบว่า จะมีค่า V/C Ratio เพิ่มขึ้นเป็น 0.25 และสภาพความคล่องตัวของการจราจรเปลี่ยนไปอยู่ในระดับ B คือ การไหลคงที่แต่ผู้ใช้รถจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถใช้ความเร็วที่ต้องการได้ แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแข่งรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน

(2) ความสามารถของถนนในการรองรับปริมาณจราจรวันหยุด

สามารถประเมินความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรของถนน โดยค่า V/C ratio สรุปได้ดังตารางที่ 4.3.7-1 (ต่อ) ดังนี้

- ทางหลวงชนบทหมายเลข 4028 ปริมาณการจราจรของถนนในวันหยุด ปัจจุบันมีค่า V/C Ratio 0.19 อยู่ในระดับ A คือการไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้โดยสะดวกรวดเร็วโดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น และเมื่อประเมินในช่วงเปิดดำเนินการพบว่า จะมีค่า V/C Ratio เพิ่มขึ้นเป็น 0.26 และสภาพความคล่องตัวของการจราจรเปลี่ยนไปอยู่ในระดับ B คือ การไหลคงที่แต่ผู้ใช้รถจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้ แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน

จากรายละเอียดการประเมินข้างต้น พบว่า โครงการจะส่งผลกระทบต่อความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรของถนนที่เกี่ยวข้องในระดับปานกลาง

4.3.8 การป้องกันอัคคีภัย

● ช่วงก่อสร้าง

สาเหตุที่อาจทำให้เกิดเพลิงไหม้ในช่วงก่อสร้าง มีสาเหตุมาจาก 2 ประการหลัก คือ

1) การขัดข้องของระบบไฟฟ้า เนื่องจากการติดตั้งอุปกรณ์เกี่ยวกับไฟฟ้าช่วงก่อสร้างเพื่อประโยชน์ชั่วคราว จึงได้ติดตั้งไว้อย่างง่ายๆ และติดตั้งไม่ถูกหลักวิศวกรรมอาจก่อให้เกิดการขัดข้อง และกระแสไฟฟ้าลัดวงจรได้ง่าย

2) ความประมาทเลินเล่อเกิดจากการประกอบอาหาร หรือการสูบบุหรี่อย่างไม่ระมัดระวังของคนงาน และความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ของคนงาน

ดังนั้น เพื่อป้องกันผลกระทบต่อการเกิดอัคคีภัยในช่วงก่อสร้างในภาพรวมดังกล่าว โครงการจะมีมาตรการป้องกันอัคคีภัยในช่วงก่อสร้าง ซึ่งจะกล่าวในบทต่อไป

● ช่วงเปิดดำเนินการ

โครงการตั้งอยู่ในพื้นที่รับผิดชอบของงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เทศบาลเมืองชะอำ ซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 5.5 กิโลเมตร จากการสอบถามเจ้าหน้าที่ประจำหน่วยงานฯ ระบุว่ากรณีที่เกิดเหตุเพลิงไหม้หน่วยงานดังกล่าวสามารถเข้าถึงพื้นที่โครงการได้ภายใน 5 นาที ดังนั้น ความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยของโครงการจึงอยู่ในระดับต่ำ และโอกาสที่จะเกิดอัคคีภัยลุกลามไปสู่บ้านข้างเคียงคาดว่า จะเกิดขึ้นได้น้อยมาก ประกอบกับลักษณะการวางผังโครงการที่มีถนนกว้างถึง 9.15-13.00 เมตร ผ่านหน้าที่ดินทุกแปลงทำให้ระดับเพลิงสามารถเข้าถึงที่ดินทุกแปลงได้อย่างสะดวก และภายในพื้นที่โครงการยังจัดให้มี

หัวจ่ายน้ำดับเพลิง (Fire Hydrant) จำนวน 8 จุด จึงสามารถจ่ายน้ำดับเพลิงให้แก่รถดับเพลิงที่เข้ามาปฏิบัติการดับเพลิงได้อย่างทั่วถึงครอบคลุมพื้นที่ในโครงการ

อย่างไรก็ตามเพื่อลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในกรณีที่เกิดเหตุ บริษัทที่ปรึกษาฯ จึงเสนอแผนฉุกเฉินกรณีเกิดอัคคีภัย (รายละเอียดของแผนฯ แสดงในภาคผนวกที่ 4) รวมถึงกำหนดแผนตรวจสอบและเตรียมความพร้อมของอุปกรณ์และบุคลากรสำหรับโครงการ ดังแสดงรายละเอียดในบทที่ 5 ต่อไป จึงคาดว่าผลกระทบจะอยู่ในระดับต่ำ

4.4 คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

4.4.1 สังคมและเศรษฐกิจ

● ช่วงก่อสร้าง

1) สังคม

เนื่องจากการก่อสร้างโครงการจะทำให้มีการย้ายถิ่นแบบชั่วคราวของแรงงานเข้ามาทำงานในพื้นที่โครงการเป็นระยะเวลา 18 เดือน โดยคนงานเหล่านี้พักนอกพื้นที่โครงการ และเมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จคนงานจะย้ายออกไป ดังนั้น คาดว่าจะมีผลกระทบต่อโครงสร้างของประชากร สภาพความเป็นอยู่ และพฤติกรรมทางสังคมในระดับต่ำ อย่างไรก็ตามข้อห่วงกังวลและข้อเสนอแนะของประชาชนและหน่วยงานแต่ละกลุ่มที่เสนอไว้ในเรื่องการมีส่วนร่วมของประชาชน มีนัยสำคัญที่ต้องเฝ้าระวัง พร้อมจัดให้มีมาตรการป้องกันแก้ไขตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

2) เศรษฐกิจ

การดำเนินโครงการจะทำให้คนในชุมชนมีรายได้เพิ่มขึ้น และยังส่งผลให้เกิดการกระตุ้นเศรษฐกิจ เช่น ทำให้เศรษฐกิจเกี่ยวกับการพาณิชย์และการบริการภายในชุมชนดีขึ้น เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของแรงงานเข้ามา มีสถานภาพเป็นผู้บริโภคซึ่งจำเป็นต้องจับจ่ายใช้สอยสินค้าอุปโภคบริโภค เกิดการเพิ่มรายได้ให้กับผู้ประกอบการค้าขายบริเวณโดยรอบโครงการ รวมทั้งทำให้เกิดรายได้ต่อบริษัทค้าส่งวัสดุก่อสร้างที่ใช้ในการก่อสร้างโครงการ ทำให้เกิดการหมุนเวียนเงินตราในท้องถิ่นตลอดช่วงการก่อสร้าง อย่างไรก็ตาม ในช่วงก่อสร้างจะมีผลกระทบในด้านเศรษฐกิจท้องถิ่นและรายได้จากการประกอบอาชีพของคนในชุมชนอยู่ในเชิงบวกทั้งทางตรงและทางอ้อม และได้รับประโยชน์อย่างต่อเนื่อง ดังนั้น จึงเกิดผลบวกต่อเศรษฐกิจของชุมชนรอบโครงการ

● ช่วงเปิดดำเนินการ

1) สังคม

ลักษณะการดำเนินโครงการเป็นโครงการจัดสรรที่ดินเพื่ออยู่อาศัย เมื่อเปิดดำเนินการโครงการจะมีผู้พักอาศัยและพนักงานเพิ่มเข้ามาในพื้นที่ประมาณ 900 คน โดยวิถีชีวิตส่วนใหญ่ของคนที่ย้ายมาอยู่อาศัยในโครงการจะเป็นวิถีชีวิตมีลักษณะเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับวิถีชีวิตของคนในพื้นที่ใกล้เคียง ปัจจุบันที่ส่วนใหญ่เป็นบ้านพักอาศัยและทำงานในสถานประกอบการ และสถานที่ราชการ สังคมที่มีวิถีชีวิตแบบสังคมคนทำงานอาจทำให้ความสัมพันธ์ของคนในชุมชนน้อยลง มีลักษณะเป็นครอบครัวเดี่ยวมากขึ้น สังคมแบบเครือญาติเริ่มลดน้อยลง การพึ่งพาอาศัยของคนในสังคมอาจน้อยลง มีลักษณะสังคมของคนแปลกหน้าเพิ่มขึ้น อาจนำไปสู่ความวิตกกังวลเรื่องปัญหาความไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินตามมาทั้งผู้ที่มาอยู่ใหม่ และผู้อยู่อาศัยในชุมชนแต่เดิม ดังนั้น การส่งเสริมความสัมพันธ์ของผู้พักอาศัยในโครงการและชุมชนรอบข้างจึงเป็นสิ่งสำคัญ เช่น จัดกิจกรรมร่วมกันในเทศกาลสำคัญต่าง เช่น วันขึ้นปีใหม่ สงกรานต์ เป็นต้น ช่วยเปิดโอกาสทำให้ผู้คนมีความรู้จักกันมากขึ้น สังคมมีความเข้มแข็งขึ้นปัญหาความหวาดระแวงจากข้อห่วงกังวลเรื่องความไม่ปลอดภัยจากบุคคลที่จะแฝงตัวเข้ามาในชุมชนเพื่อสร้างความเดือดร้อนแก่ชุมชนจึงมีน้อยลง

2) เศรษฐกิจ

เมื่อเปิดดำเนินการโครงการจะมีคนเข้ามาพักอาศัยในโครงการเพิ่มมากขึ้น ซึ่งจะมีการจับจ่ายใช้สอยซื้อสินค้าอุปโภคบริโภคในพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียงมากขึ้น ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพเศรษฐกิจในด้านที่ดีต่อชุมชน นอกจากนี้การดำเนินโครงการอาจเป็นผลดีในลักษณะที่เป็นการสร้างงานให้คนในชุมชนมีรายได้เพิ่มขึ้น เช่น อาจมีประชาชนบางกลุ่มเปิดร้านอาหาร ร้านซักรีด ร้านขายของชำ และอื่นๆ เพื่อดึงดูดคนที่เข้ามาอาศัยในพื้นที่โครงการเพิ่มขึ้น

4.4.2 ศาสนา ประเพณี และวัฒนธรรม

● ช่วงก่อสร้าง

ประชากรส่วนใหญ่ภายในเทศบาลเมืองชะอำนับถือศาสนาพุทธ มีวิถีชีวิตแบบชาวไทยพุทธ ไม่มีการแบ่งแยกหรือขัดแย้งในการนับถือศาสนา ประกอบกับมีการยึดถือวัฒนธรรมและประเพณีในรูปแบบคล้ายคลึงกัน เนื่องจากคนงานก่อสร้างเป็นคนไทยที่มีวัฒนธรรม ศาสนา และประเพณีไม่แตกต่างจากคนในท้องถิ่น ดังนั้น ผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อด้านศาสนา ประเพณี และวัฒนธรรม จะเกิดขึ้นในระดับต่ำ

● ช่วงเปิดดำเนินการ

การดำเนินโครงการในอนาคตจะมีผู้คนย้ายเข้ามาพักอาศัยประมาณ 900 คน มีทั้งคนไทยและชาวต่างชาติ แต่เนื่องจากพื้นที่โครงการอยู่ในเขตเมืองท่องเที่ยว คนในท้องถิ่นต้องพบปะคนต่างถิ่น

หรือชาวต่างชาติอยู่เสมอ จึงสามารถปรับตัวให้เข้ากับวิถีชีวิต ศาสนา ประเพณี และวัฒนธรรมที่แตกต่างกันได้เป็นอย่างดี ดังนั้น ผลกระทบจะเกิดขึ้นในระดับต่ำ

4.4.3 การศึกษา

- ช่วงก่อสร้างและช่วงเปิดดำเนินการ

ในเขตเทศบาลเมืองชะอำ มีสถานการศึกษาในระดับต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนอยู่หลายแห่ง ประชาชนในชุมชนใกล้เคียงสามารถส่งบุตรหลานเข้าศึกษาในสถาบันเหล่านั้นได้โดยสะดวก และมีปริมาณเพียงพอต่อการให้บริการ ดังนั้น ผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อการศึกษาจึงคาดว่าจะอยู่ในระดับต่ำ

4.4.4 สาธารณสุข

- ช่วงก่อสร้าง

ช่วงก่อสร้างโครงการอาจจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านสาธารณสุขในด้านการสุขาภิบาลอาหาร การสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และการเจ็บป่วยของพนักงานในช่วงระหว่างการก่อสร้าง เนื่องจากสภาพความเป็นอยู่ภายในพื้นที่ก่อสร้างไม่ถูกสุขลักษณะ ประกอบกับการดำเนินชีวิตประจำวันของพนักงานไม่ได้ให้ความสำคัญเรื่องสุขภาพอนามัยเท่าที่ควร นอกจากนี้ฝุ่นละอองและเสียงดังที่เกิดจากการก่อสร้างอาจมีผลกระทบต่อสุขภาพของผู้พักอาศัยในบริเวณใกล้เคียงได้ โดยจะนำเสนอรายละเอียดการประเมินไว้ในหัวข้อ 4.5 ด้านสุขภาพ ต่อไป

- ช่วงเปิดดำเนินการ

เมื่อโครงการเปิดดำเนินการโครงการได้จัดให้มีระบบสาธารณสุขโรคที่เพียบพร้อม นอกจากนี้บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการอยู่หลายแห่ง เช่น โรงพยาบาลชะอำ ดังนั้นการเกิดขึ้นของโครงการจะส่งผลกระทบด้านการสาธารณสุขในระดับต่ำ

4.4.5 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

- ช่วงก่อสร้าง

ผลกระทบต่ออาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่จะเกิดในช่วงก่อสร้างคาดว่าจะอยู่ในระดับปานกลาง โดยจะเกิดจากสาเหตุใหญ่ๆ 2 ประการ คือ อันตรายจากอุบัติเหตุและอันตรายจากสภาพการทำงานที่ไม่เหมาะสม ดังนั้นโครงการจะต้องจัดให้มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในช่วงก่อสร้าง และให้คนงานทุกคน ทุกระดับ ปฏิบัติตามมาตรการนั้นอย่างเคร่งครัด ดังรายละเอียดที่เสนอในบทที่ 5

โดยโครงการตั้งอยู่ในตำบลชะอำ อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี ซึ่งอยู่ในพื้นที่ให้บริการของโรงพยาบาลชะอำ ตั้งอยู่เลขที่ 8 ถนนคลองเทียน ตำบลชะอำ อำเภอชะอำ อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 2.5 กิโลเมตร โดยโรงพยาบาลชะอำมีการให้บริการในด้านงานเวชปฏิบัติการพยาบาล งานอายุรกรรม งานศัลยกรรม งานศัลยกรรมกระดูก งานทันตกรรม งานเวชกรรมชุมชน งานกุมารเวชกรรม งานแพทย์แผนไทย งานสูติกรรม งานนรีเวชกรรม และงานบริหารทั่วไป ซึ่งสามารถรองรับและให้บริการคนงานที่เข้ามาทำงานในโครงการได้

ทั้งนี้ กำหนดให้โครงการมีห้องปฐมพยาบาลไว้บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง/บริเวณบ้านพักคนงาน และจัดให้มีรถเตรียมไว้สำหรับรับ-ส่งผู้ป่วยไปยังโรงพยาบาลที่อยู่ใกล้เคียง โดยโครงการจะจัดให้มีการซ้อมอพยพผู้ป่วยเป็นประจำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ซึ่งเจ้าหน้าที่ของโครงการจะผ่านการฝึกอบรมการปฐมพยาบาลพื้นฐาน เพื่อช่วยเหลือผู้มาใช้บริการในเบื้องต้นก่อนนำส่งโรงพยาบาล โดยมีรายละเอียดของแผนการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่และแผนอพยพผู้ป่วยฉุกเฉินในโครงการ ดังนี้

1. วัตถุประสงค์

1.1 ให้ความรู้ด้านการปฐมพยาบาลพื้นฐานที่จำเป็นแก่เจ้าหน้าที่ปีละ 1 ครั้ง เพื่อสามารถช่วยเหลือผู้ที่ได้รับบาดเจ็บ หรือเจ็บป่วยให้พ้นจากอันตรายได้อย่างถูกต้อง และมีประสิทธิภาพก่อนนำส่งโรงพยาบาล และเพื่อลดความรุนแรงของการเจ็บป่วยที่เกิดขึ้น

1.2 เพื่อให้เจ้าหน้าที่มีความรู้ในเรื่องการปฐมพยาบาลเบื้องต้นเมื่อเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน

2. ขอบเขต

ครอบคลุมพื้นที่อาคารของโครงการและบริเวณนอกอาคารของโครงการทั้งหมด

3. ผู้รับผิดชอบ

หัวหน้างานของโครงการ

4. แนวทางการดำเนินการ

- 1) เจ้าหน้าที่ที่พบเห็นผู้ป่วยจำกัดบริเวณที่พบผู้ป่วยฉุกเฉิน
- 2) ไม่อนุญาตให้บุคคลภายนอกเข้าไปในบริเวณที่เกิดเหตุ เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้น
- 3) โทรศัพท์ติดต่อเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบภาวะฉุกเฉิน และกดสัญญาณไฟฉุกเฉิน (ถ้ามี) จากนั้นจึงแจ้งข้อมูล ต่อไปนี้
 - ชื่อผู้แจ้งเหตุและระบุประเภทการเจ็บป่วย/ได้รับอุบัติเหตุ
 - สถานที่เกิดเหตุ (ระบุให้ชัดเจน)

- ประเภทของภาวะอันตรายที่เกิดขึ้น เช่น อาการบาดเจ็บ หรืออาการอื่นๆ
- ประสานงานกับโรงพยาบาลที่อยู่ใกล้เคียง ในกรณีที่ต้องนำตัวผู้ป่วยเข้ารับการ

รักษา

4) นำผู้ป่วยส่งห้องปฐมพยาบาลให้เร็วที่สุดเพื่อให้ความช่วยเหลือเบื้องต้น ก่อนนำตัวส่งโรงพยาบาลใกล้เคียง

● ช่วงเปิดดำเนินการ

เนื่องจากการดำเนินโครงการมีลักษณะเป็นที่พักอาศัย กิจกรรมที่มีความเสี่ยงต่อด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยจะเกิดกับแม่บ้านที่มีหน้าที่เกี่ยวกับการเรื่องมูลฝอย และพนักงานที่ดูแลระบบบำบัดน้ำเสียที่มีความเสี่ยงจากการทำงานด้วยการสัมผัสทางผิวหนังและการหายใจ หากไม่มีอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลสวมใส่อย่างเหมาะสม หรือไม่ปฏิบัติตามวิธีการเก็บขนมูลฝอยที่ถูกต้องหรือการสัมผัสน้ำเสีย ดังนั้น เพื่อเป็นการลดผลกระทบดังกล่าวที่อาจเกิดขึ้นจะให้พนักงานดังกล่าวสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลอย่างเหมาะสมทุกครั้งที่ปฏิบัติการอย่างถูกสุขลักษณะ ดังจะกล่าวรายละเอียดในบทที่ 5 ต่อไป จึงคาดว่าผลกระทบดังกล่าวจะอยู่ในระดับต่ำ

4.4.6 ความปลอดภัยสาธารณะ

● ช่วงก่อสร้าง

ในช่วงก่อสร้างจะมีคนงานเข้ามาทำงานในพื้นที่โครงการ จำนวน 50 คน อาจสร้างความวิตกกังวลด้านความปลอดภัยต่อชุมชนโดยรอบ ในเรื่องคนงานมีการเสพยาของมึนเมาหรือยาเสพติด การลักขโมย ส่งเสียงดังรบกวน หรือการก่อเหตุเดือดร้อนรำคาญต่อชุมชนโดยรอบได้ แต่โครงการได้กำหนดให้มีมาตรการด้านความปลอดภัยสาธารณะ (ดูรายละเอียดในบทที่ 5) อีกทั้งโครงการจะได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบริเวณทางเข้า-ออกของโครงการ และดูแลความเป็นระเบียบเรียบร้อยภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการตลอด 24 ชั่วโมง พร้อมทั้งมีวิศวกรประจำโครงการ หัวหน้าคนงานที่สามารถตัดสินใจและแก้สถานการณ์ได้คอยดูแลพื้นที่ก่อสร้างตลอดระยะเวลาก่อสร้าง จึงคาดว่าผลกระทบจะอยู่ในระดับต่ำ

● ช่วงเปิดดำเนินการ

โครงการได้จัดให้มีกฎระเบียบข้อบังคับและจัดให้มีเวรยามคอยรักษาความปลอดภัยภายในโครงการตลอด 24 ชั่วโมง ระบบไฟส่องสว่างและกล้องวงจรปิดภายในโครงการ และกำแพงคอนกรีตสูง 2 เมตร รอบพื้นที่โครงการ ดังนั้น จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบในเรื่องความปลอดภัยต่อชุมชนโดยรอบในระดับต่ำ

4.4.7 ทักษะภาพและสุนทรียภาพ

● ช่วงก่อสร้าง

จากการสำรวจภาคสนามและตรวจสอบไม่พบแหล่งโบราณสถานที่สำคัญในบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 1 กิโลเมตร จากทะเบียนแหล่งโบราณสถานประเทศไทย ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษา ของ ฝ่ายวิชาการ กองโบราณคดี กรมศิลปากร (2559) และจากการตรวจสอบทะเบียนแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ของจากกองอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรม (2547) พบว่าชายหาดชะอำ ได้รับการประกาศเป็นแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ โดยโครงการตั้งอยู่ห่างจากแหล่งดังกล่าวเป็นระยะทาง 1,005 เมตร จึงคาดว่าผลกระทบจะอยู่ในระดับต่ำ

● ช่วงเปิดดำเนินการ

(1) แหล่งโบราณสถานและแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์

จากการสำรวจภาคสนามและตรวจสอบไม่พบแหล่งโบราณสถานที่สำคัญในบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 1 กิโลเมตร จากทะเบียนแหล่งโบราณสถานประเทศไทย ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษา ของ ฝ่ายวิชาการ กองโบราณคดี กรมศิลปากร (2559) และจากการตรวจสอบทะเบียนแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ของจากกองอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรม (2547) พบว่าชายหาดชะอำ ได้รับการประกาศเป็นแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ โดยโครงการตั้งอยู่ห่างจากแหล่งดังกล่าวเป็นระยะทางประมาณ 1,005 เมตร

(2) ความกลมกลืนกับสภาพโดยรอบ

ลักษณะภูมิสถาปัตย์ของโครงการเมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จจะมีบ้านพักอาศัยสูง 1-2 ชั้น และสำนักงานนิติบุคคล 1 แห่ง โดยมีการจัดสวนอยู่บริเวณสวนสาธารณะ และสวนหย่อมบริเวณต่างๆ ของโครงการ เพื่อให้เกิดความร่มรื่นเหมาะแก่การเป็นที่อยู่อาศัยมากยิ่งขึ้น สำหรับการประเมินผลกระทบด้านต่างๆ จะพิจารณาตามหัวข้อต่างๆ ดังนี้

- ลักษณะภูมิทัศน์ของบริเวณโดยรอบ : บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ว่าง โดยมีโครงการจัดสรรที่ดิน สูง 1-2 ชั้น บริเวณด้านทิศตะวันตก โครงการ Chaam Eco Camp Resort และบ้านพักอาศัยสูง 1-2 ชั้น กระจายตัวอยู่ห่างๆ จากสภาพแวดล้อมดังกล่าวจึงทำให้การจัดสรรที่ดินเพื่อที่อยู่อาศัยของโครงการมีลักษณะไม่แตกต่างจากพื้นที่ใกล้เคียง ดังนั้น ผลกระทบด้านทัศนียภาพจึงอยู่ในระดับต่ำ

- ความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อม : โครงการเป็นบ้านเดี่ยวสูง 2 ชั้น จึงมีลักษณะไม่โดดเด่นจนทำให้เกิดความแตกต่างจากพื้นที่ข้างเคียง ประกอบกับในโครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียวบริเวณสวนสาธารณะ 3 แห่ง มีพื้นที่สีเขียวรวม 5,097.6 ตารางเมตร โดยจัดเป็นพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นมากถึง 2,716.73 ตารางเมตร โดยชนิดพันธุ์ที่เลือกปลูก ได้แก่ สลิวาติ จันทน์ชะมด แคนา หางนกยูง ทองหลางลาย สุพรรณิการ์

อินทนิลน้ำ และโมกมัน จึงช่วยให้เกิดความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมโดยรอบที่ส่วนใหญ่ยังคงเป็นพื้นที่ว่าง ได้ในระดับหนึ่ง

(3) ความเพียงพอของพื้นที่สวนสาธารณะ

โครงการได้จัดให้มีพื้นที่สวนสาธารณะ 3 แปลง เนื้อที่ 3-0-74.4 ไร่ (1,274.4 ตารางวา หรือ 5,097.6 ตารางเมตร) คิดเป็นร้อยละ 6.45 ของพื้นที่แปลงจำหน่วย 49-1-64.9 ไร่ (19,764.9 ตารางวา หรือ 79,059.6 ตารางเมตร) ซึ่งไม่น้อยกว่าข้อกำหนดเกี่ยวกับการจัดสรรที่ดินจังหวัดเพชรบุรี พ.ศ. 2546 ข้อ 33.1 ที่กำหนดให้กันพื้นที่เพื่อจัดทำสวน สนามกีฬา หรือสนามเด็กเล่น จำนวน 1 แห่ง ให้มีเนื้อที่รวมไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 ของพื้นที่จำหน่วย

โดยโครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียวรวมทั้งหมด 5,097.6 ตารางเมตร จัดเป็นพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้น 2,716.73 ตารางเมตร ชนิดพันธุ์ที่เลือกปลูก ได้แก่ สีสาวดี จันทร์ขมด แคนา หางนกยูง ทองหลางลาย สุพรรณิการ์ อินทนิลน้ำ และโมกมัน ทั้งนี้ การปลูกต้นไม้ทำให้เกิดผลดีต่อทัศนียภาพ เกิดความร่มรื่น เหมาะแก่การเข้าไปพักผ่อนหย่อนใจสำหรับผู้พักอาศัย ลดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ลดความร้อนจากเครื่องปรับอากาศ และป้องกันการกัดเซาะหน้าดินได้ดี

4.5 การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ

การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนทั้งในด้านสุขภาพกายและสุขภาพจิต ทั้งช่วงระยะเวลาการก่อสร้าง และช่วงเปิดดำเนินโครงการพิจารณาจากกิจกรรมที่เกิดขึ้นจากโครงการที่มีความเสี่ยงต่อการเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของเชื้อโรค การเป็นพาหะนำโรคและการแพร่ระบาดของโรคไปสู่ชุมชนโดยรอบ และการก่อให้เกิดโรคโดยตรง รวมทั้งพิจารณาผลกระทบด้านสุขภาพจิตไว้ด้วย โดยมีรายละเอียดในการประเมินดังตารางที่ 4.5-1 และตารางที่ 4.5-2

4.6 สรุปผลการประเมินผลกระทบ

การสรุปผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ ที่มีต่อมนุษย์ที่จะเกิดขึ้นจากการก่อสร้างและเปิดดำเนินโครงการ แสดงไว้ในตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.5-1 การประเมินและจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพของโครงการ (ช่วงก่อสร้าง)

กิจกรรม/แหล่งกำเนิด	สิ่งคุกคามสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบทางสุขภาพ
				โอกาสการสัมผัส/ เกิดผลกระทบ	ความรุนแรง ของผลกระทบ	ระดับ ของผลกระทบ	
<ul style="list-style-type: none">- การเคลื่อนย้าย ขุด ปรับถมพื้นที่โครงการด้วยเครื่องจักร- การขุดทำฐานราก ระบบสาธารณูปโภคใต้ดิน เช่น บ่อหนองน้ำ บ่อบำบัดน้ำเสีย- การเท หล่อขึ้นโครงสร้างอาคาร- การตัด เจียรกระเบื้องปูพื้น ผนังอาคาร- การกวาดพื้นจากชั้นบนลงสู่ชั้นล่าง โดยไม่มีฉีดพรมน้ำ- การเทเศษวัสดุก่อสร้างที่มีฝุ่นปะปน จากชั้นบนลงสู่ชั้นล่าง- การผสมปูนซีเมนต์เพื่อก่อผนังฉาบ ปูกระเบื้อง โดยขาดความระมัดระวัง- การขนถ่าย และเทวัสดุก่อสร้างจากรถบรรทุก- เหม่าควั่นและกลั่นไอเสียของเครื่องยนต์ รถคนงานก่อสร้าง และรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้าง- ฝุ่นและเศษดินตกหล่นบนถนนภายในโครงการ และถนนสาธารณะ	- ฝุ่นละออง และมลพิษทางอากาศ	<u>ด้านร่างกาย</u> <ul style="list-style-type: none">- ประชาชนมีโอกาสเกิดโรคต่อระบบทางเดินหายใจ และภูมิแพ้เนื่องจากฝุ่นละอองฟุ้งกระจายและควันจากการเผาไหม้ของเครื่องยนต์บรรทุก และกิจกรรมจากการก่อสร้าง <u>ด้านจิตใจ</u> <ul style="list-style-type: none">- ฝุ่น ควัน และกลิ่นที่เกิดจากรถบรรทุก และเครื่องจักรอาจรบกวนการใช้ชีวิตประจำวันของผู้ที่อยู่โดยรอบ และยังเป็นสาเหตุทำให้เกิดความสกปรกต่อบ้านเรือนและทรัพย์สิน ทำให้เกิดภาวะหงุดหงิดทางจิตใจ เนื่องจากต้องทำความสะอาดฝุ่นละอองตลอดเวลา	- กลุ่มผู้พักอาศัยอยู่ติดพื้นที่โครงการ จำนวน 2 แห่ง	-	-	-	* จัดให้มีมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามหัวข้อ 1.4 สภาพภูมิอากาศ อุตุนิยมวิทยา และคุณภาพอากาศ
			- กลุ่มผู้พักอาศัยอยู่ในระยะ 100 เมตร จำนวน 20 แห่ง	ปานกลาง	ปานกลาง (โดยเฉพาะกลุ่มเด็กเล็ก ผู้ป่วย และคนชรา)	ปานกลาง	
			- กลุ่มผู้พักอาศัยอยู่ในระยะมากกว่า 100-1,000 เมตร	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	
			- กลุ่มชุมชนในระยะ 1 กิโลเมตร จำนวน 2 แห่ง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	
			- ประชาชนที่สัญจรผ่านทางหลวงชนบท หมายเลข 4028	ปานกลาง	ปานกลาง (โดยเฉพาะกลุ่มเด็กเล็ก ผู้ป่วย และคนชรา)	ปานกลาง	
<ul style="list-style-type: none">- ขั้นตอนขุดเจาะทำฐานราก เสาเข็ม และขึ้นโครงสร้างอาคาร- วัสดุ/อุปกรณ์ เครื่องมือ และเครื่องจักรที่ก่อให้เกิดเสียง ได้แก่ Crane เครื่องตัดเหล็ก สว่าน และเครื่องเจียร- ขั้นตอนการทำงาน ได้แก่ งาน ฐานราก งานโครงสร้าง การตอก การเคาะ การทุบ การโยนเศษวัสดุก่อสร้าง หรือไม้แบบจากที่สูง และการกระทบกันของแผ่นเหล็ก- รถบรรทุกขนส่งวัสดุ/อุปกรณ์การก่อสร้างในการเร่งเครื่อง การติดเครื่อง และการขนวัสดุขึ้น-ลงจากรถบรรทุก- คนงาน จากการตะโกน พูดคุย ร้องเพลง	- เสียงดัง	<u>ด้านร่างกาย</u> <ul style="list-style-type: none">- มีโอกาสเสี่ยงต่อการได้ยินเสียงจากการลงวัสดุ/อุปกรณ์การก่อสร้าง จากการทำงานของเครื่องจักรกล การเคลื่อนย้ายวัสดุก่อสร้าง การเจาะ การตอก การเคาะ การตัด การเจียรการทิ้งเศษวัสดุก่อสร้าง ลงจากอาคาร และรถบรรทุกจอดติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้ระหว่างรอ <u>ด้านจิตใจ</u> <ul style="list-style-type: none">- เสียงที่เกิดจากการลงวัสดุ/อุปกรณ์การก่อสร้าง ก่อสร้าง และเสียงตะโกนคุยกันของคนงานก่อสร้าง อาจรบกวนโสตประสาททำให้เกิดสภาวะทางจิตที่ไม่ดี	- กลุ่มผู้พักอาศัยอยู่ติดพื้นที่โครงการ จำนวน 2 แห่ง	-	-	-	* จัดให้มีมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามหัวข้อ 1.5 เสียง และความสั่นสะเทือน
			- กลุ่มผู้พักอาศัยอยู่ในระยะ 100 เมตร จำนวน 20 แห่ง	ปานกลาง	ปานกลาง (โดยเฉพาะกลุ่มเด็กเล็ก ผู้ป่วย และคนชรา)	ปานกลาง	
			- กลุ่มผู้พักอาศัยอยู่ในระยะมากกว่า 100-1,000 เมตร	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	
			- กลุ่มชุมชนในระยะ 1 กิโลเมตร จำนวน 2 แห่ง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	

ตารางที่ 4.5-1 (ต่อ 1)

กิจกรรม/แหล่งกำเนิด	สิ่งคุกคามสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบทางสุขภาพ
				โอกาสการสัมผัส/ เกิดผลกระทบ	ความรุนแรง ของผลกระทบ	ระดับ ของผลกระทบ	
- ขั้นตอนในการทำฐานราก - วัสดุ/อุปกรณ์ เครื่องมือ และเครื่องจักร ที่ก่อให้เกิดการสั่นสะเทือน ได้แก่ Crane เครื่องตัดเหล็ก สว่าน และเครื่องเจียร	- แรงสั่นสะเทือน	<u>ด้านร่างกาย</u> - ผู้พักอาศัยใกล้เคียงที่สัมผัสการ สั่นสะเทือนเป็นเวลานานอาจ ส่งผลกระทบต่อทางเดินอาหาร เช่น แผลในกระเพาะอาหาร และ การขับถ่ายผิดปกติ ความคมชัด ของการมองเห็นเสื่อม และมีอาการ เดินเซ เป็นต้น <u>ด้านจิตใจ</u> - การสั่นสะเทือนจากการก่อสร้าง โครงการ อาจรบกวนการใช้ชีวิต ประจำวันของประชาชนที่อยู่ ใกล้เคียงได้	- กลุ่มผู้พักอาศัยอยู่ติดพื้นที่โครงการ จำนวน 2 แห่ง	-	-	-	* จัดให้มีมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามหัวข้อ 1.5 เสียง และความสั่นสะเทือน
			- กลุ่มผู้พักอาศัยอยู่ในระยะ 100 เมตร จำนวน 20 แห่ง	ปานกลาง	ปานกลาง (โดยเฉพาะกลุ่มเด็กเล็ก ผู้ป่วย และคนชรา)	ปานกลาง	
			- กลุ่มผู้พักอาศัยอยู่ในระยะมากกว่า 100-1,000 เมตร	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	
			- กลุ่มชุมชนในระยะ 1 กิโลเมตร จำนวน 2 แห่ง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	
- การจัดการมูลฝอยที่เกิดขึ้นทั้งจากคนงาน ก่อสร้าง และจากกิจกรรมการก่อสร้างคาดว่า จะส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง ตลอดจน ในพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ	- มูลฝอย/เศษวัสดุ ก่อสร้าง	- เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ที่สำคัญของ เชื้อโรค แมลงวัน หนู แมลงสาบ ซึ่งเป็นพาหะนำโรคมานสู่คน	- กลุ่มผู้พักอาศัยอยู่ติดพื้นที่โครงการ จำนวน 2 แห่ง	-	-	-	* จัดให้มีมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามหัวข้อ 3.4 การจัดการมูลฝอย
			- กลุ่มผู้พักอาศัยอยู่ในระยะ 100 เมตร จำนวน 20 แห่ง	ปานกลาง	ปานกลาง (โดยเฉพาะกลุ่มเด็กเล็ก ผู้ป่วย และคนชรา)	ปานกลาง	
- การบำบัดน้ำเสียที่เกิดจากการก่อสร้าง และ จากคนงานก่อสร้าง - จัดให้มีห้องน้ำ-ห้องส้วม สำหรับคนงาน จำนวน 5 ห้อง ภายในพื้นที่ก่อสร้าง โดย โครงการใช้ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปในการ บำบัดน้ำเสีย ซึ่งออกแบบให้รองรับน้ำเสียได้ 10 ลูกบาศก์เมตร/วัน	- น้ำเสียและ สิ่งปฏิกูล	- อาจเกิดเชื้อจุลินทรีย์ พยาธิ โปรโตซัว ที่ทำให้เกิดโรคได้ โดยเชื้อโรค เหล่านี้จะเข้าสู่ร่างกายจากการ สัมผัสเข้าทางปาก และกินโดยไม่ได้ ตั้งใจ	- กลุ่มผู้พักอาศัยอยู่ติดพื้นที่โครงการ จำนวน 2 แห่ง	-	-	-	* จัดให้มีมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามหัวข้อ 3.2 การจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล
			- กลุ่มผู้พักอาศัยอยู่ในระยะ 100 เมตร จำนวน 20 แห่ง	ปานกลาง	ปานกลาง (โดยเฉพาะกลุ่มเด็กเล็ก ผู้ป่วย และคนชรา)	ปานกลาง	
- การกีดขวางการจราจร และการเกิดอุบัติเหตุ ในช่วงก่อสร้างจะเกิดจากรถบรรทุกขนส่ง วัสดุ/อุปกรณ์การก่อสร้าง เป็นสำคัญเนื่องจาก รถที่ใช้บรรทุกเป็นรถขนาดใหญ่ - การขนส่งวัสดุ/อุปกรณ์การก่อสร้าง โครงการ ได้มีการวางแผนการขนส่งให้เหมาะสม และ	- อุบัติเหตุจากการ ก่อสร้าง และขนส่ง วัสดุ/อุปกรณ์การ ก่อสร้าง	<u>ด้านร่างกาย</u> - เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุจากการ ตกหล่นของวัสดุก่อสร้าง - ประชาชนมีความเสี่ยงต่อการได้รับ อุบัติเหตุบนท้องถนนเพิ่มมากขึ้น	- กลุ่มผู้พักอาศัยอยู่ติดพื้นที่โครงการ จำนวน 2 แห่ง	-	-	-	* จัดให้มีมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามหัวข้อ 3.7 การจราจร
			- กลุ่มผู้พักอาศัยอยู่ในระยะ 100 เมตร จำนวน 20 แห่ง	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	

ตารางที่ 4.5-1 (ต่อ 2)

กิจกรรม/แหล่งกำเนิด	สิ่งคุกคามสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบทางสุขภาพ
				โอกาสการสัมผัส/ เกิดผลกระทบ	ความรุนแรง ของผลกระทบ	ระดับ ของผลกระทบ	
จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยอำนวยความสะดวกและจัดการจราจรบริเวณด้านหน้าโครงการตลอดเวลาก่อสร้าง		<u>ด้านจิตใจ</u> - เกิดความกังวลต่ออุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้นจากการขนส่งและการก่อสร้าง	- กลุ่มผู้พักอาศัยอยู่ในระยะมากกว่า 100-1,000 เมตร	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	
			- กลุ่มชุมชนในระยะ 1 กิโลเมตร จำนวน 2 แห่ง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	
			- ประชาชนที่สัญจรผ่านทางหลวงชนบทหมายเลข 4028	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	
- การเกิดโรคระบาดจากคนงานก่อสร้าง	- สุขภาพของคนงานก่อสร้าง	- ในการก่อสร้างมีคนงานทั้งที่เป็นแรงงานต่างด้าว และแรงงานคนไทย การอยู่อาศัยของคนงานที่ไม่ถูกสุขลักษณะ หรือการที่แรงงานเป็นคนต่างด้าว อาจเป็นพาหะนำโรคต่างๆ อาทิเช่น โรคเท้าช้าง โรคมือเท้าปาก	- กลุ่มคนงานก่อสร้าง	ปานกลาง	ปานกลาง (โดยเฉพาะกลุ่มเด็กเล็กและผู้ป่วย)	ปานกลาง	1. กำหนดให้บริษัทผู้รับเหมาคัดเลือกแรงงานที่ถูกต้องตามกฎหมายเท่านั้น (กรณีเป็นแรงงานต่างด้าว) 2. จัดให้มีการตรวจสุขภาพของคนงานก่อสร้างก่อนรับเข้าทำงาน เพื่อป้องกันปัญหาด้านสุขภาพที่อาจเป็นพาหะนำโรค 3. จัดให้มีการตรวจสุขภาพของคนงานหลังรับเข้าทำงานอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อป้องกันปัญหาด้านสุขภาพที่อาจเป็นพาหะนำโรคได้ 4. จัดอบรมและให้คำแนะนำคนงาน ในการดูแลสุขภาพอนามัยของตนเอง เช่น การรับประทานอาหารที่ถูกสุขลักษณะ การดื่มน้ำที่สะอาด การชำระล้างร่างกายเป็นประจำ เป็นต้น 5. ควบคุมคนงานให้ปฏิบัติตามกฎระเบียบที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด 6. กำหนดให้มีผู้รับผิดชอบคอยตรวจสอบ และดูแลความสะอาดภายในพื้นที่ก่อสร้างให้มีความสะอาด และกำหนดให้ทำความสะอาดห้องพักทุกสัปดาห์ 7. จัดหาน้ำใช้ ระบบรวบรวมและกำจัดขยะ น้ำเสียและสิ่งปฏิกูล ที่ถูกสุขลักษณะไว้อย่างเพียงพอ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดแหล่งเพาะพันธุ์โรคหรือเกิดโรคระบาดได้ 8. ให้เข้มงวดต่อคนงานด้านสุขภาพ เพื่อป้องกันปัญหาการแพร่กระจายของเชื้อโรคหรือโรคติดต่อ 9. อำนวยความสะดวกให้เจ้าหน้าที่กรณีที่มีโรคระบาด 10. จัดเจ้าหน้าที่เข้าตรวจเยี่ยม/สอบถามปัญหาสุขภาพของผู้พักอาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการทุกสัปดาห์ 11. เจ้าของโครงการแต่งตั้งให้มีเจ้าหน้าที่มีความรู้และประสบการณ์ด้านสุขภาพชุมชนให้มีหน้าที่รับผิดชอบด้าน
			- กลุ่มผู้พักอาศัยอยู่ติดพื้นที่โครงการ จำนวน 2 แห่ง	-	-	-	
			- กลุ่มผู้พักอาศัยอยู่ในระยะ 100 เมตร จำนวน 20 แห่ง	ปานกลาง	ปานกลาง (โดยเฉพาะกลุ่มเด็กเล็ก ผู้ป่วย และคนชรา)	ปานกลาง	
			- กลุ่มผู้พักอาศัยอยู่ในระยะมากกว่า 100-1,000 เมตร	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	
			- กลุ่มชุมชนในระยะ 1 กิโลเมตร จำนวน 2 แห่ง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	

ตารางที่ 4.5-1 (ต่อ 3)

กิจกรรม/แหล่งกำเนิด	สิ่งคุกคามสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบทางสุขภาพ
				โอกาสการสัมผัส/ เกิดผลกระทบ	ความรุนแรง ของผลกระทบ	ระดับ ของผลกระทบ	
							ปัญหาสุขภาพที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการโดยตรง อยู่ภายในพื้นที่โครงการ เพื่อความสะดวกต่อการรับเรื่อง ร้องเรียน และการทำเรื่องขดเขยค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล ในกรณีมีผลพิสูจน์จากแพทย์ว่าการเจ็บป่วยเกิดจากการ ก่อสร้าง โดยพิจารณาแยกเป็นแต่ละราย

ตารางที่ 4.5-2 การประเมินและจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพของโครงการ (ช่วงเปิดดำเนินการ)

กิจกรรม/แหล่งกำเนิด	สิ่งคุกคามสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบทางสุขภาพ
				โอกาสการสัมผัส/ เกิดผลกระทบ	ความรุนแรง ของผลกระทบ	ระดับ ของผลกระทบ	
1. การพักอาศัยภายในโครงการ - มลสารที่ระบายออกมาจากท่อไอเสียรถยนต์ที่วิ่งเข้า-ออกพื้นที่โครงการของผู้พักอาศัย และพนักงานในโครงการ	- มลพิษทางอากาศ	- อาจทำให้เกิดการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ เช่น ไข้หวัด ภูมิแพ้ หอบหืดอักเสบ และโรคปอดอักเสบ เป็นต้น	- ผู้พักอาศัยในพื้นที่โครงการ	ปานกลาง	ปานกลาง (โดยเฉพาะกลุ่มเด็กเล็ก ผู้ป่วย และคนชรา)	ปานกลาง	* จัดให้มีมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามหัวข้อ 1.4 สภาพภูมิอากาศ อุตุนิยมวิทยา และคุณภาพอากาศ
			- ผู้ปฏิบัติงานบริเวณพื้นที่จอดรถของโครงการ	มาก	ปานกลาง	ปานกลาง	
			- กลุ่มผู้พักอาศัยอยู่ติดพื้นที่โครงการจำนวน 2 แห่ง	-	-	-	
- เสี่ยงจากรถยนต์และจากการพูดคุยของผู้พักอาศัย และพนักงานของโครงการ	- เสียงดัง	เมื่อเปิดดำเนินโครงการจะมีผู้พักอาศัยในโครงการเข้ามาในพื้นที่เพิ่มขึ้น 900 คน อาจส่งผลกระทบต่อด้านเสียง อาทิ เช่น - เสียงดังจากรถยนต์ที่วิ่งเข้า-ออกโครงการ - เสียงดังจากการพูดคุยของผู้พักอาศัยและพนักงานของโครงการ <u>ด้านจิตใจ</u> - เสียงดังที่เกิดจากรถยนต์ และการตะโกนคุยกันของผู้พักอาศัยในโครงการ และพนักงานของโครงการ อาจทำให้เกิดความหงุดหงิด รำคาญได้	- ผู้พักอาศัยในพื้นที่โครงการ	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	* จัดให้มีมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามหัวข้อ 1.5 เสียง และความสั่นสะเทือน
			- พนักงานในโครงการ	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	
			- กลุ่มผู้พักอาศัยอยู่ติดพื้นที่โครงการจำนวน 2 แห่ง	-	-	-	
2. การจัดการขยะมูลฝอย - การเก็บสะสมขยะมูลฝอยไว้ในโครงการนานเกินไป เป็นแหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรค - การปฏิบัติตัวของพนักงานที่มีหน้าที่จัดเก็บมูลฝอย หากปฏิบัติตนไม่ถูกสุขลักษณะ เช่น ไม่ล้างมือ ล้างตัว หลังจากที่ทำหน้าที่เก็บขนรวบรวมมูลฝอยแล้ว อาจต้องมาใช้พื้นที่ส่วนกลางร่วมกับผู้พักอาศัย	- สารเคมี ฝุ่นละออง แบคทีเรีย รา และสัตว์พาหะนำโรคต่างๆ	- หากจัดระบบสุขาภิบาลไม่เหมาะสม อาจทำให้เกิดแหล่งสะสมเชื้อโรคต่างๆ ที่ทำให้เกิดโรคระบบทางเดินอาหารได้ ซึ่งเกิดจากเชื้อจุลินทรีย์ต่างๆ เช่น ไวรัส รา แบคทีเรียในขยะมูลฝอยที่ตกค้าง เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของหนู ยุง แมลงสาบ และแมลงวัน ซึ่งเป็นพาหะนำโรคติดต่อ เช่น โรคท้องร่วง โรคพยาธิต่างๆ นอกจากนี้ยังมีเชื้อโรคอื่นๆ เช่น เชื้ออหิวาตกโรค ไทฟอยด์ และ	- ผู้พักอาศัยในโครงการ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	* จัดให้มีมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามหัวข้อ 3.4 การจัดการมูลฝอย
			- พนักงานที่มีหน้าที่จัดเก็บมูลฝอยในโครงการ	มาก	ปานกลาง	ปานกลาง	

ตารางที่ 4.5-2 (ต่อ 1)

กิจกรรม/แหล่งกำเนิด	สิ่งคุกคามสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบทางสุขภาพ
				โอกาสการสัมผัส/ เกิดผลกระทบ	ความรุนแรง ของผลกระทบ	ระดับ ของผลกระทบ	
		โรคบิด โดยเชื้อโรคเหล่านี้เข้าสู่ร่างกายจากการกินอาหารและน้ำ หรือการจับต้องด้วยมือ ซึ่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยได้โดยง่าย					
3. การจัดการน้ำเสีย - น้ำเสียที่เกิดขึ้นภายในโครงการส่วนใหญ่มาจากกิจกรรมของผู้พักอาศัย ได้แก่ น้ำจากการอาบน้ำ ชักล้าง และน้ำชักโครก เป็นต้น โดยโครงการจัดให้มีระบบรองรับน้ำเสียที่เกิดจากโครงการได้เพียงพอ และมีประสิทธิภาพสามารถบำบัดน้ำทิ้งจากอาคารก่อนระบายไปยังลานซึม - ในขั้นตอนการดูแลรักษา และควบคุมการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย วิศวกรสุขาภิบาลและช่างเทคนิคที่มีความชำนาญฯ ในด้านดังกล่าว อาจมีการสัมผัสน้ำเสีย	- เชื้อโรคที่พบในน้ำเสีย เช่น แบคทีเรีย ไวรัส โปรโตซัว และพยาธิ อาจก่อให้เกิดโรคต่อมนุษย์ได้	หากจัดระบบสุขาภิบาลไม่เหมาะสม อาจทำให้เกิดโรคระบบทางเดินอาหารได้โดยแหล่งสะสมเชื้อโรคต่างๆ ที่ทำให้เกิดจากเชื้อจุลินทรีย์ต่างๆ เช่น เชื้อไวรัส โปรโตซัว และแบคทีเรีย รวมถึงการติดเชื้อโดยมีแมลงที่เป็นพาหะ ได้แก่ ยุง แมลงวัน โดยยุงพวก Culex pipines จะสามารถสืบพันธุ์ได้ในน้ำเสีย โดยเชื้อจะติดไปกับตัวยุง และเมื่อสัมผัสอาหารเชื่อก็กะปนเปื้อนกับอาหาร	- ผู้พักอาศัยและพนักงานในพื้นที่โครงการ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	* จัดให้มีมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามหัวข้อ 3.2 การจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล
			- วิศวกรสุขาภิบาลและช่างเทคนิคที่มีความชำนาญฯ	มาก	ปานกลาง	ปานกลาง	
4. อุบัติเหตุ - จากการจราจร	- อุบัติเหตุจากการขี้นยานพาหนะเข้าออกโครงการ	- การพัฒนาโครงการจะทำให้มีผู้พักอาศัยในบริเวณนี้เพิ่มขึ้น เป็นผลให้การจราจรบนทางหลวงชนบทหมายเลข 4028 เพิ่มจำนวนขึ้น และส่งผลกระทบต่อความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนนเพิ่มมากขึ้น - การจราจรในโครงการ โดยเฉพาะมุมอับ ซึ่งก่อให้เกิดอุบัติเหตุ และเกิดการบาดเจ็บต่อ ร่างกายได้ - หากผู้ขับขี่ยานพาหนะที่จะออกจากโครงการสู่ทางหลวงชนบทหมายเลข 4028 ไม่มีความระมัดระวังอาจเกิดอุบัติเหตุกับรถที่วิ่งมาทางตรง อาจถึงขั้นที่ทำให้เกิดการสูญเสียชีวิต การบาดเจ็บ	- ผู้พักอาศัยและพนักงานในพื้นที่โครงการ	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	* จัดให้มีมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามหัวข้อ 3.7 การจราจร
			- ผู้ที่เช่ารถใช้ถนนร่วมกัน	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	

ตารางที่ 4.5-2 (ต่อ 2)

กิจกรรม/แหล่งกำเนิด	สิ่งคุกคามสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบทางสุขภาพ
				โอกาสการสัมผัส/ เกิดผลกระทบ	ความรุนแรง ของผลกระทบ	ระดับ ของผลกระทบ	
		และสูญเสียทรัพย์สิน					

ตารางที่ 4.6 สรุปผลกระทบที่เกิดขึ้นจากโครงการจัดสรรที่ดิน รีวา (Reeva) ของบริษัท ประเทืองบุญ จำกัด ตั้งอยู่ที่ ตำบลชะอำ อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและ คุณค่าต่าง ๆ ที่มีต่อมนุษย์	ระดับความรุนแรงของผลกระทบสิ่งแวดล้อม													
	ช่วงก่อสร้าง							ช่วงเปิดดำเนินการ						
	ไม่มี ผลกระทบ	ผลดี			ผลเสีย			ไม่มี ผลกระทบ	ผลดี			ผลเสีย		
		สูง	ปานกลาง	ต่ำ	สูง	ปานกลาง	ต่ำ		สูง	ปานกลาง	ต่ำ	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
1. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ :														
- ภูมิประเทศและภูมิสัณฐาน						X								X
- ดินและการชะล้างพังทลาย							X							X
- คุณภาพอากาศ						X								X
- เสียง และความสั่นสะเทือน						X								X
- ทรัพยากรน้ำ														
- น้ำผิวดิน							X							X
- น้ำใต้ดิน							X							X
- ธรณีวิทยาและการเกิดแผ่นดินไหว							X							X
2. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ :														
- ทรัพยากรชีวภาพบนบก							X							X
- ทรัพยากรชีวภาพในน้ำ							X							X
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์														
- การใช้ประโยชน์ที่ดิน						X								X
- การใช้น้ำ							X						X	
- การบำบัดน้ำเสีย							X							X
- การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม							X							X
- การจัดการมูลฝอย							X							X
- ไฟฟ้าและพลังงาน							X							X

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและ คุณค่าต่าง ๆ ที่มีต่อมนุษย์	ระดับความรุนแรงของผลกระทบสิ่งแวดล้อม													
	ช่วงการก่อสร้าง							ช่วงเปิดดำเนินการ						
	ไม่มี ผลกระทบ	ผลดี			ผลเสีย			ไม่มี ผลกระทบ	ผลดี			ผลเสีย		
		สูง	ปานกลาง	ต่ำ	สูง	ปานกลาง	ต่ำ		สูง	ปานกลาง	ต่ำ	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
- การคมนาคมขนส่ง/การจราจร							X							X
- การป้องกันอัคคีภัย							X							X
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต														
- สังคมและเศรษฐกิจ				X							X			
- ศาสนา ประเพณี และวัฒนธรรม							X							X
- การศึกษา							X							X
- สาธารณสุข							X							X
- อาชีวอนามัยและความปลอดภัย						X								X
- ความปลอดภัยสาธารณะ							X							X
- ทัศนียภาพและสุนทรียภาพ							X							X
5. การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ														
- ด้านสุขภาพกาย							X							X
- ด้านสุขภาพจิต							X							X

ที่มา : บริษัท เอ็น. เอส. คอนซัลแทนท์ จำกัด