

ภาคผนวก ณ.

การประเมินความเสี่ยงจากผลกระทบของฝุ่นละอองในช่วงการก่อสร้าง

แนวทางการประเมินผลกระทบด้านฝุ่นละออง

1. ขั้นตอนและแนวทางการประเมินผลกระทบด้านฝุ่นละอองในช่วงการก่อสร้างโครงการ

การประเมินผลกระทบด้านฝุ่นละอองในช่วงการก่อสร้างของโครงการจะได้พิจารณาตามแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1 เดือนมิถุนายน 2559) ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รายละเอียดดังนี้

คำจำกัดความ

การก่อสร้างอาคาร	กิจกรรมใดๆ ที่ดำเนินการแล้วก่อให้เกิดอาคารใหม่ หรือดัดแปลงอาคารที่มีอยู่เดิม
ฝุ่น (Dust)	อนุภาคของแข็งที่ลอยลอยอยู่ในอากาศ ที่อาจตกสะสมบนสิ่งของ และทรัพย์สิน ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ ซึ่งมักเกิดจากฝุ่นที่มีอนุภาคขนาดใหญ่ ทำให้เกิดโรคทางเดินหายใจเนื่องจากหายใจเข้าไปสู่ร่างกาย ซึ่งมักเกิดจากฝุ่นที่มีอนุภาคขนาดเล็ก และอาจตกสะสมในระบบนิเวศทำให้ระบบนิเวศนั้นสูญเสียหน้าที่
ความเดือดร้อนรำคาญจากฝุ่น	ความเดือดร้อนรำคาญที่เกิดจากการสะสมของฝุ่นบนทรัพย์สินในบ้านเรือน สำนักงาน ทำให้ต้องทำความสะอาดทรัพย์สินในบ้านเรือนและสำนักงานถี่มากขึ้น
ความเสี่ยงจากการรับผลกระทบ	โอกาสที่จะได้รับความเดือดร้อนรำคาญ การสูญเสียสุขภาพ การสูญเสียหน้าที่ของระบบนิเวศ อันเนื่องมาจากการรับฝุ่น
ความอ่อนไหวของผู้รับฝุ่น	ความรู้สึกที่เกิดจากความเดือดร้อนรำคาญ การสูญเสียสุขภาพ การสูญเสียหน้าที่ของระบบนิเวศ อันเนื่องมาจากการรับฝุ่น
ฝุ่นขนาดเล็ก PM-10 (particulate matter)	อนุภาคฝุ่นที่มีขนาดเล็กที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางเฉลี่ยของอนุภาคน้อยกว่า 10 ไมโครเมตร
ฝุ่นขนาดใหญ่ (total suspended particulate)	อนุภาคฝุ่นที่มีขนาดใหญ่สามารถตกสะสมบนสิ่งของและทรัพย์สินในบ้านเรือน และสำนักงาน
มาตรการ ป้องกัน และ แก้ไข ผลกระทบ	วิธีการที่คาดว่าจะสามารถใช้ในการลดโอกาสที่จะได้รับความเดือดร้อนรำคาญ การสูญเสียสุขภาพ การสูญเสียหน้าที่ของระบบนิเวศ อันเนื่องมาจากการรับฝุ่น

ขั้นตอนและแนวทางการประเมินความเสี่ยง

(1) จำแนกประเภทของกิจกรรมที่เกิดขึ้นในพื้นที่ก่อสร้างที่อาจก่อให้เกิดฝุ่นละออง โดยแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

- 1) การรื้อถอนสิ่งปลูกสร้าง (Demolition)
- 2) การปรับเตรียมพื้นที่ (Earthworks)
- 3) การก่อสร้าง (Construction)
- 4) การขนส่งวัสดุก่อสร้าง (Track out)

(2) จำแนกผลกระทบที่อาจเกิดปัญหาจากฝุ่นละออง แบ่งออกได้ดังนี้

- 1) การรบกวนและความรำคาญที่เกิดจากการตกสะสมของฝุ่นละออง (Dust Soiling)
- 2) ความเสี่ยงต่อสุขภาพเนื่องจากการหายใจฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM-10) (Human Health Impacts)
- 3) ความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับระบบนิเวศ (Ecological Impacts)

(3) ขั้นตอนการประเมิน แบ่งวิธีการประเมินออกเป็น 5 ขั้นตอน ตามรูปที่ 1 ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การพิจารณาความจำเป็นที่ต้องทำการประเมินอย่างละเอียด

ขั้นตอนที่ 2 การประเมินโอกาสที่จะเกิดผลกระทบที่เกิดจากฝุ่นละออง โดยการจำแนกขนาดของแต่ละกิจกรรมการก่อสร้างออกเป็นของแต่ละกิจกรรม และจำแนกความอ่อนไหวของผู้ได้รับผลกระทบซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 2 ก. จำแนกขนาดและธรรมชาติของกิจกรรมที่ดำเนินการ เพื่อนำไปสู่การประเมินศักยภาพของผลกระทบที่จะเกิดขึ้น

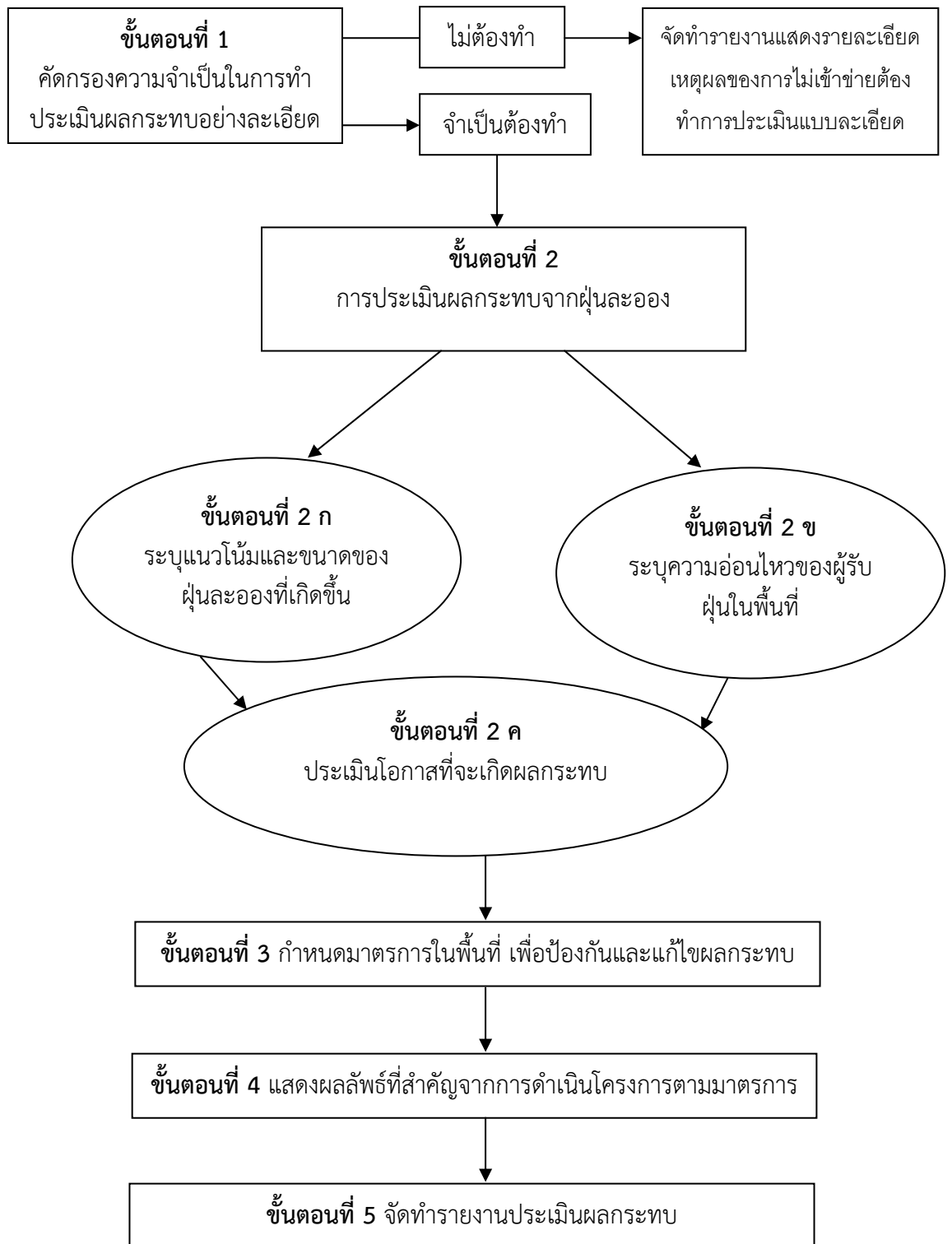
ขั้นตอนที่ 2 ข. ความอ่อนไหวของกลุ่มที่ได้รับผลกระทบในพื้นที่

ขั้นตอนที่ 2 ค. ประเมินความเสี่ยงที่เกิดจากขั้นตอนที่ 2 ก. และ 2 ข. โดยผลที่ออกมาจะแสดงในรูปของระดับของความเสี่ยง คือ ความเสี่ยงในระดับสูง ปานกลาง และต่ำ

ขั้นตอนที่ 3 กำหนดมาตรการในพื้นที่เพื่อลดผลกระทบที่เกิดขึ้นของแต่ละกิจกรรม โดยขึ้นอยู่กับระดับความเสี่ยงของผลกระทบจากฝุ่นละอองที่เกิดขึ้น ในขั้นตอนที่ 2

ขั้นตอนที่ 4 ทบทวนมาตรการที่ได้และปรับให้เหมาะสม และสามารถปฏิบัติได้จริงในพื้นที่ก่อสร้าง

ขั้นตอนที่ 5 การจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบด้านฝุ่นละออง พร้อมมาตรการลดผลกระทบ



รูปที่ 1 แสดงขั้นตอนการประเมินผลกระทบจากฝุ่นละออง

**ขั้นตอนที่ 1 การพิจารณาคัดกรองความจำเป็นที่ต้องทำการประเมินผลกระทบอย่างละเอียดแบ่งเกณฑ์
การพิจารณาออกเป็น 2 กรณี คือ**

กรณีที่ 1. ประเมินผลกระทบต่อมนุษย์

หากมีผู้ที่อาจได้รับผลกระทบภายในระยะ 350 เมตร จากรั้วของพื้นที่ก่อสร้าง หรือโครงการใช้
ถนนสาธารณะไม่น้อยกว่า 50-500 เมตร จากปากทางเข้าโครงการในการขนส่งวัสดุก่อสร้าง

กรณีที่ 2. ประเมินผลกระทบต่อระบบนิเวศ

มีระบบนิเวศที่อาจได้รับผลกระทบภายในระยะ 350 เมตร จากพื้นที่ก่อสร้าง ทั้งระบบนิเวศเมือง
อาทิ สวนสาธารณะ และระบบนิเวศธรรมชาติ ทั้งที่อยู่ในพื้นที่อนุรักษ์ตามกฎหมาย อาทิ อุทยาน
แห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า วนอุทยาน พื้นที่ชุ่มน้ำ เขตห้ามล่าสัตว์ป่า และแหล่งธรรมชาติอัน
ควรอนุรักษ์ อาทิ ภูเขา ถ้ำ น้ำตก โป่งพุร้อน แม่น้ำ ทะเลสาบ หรือโครงการใช้ถนนสาธารณะไม่
น้อยกว่า 50-500 เมตร จากปากทางเข้าโครงการในการขนส่งวัสดุก่อสร้าง

หากมีผู้ได้รับผลกระทบเข้าเกณฑ์ข้อใดข้อหนึ่ง ให้ทำการประเมินในข้อ 2 ต่อ หากไม่เข้าเกณฑ์ให้
ถือว่า การก่อสร้างนั้นไม่ก่อให้เกิดผลกระทบที่สำคัญต่อมนุษย์ และระบบนิเวศ

**ขั้นตอนที่ 2 การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบที่เกิดจากฝุ่นละออง โดยแบ่งออกเป็นของแต่ละ
กิจกรรมทั้ง 4 ประเภท การรื้อถอนสิ่งปลูกสร้าง (Demolition) การปรับเตรียมพื้นที่ (Earthworks) การ
ก่อสร้าง (Construction) และการขนส่งวัสดุก่อสร้าง (Track out) ซึ่งขั้นตอนนี้แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน
ย่อย ดังนี้**

**ขั้นตอนที่ 2 ก จัดจำแนกตามขนาดและประเภทของแต่ละกิจกรรม เพื่อนำไปสู่การประเมินศักยภาพของ
ผลกระทบที่จะเกิดขึ้น โดยสามารถจำแนกตามขนาดของแต่ละกิจกรรม แบ่งออกเป็น กิจกรรมขนาดเล็ก
กลาง และใหญ่ ดังนี้**

- กิจกรรมที่มีขนาดใหญ่ คือ กิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบรุนแรงมาก
- กิจกรรมที่มีขนาดกลาง คือ กิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบรุนแรงปานกลาง
- กิจกรรมที่มีขนาดเล็ก คือ กิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบรุนแรงต่ำ

สำหรับการกำหนดขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นที่เกิดขึ้นตามประเภทกิจกรรมงานในแต่ละประเภท
ดังตารางที่ 1 ตัวอย่างแสดงการคาดการณ์ระดับการเกิดฝุ่นจากพื้นที่ก่อสร้างดังตารางที่ 2

ตารางที่ 1 : ขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นที่เกิดขึ้นตามลักษณะกิจกรรมงานในแต่ละประเภท

ประเภทของกิจกรรม	ขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นที่เกิดขึ้น ตามลักษณะกิจกรรมงานในแต่ละประเภท		
	แพร่กระจายมาก	ปานกลาง	น้อย (ต่ำ)
1. การรื้อถอนสิ่งปลูกสร้าง (Demolition)	- ปริมาตรของสิ่งก่อสร้างรวม >50,000 ลบ.ม. หรือ - กิจกรรมการรื้อถอนที่มีความสูง >20 ม. จากพื้นดิน	- ปริมาตรของสิ่งก่อสร้างรวม 20,000-50,000 ลบ.ม. หรือ - กิจกรรมการรื้อถอนที่มีความสูง 10-20 ม. จากพื้นดิน	- ปริมาตรของสิ่งก่อสร้างรวม <20,000 ลบ.ม. หรือ - กิจกรรมการรื้อถอนที่มีความสูง <10 ม. จากพื้นดิน
2. การปรับเตรียมพื้นที่ (Earthworks)	- ขนาดพื้นที่ที่ก่อสร้าง >10,000 ตร.ม. หรือ - มีรถบรรทุกขนส่งวัสดุ >10 คัน ในแต่ละครั้ง หรือ - ปริมาณวัสดุที่ขนย้าย > 100,000 ตัน/วัน	- ขนาดพื้นที่ที่ก่อสร้าง 2,500-10,000 ตร.ม. หรือ - มีรถบรรทุกขนส่งวัสดุ 5-10 คัน ในแต่ละครั้ง หรือ - ปริมาณวัสดุที่ขนย้าย 20,000-100,000 ตัน/วัน	- ขนาดพื้นที่ที่ก่อสร้าง <2,500 ตร.ม. หรือ - มีรถบรรทุกขนส่งวัสดุ < 5 คัน ในแต่ละครั้ง หรือ - ปริมาณวัสดุที่ขนย้าย <20,000 ตัน/วัน
3. การก่อสร้าง (Construction)	- ปริมาตรอาคารคอนกรีตรวม >100,000 ลบ.ม. หรือ - มีเครื่องผสมปูนในพื้นที่ และมีระบบอัดฉีดทราย	- ปริมาตรอาคารคอนกรีตรวม 25,000-100,000 ลบ.ม. หรือ - มีเครื่องผสมปูนในพื้นที่ และไม่มีระบบอัดฉีดทราย	- ปริมาตรอาคารคอนกรีตรวม <25,000 ลบ.ม. หรือ - เป็นการก่อสร้างที่ใช้โลหะหรือไม่เป็นวัสดุหลัก
4. การขนส่งวัสดุก่อสร้าง (Track out)	- มีการขนส่งวัสดุก่อสร้าง >50 เที่ยว/วัน หรือ - ขนส่งผ่านถนนที่ไม่ได้ลาดยาง/คอนกรีตเป็นระยะ >100 ม.	- มีการขนส่งวัสดุก่อสร้าง >10-50 เที่ยว/วัน หรือ - ขนส่งผ่านถนนที่ไม่ได้ลาดยาง/คอนกรีตเป็นระยะ 50-100 ม.	- มีการขนส่งวัสดุก่อสร้าง <10 เที่ยว/วัน หรือ - ขนส่งผ่านถนนที่ไม่ได้ลาดยาง/คอนกรีตเป็นระยะ <50 ม.

ตารางที่ 2 : ตัวอย่างแสดงการคาดการณ์ระดับการเกิดฝุ่นจากพื้นที่ก่อสร้าง

ประเภทของกิจกรรม	ระดับการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง
การรื้อถอนสิ่งปลูกสร้าง (Demolition)	มาก
การปรับเตรียมพื้นที่ (Earthworks)	มาก
การปรับปรุงและก่อสร้าง (Construction)	ปานกลาง
การขนส่งวัสดุก่อสร้าง (Trackout)	ต่ำ

ขั้นตอนที่ 2ข จำแนกความอ่อนไหวของผู้ที่ได้รับผลกระทบในบริเวณโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง

ขั้นตอนนี้จะระบุถึงความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบในพื้นที่รอบบริเวณก่อสร้าง โดยคำนึงถึงความหนาแน่นของประชากรที่ระยะต่างๆ และความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นอนุภาคละเอียด (PM-10) ที่มีอยู่เดิมในพื้นที่รวมกับที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้าง โดยใช้หลักเกณฑ์ ดังนี้

1) ความอ่อนไหวจากผลกระทบของการสะสมฝุ่น ซึ่งทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ

- 2) ความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจอนุภาคฝุ่นขนาดเล็ก (PM-10)
- 3) ความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อแหล่งระบบนิเวศที่อาจทำให้ระบบนิเวศสูญเสียหน้าที่

สิ่งที่ควรนำมาพิจารณาประกอบการประเมินความอ่อนไหวของพื้นที่รับผลกระทบจากฝุ่น คือ

- 1) พื้นที่นั้นๆ เคยได้รับผลกระทบจากฝุ่นมาก่อนหรือเปล่า ถ้าเคยมีประชาชนในบริเวณนั้น จะมีความรู้สึกอ่อนไหวต่อผลกระทบมาก
- 2) ในขณะก่อสร้างอาจมีฝุ่นที่เกิดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่นที่อยู่บริเวณข้างเคียง เช่น โครงการก่อสร้างอื่นๆ ที่ไม่ใช่ของโครงการ
- 3) สภาพอุตุนิยมในพื้นที่ที่ไม่ปกติ เช่น บริเวณพื้นที่ก่อสร้างมักมีลมพัดแรงบ่อยๆ ควรนำมาพิจารณาประกอบในการวางมาตรการ
- 4) ในพื้นที่มีประชากรที่ความอ่อนไหวมากต่อฝุ่น เช่น ประชากรในพื้นที่ที่มีสถิติการเกิดโรคมะเร็งจากอากาศมากเป็นพิเศษ ควรนำมาพิจารณาประกอบในการวางมาตรการ

การจำแนกกลุ่มที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่นดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 : การจัดจำแนกกลุ่มที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่น

ประเภทของผลกระทบ	ความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบ		
	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
ผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่น ทำให้เดือดร้อนรำคาญ	- ผู้รับผลกระทบคาดหวังสิ่งแวดล้อมที่ปราศจากฝุ่นสูง หากมีฝุ่นจะทำให้ทรัพย์สินด้อยค่าลง เช่น ที่อยู่อาศัย พิพิธภัณฑ์ สถานที่มีค่าทางวัฒนธรรม ที่เก็บรวบรวมของสำคัญทางวัฒนธรรมที่จัดรวมโชว์รูมรถ	- ผู้รับผลกระทบคาดหวังสิ่งแวดล้อมที่ปราศจากฝุ่นปานกลาง เช่น สวนสาธารณะ	- ผู้รับผลกระทบไม่คาดหวังสิ่งแวดล้อมที่ปราศจากฝุ่นมากนัก เช่น ถนน ทางเท้าที่จอดรถชั่วคราว ฟาร์มเลี้ยงสัตว์ สวนปลูกต้นไม้
ผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจ (PM-10)	- สถานที่ๆ ผู้คนในที่อาศัยอยู่ใกล้สถานที่ก่อสร้างอาจได้รับสัมผัสฝุ่นละออง (PM-10) เป็นเวลา 24 ชั่วโมง/วัน เช่น บ้านพักอาศัย โรงพยาบาล โรงเรียน ที่พักคนชรา	- สถานที่ๆ ผู้คนในที่อาศัยอยู่ใกล้สถานที่ก่อสร้างอาจได้รับสัมผัสฝุ่นละออง (PM-10) เกินเวลามากกว่า 8 ชั่วโมง/วัน เช่น สำนักงาน พนักงาน ร้านค้า	- สถานที่ๆ ผู้คนในที่อาศัยอยู่ใกล้สถานที่ก่อสร้างอาจได้รับสัมผัสฝุ่นละอองเพียงชั่วคราว ในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งเท่านั้น เช่น ทางเท้า ลานกิจกรรม สวนสาธารณะ ถนนที่เป็นแหล่งขายสินค้า
ผลกระทบต่อระบบนิเวศ	- พื้นที่ระบบนิเวศที่ถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่อนุรักษ์ในระดับนานาชาติ หรือระดับประเทศ หรือเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์หรือพืชชนิดพันธุ์หายาก ทั้งที่อยู่ในบัญชีสัตว์หรือพืชที่ต้องสงวนคุ้มครองและไม่อยู่ในบัญชี	- พื้นที่ระบบนิเวศที่ถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่อนุรักษ์หรือเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์หรือพืชที่ต้องสงวน	- พื้นที่ระบบนิเวศที่เป็นระบบที่ยังไม่สูญเสียสภาพ

ความอ่อนไหวของผลกระทบจากการตกสะสมฝุ่น

การประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบของการสะสมฝุ่นที่ทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 : การประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบของการสะสมฝุ่น ซึ่งทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ

ความอ่อนไหวของผู้รับฝุ่น	จำนวนผู้รับฝุ่น	ระยะห่างระหว่างผู้รับฝุ่นจากแหล่งกำเนิดฝุ่น (เมตร)					
		<20		<50		<100	
		ค่าสำรวจ (จำนวน)	เกณฑ์ วินิจฉัย	ค่าสำรวจ (จำนวน)	เกณฑ์ วินิจฉัย	ค่าสำรวจ (จำนวน)	เกณฑ์ วินิจฉัย
สูง	>100		สูง		สูง		ปานกลาง
	>10-100		สูง		ปานกลาง		ต่ำ
	1-10		ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ
ปานกลาง	>1		ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ
ต่ำ	>1		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ

ความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจของประชาชนต่อการรับฝุ่น (PM-10)

การประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อสุขภาพจากอนุภาคฝุ่น ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 : การประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อสุขภาพจากอนุภาคฝุ่น

ความอ่อนไหว ของผู้รับฝุ่น	ความเข้มข้น ของ (PM-10) ในบรรยากาศ	จำนวนผู้รับ ผลกระทบ	ระยะห่างระหว่างผู้รับฝุ่นจากแหล่งกำเนิดฝุ่น (เมตร)									
			<20		<50		<100		<200		<350	
			ค่าสำรวจ (จำนวน)	เกณฑ์ วินิจฉัย	ค่าสำรวจ (จำนวน)	เกณฑ์ วินิจฉัย	ค่าสำรวจ (จำนวน)	เกณฑ์ วินิจฉัย	ค่าสำรวจ (จำนวน)	เกณฑ์ วินิจฉัย	ค่าสำรวจ (จำนวน)	เกณฑ์ วินิจฉัย
สูง	>75 ไมโครกรัม/ ลบ.ม.	>100		สูง		สูง		สูง		ปานกลาง		ต่ำ
		10-100		สูง				ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ
		1-10		สูง				ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ
	67-75 ไมโครกรัม/ ลบ.ม.	>100		สูง				ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ
		10-100		สูง				ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ
		1-10		สูง				ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ
	57-67 ไมโครกรัม/ ลบ.ม.	>100		สูง				ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ
		10-100		สูง				ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ
		1-10		ปานกลาง				ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ
	<57 ไมโครกรัม/ ลบ.ม.	>100		ปานกลาง				ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ
10-100			ต่ำ				ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ	
1-10			ต่ำ				ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ	
ปานกลาง	-	>10		สูง				ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ
	-	1-10		ปานกลาง				ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ
	-	>1		ต่ำ				ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ

ความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อระบบนิเวศ

การประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อแหล่งระบบนิเวศดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 : การประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อแหล่งระบบนิเวศ

ความอ่อนไหวของระบบนิเวศ (Receptor Sensitivity)	ระยะห่างระหว่างผู้รับผู้ปล่อยจากแหล่งกำเนิดฝุ่น (เมตร)	
	<50	<350
สูง	สูง	ปานกลาง
ปานกลาง	ปานกลาง	ต่ำ
ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ

ในการพิจารณาความอ่อนไหว หากผลการประเมินที่ผู้รับผลกระทบในระยะต่างๆ มีความแตกต่างกันให้ถือว่าผลการประเมินรวมเป็นระดับสูงที่สุดในกลุ่มของผลกระทบของหน่วยรับผลกระทบย่อย

ตัวอย่างของผลการประเมินความอ่อนไหวรวม

ตัวอย่างผลการประเมินความอ่อนไหวรวมของพื้นที่ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 : ตัวอย่างผลการประเมินความอ่อนไหวรวมของพื้นที่

ผลกระทบ	ความอ่อนไหวของพื้นที่โดยรอบ			
	การรื้อถอน สิ่งปลูกสร้าง	การปรับเตรียมพื้นที่	การก่อสร้าง	การขนส่งวัสดุก่อสร้าง
การตกสะสมฝุ่น	สูง	สูง	สูง	ปานกลาง
ต่อสุขภาพ	สูง	สูง	สูง	สูง
ต่อระบบนิเวศ	ปานกลาง	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ

ขั้นตอนที่ 2ค ขั้นตอนที่เกิดจากการร่วมประเมินระหว่าง ขั้นตอนที่ 2ก และ 2ข เพื่อเป็นสิ่งที่บ่งบอกถึงความเสี่ยงของผลกระทบจากฝุ่นละออง โดยผลที่ออกมาจะแสดงในรูปของระดับของความเสี่ยง คือ ความเสี่ยง ในระดับสูง ปานกลาง และต่ำ

ความเสี่ยงของผลกระทบจากการรื้อถอนสิ่งปลูกสร้าง

การประเมินระดับความเสี่ยงของผลกระทบจากการรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 : การประเมินระดับความเสี่ยงของผลกระทบ จากการรื้อถอนสิ่งปลูกสร้าง

ความอ่อนไหวของพื้นที่	ขนาดของแหล่งกำเนิดฝุ่น		
	มาก	ปานกลาง	ต่ำ
สูง	สูง	ปานกลาง	ปานกลาง
ปานกลาง	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
ต่ำ	ปานกลาง	ต่ำ	ไม่มี

ความเสี่ยงของผลกระทบจากการปรับเตรียมพื้นที่

การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากการปรับเตรียมพื้นที่ดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 : การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบ จากการปรับเตรียมพื้นที่

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

ความเสี่ยงของผลกระทบจากการก่อสร้าง

การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากการก่อสร้างดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 : การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบ จากการก่อสร้าง

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

ความเสี่ยงของผลกระทบจากขนส่งวัสดุก่อสร้าง

การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากการขนส่งวัสดุก่อสร้างดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 : การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบ จากการขนส่งวัสดุก่อสร้าง

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

ตัวอย่างการสุรระดับความเสี่ยง ที่จะนำไปสู่การเลือกมาตรการป้องกันเพื่อลดผลกระทบจากการก่อสร้างอาคาร ดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 : ตัวอย่างตารางสุรระดับความเสี่ยงที่จะนำไปสู่การเลือกมาตรการป้องกันเพื่อลดผลกระทบจากการก่อสร้างอาคาร

ผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง			
	การรื้อถอน สิ่งปลูกสร้าง	การปรับ เตรียมพื้นที่	การก่อสร้าง	การขนส่งวัสดุ ก่อสร้าง
การตกสะสมฝุ่น	สูง	สูง	ต่ำ	ปานกลาง
สุขภาพ	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	ปานกลาง
ระบบนิเวศ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ

ขั้นตอนที่ 3 มาตรการป้องกันและลดผลกระทบ

ในขั้นตอนของการเลือกมาตรการที่เหมาะสมมาใช้ในการป้องกันเพื่อลดผลกระทบจากการเกิดฝุ่นละอองจากการก่อสร้างอาคาร สามารถคัดเลือกมาตรการที่เหมาะสมได้ดังตารางด้านล่าง ตามระดับความเสี่ยง ดังนี้

N หมายถึง ไม่จำเป็นต้องดำเนินการ (not required)

D หมายถึง มาตรการที่ควรดำเนินการ (desirable)

H หมายถึง มาตรการที่ต้องดำเนินการ (highly recommended)

มาตรการ		ความเสี่ยง ต่ำ	ความเสี่ยง ปานกลาง	ความเสี่ยง สูง
1.	มาตรการด้านการประชาสัมพันธ์			
1.1	จัดการประชุมระหว่างผู้ก่อสร้างกับผู้ที่เกี่ยวข้องที่ได้รับผลกระทบเพื่อวางแผน ทางการติดต่อสื่อสาร รวมทั้งกำหนดแผนงานและถ่ายรูปพื้นที่ ติดโครงการ (ในรัศมี 20 เมตร)	N	H	H
1.2	ทำป้ายขนาดไม่น้อยกว่า 0.5 x 1.0 เมตร โดยแสดงชื่อ ประเภท และ ขนาดโครงการ เจ้าของโครงการ บริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง ระยะเวลา ก่อสร้าง พร้อมระบุชื่อ และหมายเลขโทรศัพท์ ของผู้รับผิดชอบในการ ควบคุมการก่อสร้าง เขตหรือองค์การบริหารส่วนท้องถิ่นที่มีหน้าที่ ควบคุมการก่อสร้าง และเลขที่หนังสือเห็นชอบ พร้อมทั้งติดมาตรการ ป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมไว้บริเวณทางเข้าพื้นที่ก่อสร้าง ให้เห็นชัดเจน	H	H	H

มาตรการ		ความเสี่ยง ต่ำ	ความเสี่ยง ปานกลาง	ความเสี่ยง สูง
2.	มาตรการด้านการจัดการพื้นที่ก่อสร้าง			
2.1	จัดทำระบบบันทึกข้อร้องเรียน เกี่ยวกับปัญหาฝุ่น เสียง และ สั่นสะเทือนจากการก่อสร้าง และระบุผลการแก้ไขที่สามารถตรวจสอบ ระบบบันทึกดังกล่าว เมื่อมีการร้องขอหรือตรวจสอบ ทั้งนี้ต้องระบุชื่อ วัน และเวลาที่ร้องเรียน รวมทั้งกิจกรรมที่ได้ดำเนินการตาม ข้อร้องเรียนดังกล่าว	H	H	H
2.2	จัดทำระบบบันทึก เมื่อมีเหตุการณ์ผิดปกติ ที่ทำให้เกิดฝุ่นโดยระบุ สาเหตุ และเวลา	H	H	H
2.3	ในกรณีที่มีโครงการก่อสร้างอื่นอยู่ใกล้เคียงโครงการในระยะ 500 เมตร และก่อสร้างพร้อมๆกัน ต้องจัดให้มีการประชุมระหว่าง ผู้ก่อสร้างทั้งหมดเพื่อแก้ปัญหาร่วมกัน ทั้งนี้ต้องแนบผลการประชุม ดังกล่าวเสนอต่อสผ.	N	N	H
3.	มาตรการด้านการติดตามตรวจสอบ			
3.1	ติดตั้งระบบตรวจวัดและบันทึกฝุ่น เสียง และสั่นสะเทือนประจำวัน พร้อมบันทึกผลการตรวจสอบ และรายงานผลต่อสผ. และหน่วยงาน อนุญาต	D	D	H
3.2	ตรวจสอบการทำงานทั่วไป และหาแนวทางแก้ไขในกรณีที่มีผู้ร้องเรียน	H	H	H
4.	มาตรการด้านการเตรียมและดูแลพื้นที่ก่อสร้าง			
4.1	จัดวางตำแหน่งเครื่องจักร และกิจกรรมที่จะก่อให้เกิดฝุ่นให้อยู่ห่าง จากผู้รับฝุ่นมากที่สุด	H	H	H
4.2	ทำผืนผ้า หรือตาข่ายกันกิจกรรมและแหล่งกำเนิดฝุ่นเพื่อป้องกันการ พังกระจายของฝุ่น	H	H	H
4.3	ลดปริมาณน้ำไหล และน้ำโคลนบนพื้นที่ก่อสร้าง	H	H	H
4.4	ไม่เก็บกองวัสดุที่อาจก่อให้เกิดฝุ่นในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	D	H	H
5.	มาตรการด้านการเดินและใช้เครื่องจักร			
5.1	ปิดรถบรรทุกดินในขณะขนดินเข้าออกพื้นที่ก่อสร้างด้วยผ้าใบให้มิดชิด	H	H	H
5.2	ไม่เดินเครื่องจักรขณะไม่ใช้งาน	H	H	H
5.3	หลีกเลี่ยงการใช้เครื่องจักรที่ใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิง ถ้าเป็นไปได้ควรใช้ เครื่องจักรที่เดินเครื่องด้วยไฟฟ้า	H	H	H
5.4	ควบคุมความเร็วรถที่วิ่งในพื้นที่ก่อสร้างไม่ให้เกิน 25 กิโลเมตรต่อ ชั่วโมง	D	D	H
5.5	วางแผนใช้เส้นทาง และเวลาการขนวัสดุและดินเพื่อลดปัญหาฝุ่นและ จราจร โดยใช้นานพาหนะในการขนส่ง ทั้งประเภท และเวลาตาม ข้อกำหนดของพนักงานจราจรในพื้นที่	N	H	H
5.6	ลดการใช้รถขนส่งพนักงานเข้าพื้นที่โดยการใช้นั่งรถรวม	N	D	H

มาตรการ		ความเสี่ยงต่ำ	ความเสี่ยงปานกลาง	ความเสี่ยงสูง
6.	มาตรการด้านการใช้เครื่องมือก่อสร้าง			
6.1	ใช้อุปกรณ์ในการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดฝุ่นน้อย	H	H	H
6.2	จัดหาแหล่งน้ำที่จะใช้สเปรย์ เพื่อลดฝุ่นให้มีความเพียงพอ	H	H	H
6.3	ใช้ระบบการขนส่งที่จะก่อให้เกิดฝุ่นเป็นระบบปิด	H	H	H
6.4	จัดระบบที่จะทำความสะอาดให้พร้อมใช้งานในกรณีที่มีการหกของสิ่งที่จะก่อให้เกิดฝุ่น	D	H	H
7.	มาตรการด้านการจัดการของเสีย			
7.1	ละเว้นการเผาขยะและวัสดุก่อสร้างภายในพื้นที่ก่อสร้าง	H	H	H
8.	มาตรการเฉพาะด้านการรื้อถอนอาคาร			
8.1	ควรรื้อถอนภายในอาคารก่อนรื้อผนังอาคารเพื่อใช้ประโยชน์ในการใช้ผนังเป็นวัสดุป้องกันฝุ่น	D	D	H
8.2	เตรียมน้ำไว้ให้เพียงพอขณะทำการรื้อเพื่อให้สามารถฉีดพ่นเพื่อลดปริมาณฝุ่นได้ในกรณีที่จำเป็น	H	H	H
8.3	หลีกเลี่ยงการใช้ระเบิดในการรื้อถอน	H	H	H
8.4	คลุมตัวอาคารที่รื้อถอนด้วยผ้าใบก่อสร้าง (Metal Sheet)	H	H	H
9.	มาตรการเฉพาะด้านการเตรียมพื้นที่โดยการเปิดหน้าดิน			
9.1	เปิดพื้นที่ขุดดินบริเวณเล็กเท่าที่จำเป็น ส่วนอื่นที่เปิดแล้วควรปิดผ้าใบคลุมไว้ หากไม่ได้ปฏิบัติงานบนพื้นที่นั้น	N	D	H
10.	มาตรการเฉพาะด้านการก่อสร้าง			
10.1	หลีกเลี่ยงการขุดผิวคอนกรีต ถ้าต้องทำต้องทำให้ผิวคอนกรีตเปียกก่อน	D	D	H
10.2	การเก็บกองทรายในพื้นที่ก่อสร้างต้องเก็บในบ้น (bund) และฉีดพรมน้ำให้เปียกชื้นเสมอ	D	H	H
10.3	การนำปูนซีเมนต์ผงเข้ามาในพื้นที่ก่อสร้างต้องนำเข้ามาโดยบรรจุภาชนะที่มิดชิด	N	D	H
10.4	ในกรณีที่ต้องใช้ปูนผงปริมาณน้อยสามารถนำมาใช้ได้หลังจากใช้แล้วต้องเก็บในถุงให้มิดชิด	N	D	D
10.5	คลุมตัวอาคารที่รื้อถอนด้วยผ้าใบก่อสร้าง (Mesh Sheet)	H	H	H
11.	มาตรการเฉพาะด้านการขนดิน			
11.1	ขนส่งวัสดุก่อสร้างในช่วงเวลากลางวัน โดยขนส่งนอกช่วงเวลาเร่งด่วน และให้สอดคล้องกับประกาศเจ้าพนักงานจราจร หากมีการขนส่งในเวลากลางคืนต้องไม่เกินเวลา 22.00 น. ทั้งนี้ต้องได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงานจราจรในแต่ละกรณี	H	H	H
11.2	ล้างล้อรถบรรทุกทุกครั้งที่จะนำรถออกนอกพื้นที่ก่อสร้าง	D	H	H
11.3	ปรับปรุงถนนในพื้นที่ก่อสร้างให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีเสมอ	N	H	H
11.4	ใช้น้ำฉีดพ่นถนนถ้ามีการขนส่งในหน้าแล้ง หรือกรณีที่ถนนแห้ง	D	H	H
11.5	ทำประตูเข้าออกของรถบรรทุกจากพื้นที่ต้องมียะห่างไม่น้อยกว่า 10 เมตร จากบ้านเรือนของผู้รับผลกระทบ	N	H	H

การประเมินผลกระทบด้านฝุ่นละออง
ในช่วงการก่อสร้างของโครงการ

2. ข้อมูลโครงการ สภาพพื้นที่โดยรอบและการประเมินผลกระทบด้านฝุ่นละอองในช่วงการก่อสร้างโครงการ วิชี โฮเทล แอนด์ เรสซิเดนซ์ (VC Hotel and Residence)

ข้อมูลโครงการ

ที่ตั้งโครงการ : หมู่ที่ 8 ตำบลบ่อวิน อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

ประเภทและขนาดโครงการ : โครงการประเภทโรงแรม ภายในโครงการประกอบด้วย อาคาร ค.ส.ล. สูง 7 ชั้นและชั้นใต้ดิน 1 ชั้น 1 อาคาร อาคาร ค.ส.ล. สูง 3 ชั้น 1 อาคาร อาคารห้องเครื่องปั๊มน้ำชั้นเดียว อาคารพักขยะรวม 1 ชั้นเดียว และอาคารพักขยะรวม 2 ชั้นเดียว และมีพื้นที่อาคารรวม 10,033.5 ตร.ม.

พื้นที่โครงการ : 4-1-28 ไร่ (หรือ 6,912 ตร.ม.) ประกอบด้วยพื้นที่ส่วนที่ตั้งอาคารโรงแรม 3-0-90 ไร่ (หรือ 5,160 ตร.ม.) และพื้นที่ส่วนที่จอดรถ 1-0-38 ไร่ (หรือ 1,752 ตร.ม.)

สภาพพื้นที่โครงการ : สภาพพื้นที่โครงการในปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง

ส่วนพื้นที่อาคารโรงแรม มีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ข้างเคียง ดังนี้

ทิศเหนือ	จด	บ้านพักอาศัย 2 ชั้น
ทิศตะวันออก	จด	ถนนสาธารณะ ถัดไปเป็นอาคารพาณิชย์ 2 ชั้น และทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 331
ทิศใต้	จด	ถนนหมู่บ้านทรายแก้ว ถัดไปเป็นอาคารพาณิชย์ 4 ชั้น
ทิศตะวันตก	จด	ถนนทรายแก้ว (ถนนสาธารณะ) ถัดไปเป็นหมู่บ้านทรายแก้ว

ส่วนพื้นที่จอดรถ มีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ข้างเคียง ดังนี้

ทิศเหนือ	จด	ถนนหมู่บ้านทรายแก้ว (ถนนจัดสรรของหมู่บ้านทรายแก้ว)
ทิศตะวันออก	จด	ถนนทรายแก้ว ถนนสาธารณะ ถัดไปเป็นอาคารพาณิชย์ 4 ชั้น และถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 331
ทิศใต้	จด	ห้องเช่าพักอาศัยชั้นเดียว และอพาร์ทเมนต์ 3 ชั้น
ทิศตะวันตก	จด	หมู่บ้านทรายแก้ว

จำนวนประชากรโดยรอบพื้นที่โครงการ :

- พื้นที่ข้างเคียงในระยะ <100 ม. มีประชากรประมาณ >100 คน (ประชากรจากบ้านพักอาศัย และอาคารสถานที่ต่าง)
- พื้นที่ข้างเคียงในระยะ >100-350 ม. มีจำนวนประชากร >100 คน (ประชากรจากบ้านพักอาศัย และอาคารสถานที่ต่าง)

กิจกรรมในช่วงการก่อสร้างโครงการ : กิจกรรมในช่วงการก่อสร้างของโครงการจะประกอบด้วย การปรับเตรียมพื้นที่ การก่อสร้างอาคารและระบบสาธารณูปโภค และการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง ดังนี้

- **การปรับเตรียมพื้นที่** จะมีการปรับพื้นที่โครงการซึ่งมีเนื้อที่ 4-1-28 ไร่ หรือ 6,912 ตร.ม.
- **การก่อสร้าง** จะมีปริมาตรคอนกรีตที่จะใช้ในการก่อสร้าง <25,000 ลบ.ม.
- **การขนส่งวัสดุก่อสร้าง** จะมีการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างและรับ-ส่งคนงานสูงสุด <10 เที่ยว/วัน

สภาพพื้นที่ผู้ที่อยู่ในระยะ 350 ม.ของพื้นที่โครงการ

- **พื้นที่ในระยะ 350 ม. จากรั้วของพื้นที่ก่อสร้างโครงการ** ประกอบด้วย โรงพยาบาล 1 แห่ง บ้านพักอาศัย/พาณิชย์ สำนักงาน/สถานประกอบการ พื้นที่ว่าง และถนนสาธารณะ ซึ่งผู้พักอาศัย/ทำงานในสถานที่ดังกล่าว คาดหวังสิ่งแวดล้อมที่ปราศจากฝุ่นสูง และอาจได้รับสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลา 24 ชม./วัน
- **พื้นที่ในระยะ 350 ม. จากรั้วของพื้นที่ก่อสร้างโครงการ** ไม่ใช่พื้นที่ที่มีระบบนิเวศที่ถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่อนุรักษ์ หรือที่อยู่อาศัยของสัตว์หรือพืชที่ต้องสงวน

ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) ในช่วงการก่อสร้างโครงการ

ความเข้มข้นของ PM-10 จากกิจกรรมในช่วงการก่อสร้างของโครงการ คาดว่าสูงสุดประมาณ 0.0002 มก./ลบ.ม. หรือ 0.2 ไมโครกรัม/ลบ.ม.

จากข้อมูลรายละเอียดต่างๆ ของโครงการ และข้อมูลสภาพพื้นที่โดยรอบของโครงการข้างต้น สามารถสรุปผลการประเมินในขั้นตอนต่างๆ ได้ดังนี้

สรุปผลการประเมินขั้นตอนที่ 1

กรณีที่ 1 : ประเมินผลกระทบต่อมนุษย์ (Human Receptor)

- ☒ มีผู้ที่ได้รับผลกระทบภายในระยะ 350 ม.จากรั่วของพื้นที่ก่อสร้าง
- ☒ โครงการใช้ถนนสาธารณะไม่น้อยกว่า 50-500 ม. จากปากทางเข้า-ออกโครงการในการขนส่งวัสดุก่อสร้าง

กรณีที่ 2 : ประเมินผลกระทบต่อระบบนิเวศ (Ecological Receptor)

- ☐ มีระบบนิเวศที่อาจได้รับผลกระทบในระยะ 350 ม. จากพื้นที่ก่อสร้าง
- ☒ โครงการใช้ถนนสาธารณะไม่น้อยกว่า 50-500 ม. จากปากทางเข้า-ออกโครงการในการขนส่งวัสดุก่อสร้าง

ในช่วงการก่อสร้างโครงการ กิจกรรมของโครงการอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อมนุษย์ เนื่องจากมีผู้พักอาศัยในระยะ 350 ม. จากรั่วของพื้นที่ก่อสร้าง และโครงการใช้ถนนสาธารณะไม่น้อยกว่า 50-500 ม. จากปากทางเข้า-ออกโครงการในการขนส่งวัสดุก่อสร้าง จึงเข้าข่ายที่ต้องประเมินผลกระทบต่อมนุษย์และต่อระบบนิเวศตามแนวทางในขั้นตอนที่ 2 ต่อไป

สรุปผลการประเมินขั้นตอนที่ 2

ผลการประเมินขั้นตอนที่ 2 ก

เกณฑ์กำหนดขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองตามประเภทกิจกรรม มีดังนี้

ขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นที่เกิดขึ้นตามลักษณะกิจกรรมงานในแต่ละประเภท

ประเภทของกิจกรรม	ขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นที่เกิดขึ้น ตามลักษณะกิจกรรมงานในแต่ละประเภท		
	แพร่กระจายมาก	ปานกลาง	น้อย (ต่ำ)
1. การรื้อถอนสิ่งปลูกสร้าง (Demolition)	- ปริมาตรของสิ่งก่อสร้างรวม >50,000 ลบ.ม. หรือ - กิจกรรมการรื้อถอนที่มีความสูง >20 ม. จากพื้นดิน	- ปริมาตรของสิ่งก่อสร้างรวม 20,000-50,000 ลบ.ม. หรือ - กิจกรรมการรื้อถอนที่มีความสูง 10-20 ม. จากพื้นดิน	- ปริมาตรของสิ่งก่อสร้างรวม <20,000 ลบ.ม. หรือ - กิจกรรมการรื้อถอนที่มีความสูง <10 ม. จากพื้นดิน
2. การปรับเตรียมพื้นที่ (Earthworks)	- ขนาดพื้นที่ก่อสร้าง >10,000 ตร.ม. หรือ - มีรถบรรทุกขนวัสดุ >10 คัน ในแต่ละครั้ง หรือ - ปริมาณวัสดุที่ขนย้าย > 100,000 ตัน/วัน	- ขนาดพื้นที่ก่อสร้าง 2,500-10,000 ตร.ม. หรือ - มีรถบรรทุกขนวัสดุ > 5-10 คัน ในแต่ละครั้ง หรือ - ปริมาณวัสดุที่ขนย้าย 20,000-100,000 ตัน/วัน	- ขนาดพื้นที่ก่อสร้าง <2,500 ตร.ม. หรือ - มีรถบรรทุกขนวัสดุ < 5 คัน ในแต่ละครั้ง หรือ - ปริมาณวัสดุที่ขนย้าย <20,000 ตัน/วัน
3. การก่อสร้าง (Construction)	- ปริมาตรอาคารคอนกรีตรวม >100,000 ลบ.ม. หรือ - มีเครื่องผสมปูนในพื้นที่ และมีระบบอัดฉีดทราย	- ปริมาตรอาคารคอนกรีตรวม 25,000-100,000 ลบ.ม. หรือ - มีเครื่องผสมปูนในพื้นที่ และไม่มีระบบอัดฉีดทราย	- ปริมาตรอาคารคอนกรีตรวม <25,000 ลบ.ม. หรือ - เป็นการก่อสร้างที่ใช้โลหะ หรือไม่เป็นวัสดุหลัก
4. การขนส่งวัสดุก่อสร้าง (Track out)	- มีการขนวัสดุก่อสร้าง >50 เที่ยว/วัน หรือ - ขนส่งผ่านถนนที่ไม่ได้ลาดยาง/คอนกรีตเป็นระยะ >100 ม.	- มีการขนวัสดุก่อสร้าง >10-50 เที่ยว/วัน หรือ - ขนส่งผ่านถนนที่ไม่ได้ลาดยาง/คอนกรีตเป็นระยะ 50-100 ม.	- มีการขนวัสดุก่อสร้าง <10 เที่ยว/วัน หรือ - ขนส่งผ่านถนนที่ไม่ได้ลาดยาง/คอนกรีตเป็นระยะ <50 ม.

จากเกณฑ์กำหนดสามารถสรุปข้อมูลโครงการเปรียบเทียบกับเกณฑ์กำหนด และสรุประดับการเกิดฝุ่นละอองในพื้นที่ก่อสร้างของโครงการดังนี้

การคาดการณ์ระดับการเกิดฝุ่นจากพื้นที่ก่อสร้างโครงการ วิชี ไฮเทล แอนด์ เรสซิเดนซ์ (VC Hotel and Residence)

ประเภทของกิจกรรม	ข้อมูลโครงการ	เกณฑ์ที่ใช้เปรียบเทียบ/ ขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นละออง	
		เกณฑ์ตามแนวทาง	ขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นละออง
การปรับเตรียมพื้นที่	- จะมีการปรับพื้นที่โครงการซึ่งมีเนื้อที่ 4-1-28 ไร่ หรือ 6,912 ตร.ม.	- ขนาดพื้นที่ก่อสร้าง 2,500-10,000 ตร.ม.	แพร่กระจายปานกลาง
การก่อสร้าง	- มีปริมาตรคอนกรีตที่จะใช้ในการก่อสร้างทั้งหมด <25,000 ลบ.ม.	- ปริมาตรอาคารคอนกรีตรวม <25,000 ลบ.ม.	น้อย (ต่ำ)
การขนส่งวัสดุก่อสร้าง	- จะมีการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างและรับ-ส่งคนงาน <10 เที่ยว/วัน	- มีการขนส่งวัสดุก่อสร้าง <10 เที่ยว/วัน	น้อย (ต่ำ)

ผลการประเมินขั้นตอนที่ 2ข

เกณฑ์การจำแนกความอ่อนไหวของผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่นละออง มีดังนี้

ประเภทของผลกระทบ	ความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบ		
	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
ผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่น ทำให้เดือดร้อนรำคาญ	- ผู้รับผลกระทบคาดหวังสิ่งแวดล้อมที่ปราศจากฝุ่นสูง หากมีฝุ่นจะทำให้ทรัพย์สินด้อยค่าลง เช่น ที่อยู่อาศัย พิพิธภัณฑ์ สถานที่มีค่าทางวัฒนธรรม ที่เก็บรวบรวมของสำคัญทางวัฒนธรรมที่จอดรถ ไซรุ่มรถ	- ผู้รับผลกระทบคาดหวังสิ่งแวดล้อมที่ปราศจากฝุ่นปานกลาง เช่น สวนสาธารณะ	- ผู้รับผลกระทบไม่คาดหวังสิ่งแวดล้อมที่ปราศจากฝุ่นมากนัก เช่น ถนน ทางเท้าที่จอดรถชั่วคราว พาร์มเลี้ยงสัตว์ สวนปลูกต้นไม้
ผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจ (PM-10)	- สถานที่ๆ ผู้คนในที่อาศัยอยู่ใกล้สถานที่ก่อสร้างอาจได้รับสัมผัสฝุ่นละออง (PM-10) เป็นเวลา 24 ชั่วโมง/วัน เช่น บ้านพักอาศัย โรงพยาบาล โรงเรียน ที่พักคนชรา	- สถานที่ๆ ผู้คนในที่อาศัยอยู่ใกล้สถานที่ก่อสร้างอาจได้รับสัมผัสฝุ่นละออง (PM-10) เกินเวลามากกว่า 8 ชั่วโมง/วัน เช่น สำนักงาน พนักงาน ร้านค้า	- สถานที่ๆ ผู้คนในที่อาศัยอยู่ใกล้สถานที่ก่อสร้างอาจได้รับสัมผัสฝุ่นละอองเพียงชั่วคราว ในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งเท่านั้น เช่น ทางเท้า ลานกิจกรรม สวนสาธารณะ ถนนที่เป็นแหล่งขายสินค้า
ผลกระทบต่อระบบนิเวศ	- พื้นที่ระบบนิเวศที่ถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่อนุรักษ์ในระดับนานาชาติ หรือระดับประเทศ หรือเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์หรือพืชชนิดพันธุ์หายาก ทั้งที่อยู่ในบัญชีสัตว์หรือพืชที่ต้องสงวนคุ้มครองและไม่อยู่ในบัญชี	- พื้นที่ระบบนิเวศที่ถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่อนุรักษ์หรือเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์หรือพืชที่ต้องสงวน	- พื้นที่ระบบนิเวศที่เป็นระบบที่ยังไม่สูญเสียสภาพ

จากเกณฑ์กำหนดสามารถสรุปข้อมูลพื้นที่โดยรอบโครงการเปรียบเทียบกับเกณฑ์กำหนด และสรุประดับความอ่อนไหวของผู้ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากกิจกรรมในช่วงการก่อสร้างของโครงการได้ดังนี้

การจำแนกกลุ่มที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบจากกิจกรรมในช่วงการก่อสร้าง

โครงการ วิชี โฮเทล แอนด์ เรสซิเดนซ์ (VC Hotel and Residence)

ประเภท ของผลกระทบ	ข้อมูลพื้นที่โดยรอบ โครงการ	เกณฑ์ที่ใช้เปรียบเทียบ/ระดับความอ่อนไหวของผู้ได้รับ ผลกระทบ	
		เกณฑ์ตามแนวทาง	ระดับความอ่อนไหวของ ผู้ได้รับผลกระทบ
ผลกระทบจากการ ตกสะสมของฝุ่นทำให้ เดือดร้อนรำคาญ	- พื้นที่ในระยะ 350 ม. จาก รั้วของพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ประกอบด้วยโรงพยาบาล 1 แห่ง บ้านพักอาศัย/ พาณิชย์ สำนักงาน/สถาน ประกอบการ พื้นที่ว่าง และ ถนนสาธารณะ	- ผู้รับผลกระทบคาดหวังสิ่งแวดล้อม ที่ปราศจากฝุ่นสูง หากมีฝุ่นจะทำให้ ทรัพย์สินด้อยค่าลง เช่น ที่อยู่อาศัย พิพิธภัณฑ์ สถานที่ที่มีค่าทาง วัฒนธรรม ที่เก็บรวบรวมของสำคัญ ทางวัฒนธรรม ที่จอดรถ ไร่ ร่มรด	สูง
ผลกระทบต่อ สุขภาพจากการ หายใจ (PM-10)	- พื้นที่ในระยะ 350 ม. จากรั้ว ของพื้นที่ก่อสร้างโครงการมี ผู้พักอาศัยที่อาจได้รับสัมผัส ฝุ่นละออง (PM-10)	- สถานที่ๆ ผู้คนในที่อาศัยอยู่ใกล้ สถานที่ก่อสร้างอาจได้รับสัมผัสฝุ่น ละออง (PM-10) เป็นเวลา 24 ชั่วโมง/วัน เช่น บ้านพักอาศัย โรงพยาบาล โรงเรียน ที่พักคนชรา	สูง
ผลกระทบต่อระบบ นิเวศ	- พื้นที่ในระยะ 350 ม. จากรั้ว ของพื้นที่ก่อสร้างโครงการ จัดเป็นพื้นที่ชุมชนซึ่งไม่ใช่ พื้นที่ที่มีระบบนิเวศที่ถูก กำหนดให้เป็นพื้นที่อนุรักษ์ หรือที่อยู่อาศัยของสัตว์หรือ พืชที่ต้องสงวน	---	---

จากเกณฑ์การประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบจากการสะสมของฝุ่นละออง ซึ่งทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญในตารางที่ 4 ข้างต้น สามารถสรุปข้อมูลจำนวนประชากรในพื้นที่โดยรอบโครงการ ตามระยะห่างพื้นที่ก่อสร้างของโครงการและระดับความอ่อนไหวของผู้รับฝุ่นละอองได้ดังนี้

การประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบของการสะสมฝุ่นซึ่งทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในช่วงการก่อสร้างโครงการ วิชี โฮเทล แอนด์ เรสซิเดนซ์ (VC Hotel and Residence)

จำนวนผู้ได้รับฝุ่น			ความอ่อนไหว ของผู้รับฝุ่น ตามเกณฑ์	ระยะห่างระหว่างผู้รับฝุ่นจากแหล่งกำเนิดฝุ่น (เมตร)/ค่าวินิจฉัยตามเกณฑ์			
				<20	<50	<100	<350
จำนวนผู้ได้รับ ฝุ่นตามเกณฑ์	> 100 ราย		สูง	สูง	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
	> 10-100 ราย		สูง	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ
	1-10 ราย		สูง	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
จำนวน ประชากรจริงใน พื้นที่โดยรอบ โครงการ	ระยะ <20 ม.	> 10-100 ราย	สูง	สูง			
	ระยะ <50 ม.	>100 ราย	สูง		สูง		
	ระยะ <100 ม.	>100 ราย	สูง			ปานกลาง	
	ระยะ <350 ม.	>100 ราย	สูง				ต่ำ

จากเกณฑ์การประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อสุขภาพอนุภาคฝุ่นละอองในตารางที่ 5 ข้างต้น สามารถสรุปข้อมูลจำนวนประชากรในพื้นที่โดยรอบโครงการ ตามระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ ข้อมูลความเข้มข้นของ PM-10 ในบรรยากาศ และระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองได้ดังนี้

**การประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อสุขภาพจากอนุภาคฝุ่นละอองที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในช่วงการก่อสร้างโครงการ วิถี โฮเทล แอนด์ เรสซิเดนซ์
(VC Hotel and Residence)**

	ความเข้มข้นของ PM-10 ในบรรยากาศ	จำนวนผู้ได้รับผลกระทบ	ความอ่อนไหว ของผู้รับ ผลกระทบ	ระยะห่างระหว่างผู้รับฝุ่นจากแหล่งกำเนิดฝุ่น (เมตร)/ค่าวินิจฉัย ตามเกณฑ์			
				<20	<50	<100	<350
ความเข้มข้นของ PM-10 ในบรรยากาศและจำนวน ผู้รับผลกระทบตามเกณฑ์	< 57 ไมโครกรัม/ลบ.ม.	> 100 ราย	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
		> 10-100 ราย	สูง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
		1-10 ราย	สูง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
ความเข้มข้นของ PM-10 จากการคาดการณ์ในพื้นที่ โครงการและจำนวน ประชากรจริงในพื้นที่ โดยรอบโครงการ	0.2 ไมโครกรัม/ลบ.ม.	ระยะ <20 ม.	สูง	ปานกลาง			
		ระยะ <50 ม.	สูง		ต่ำ		
		ระยะ <100 ม.	สูง			ต่ำ	
		ระยะ <350 ม.	สูง				ต่ำ

สำหรับพื้นที่โดยรอบโครงการในระยะ 350 ม. ซึ่งจัดเป็นพื้นที่ชุมชนจะไม่มีผลกระทบต่อระบบนิเวศของพื้นที่แต่อย่างใด

ทั้งนี้สามารถสรุปผลการประเมินความอ่อนไหวรวมของพื้นที่ได้ดังนี้

สรุปผลประเมินความอ่อนไหวรวมของพื้นที่โดยรอบโครงการ วิชี โฮเทล แอนด์ เรสซิเดนซ์ (VC Hotel and Residence)

ผลกระทบ	ความอ่อนไหวของพื้นที่โดยรอบ			
	การรื้อถอนสิ่งปลูกสร้าง (ไม่มีการรื้อถอน)	การปรับเตรียมพื้นที่ (ปานกลาง)	การก่อสร้าง (ต่ำ)	การขนส่งวัสดุ ก่อสร้าง (ต่ำ)
การตกสะสมฝุ่น (สูง)	ไม่มี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ
สุขภาพ (สูง)	ไม่มี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ
ระบบนิเวศ (ไม่มี)	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี

ผลการประเมินขั้นตอนที่ 2ค

จากการประเมินแนวโน้มและขนาดของฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นในขั้นตอน 2ก และการประเมินระดับความอ่อนไหวของผู้รับฝุ่นละอองในพื้นที่ในขั้นตอน 2ข สามารถนำมาประเมินความเสี่ยง/โอกาสที่จะเกิดผลกระทบจากกิจกรรมต่างๆ ในช่วงการก่อสร้างตามเกณฑ์ในตารางที่ 8 ถึงตารางที่ 11 ข้างต้น และสามารถสรุประดับความเสี่ยงที่จะนำไปสู่การเลือกมาตรการป้องกันเพื่อลดผลกระทบฝุ่นละอองจากการก่อสร้างได้ ดังนี้

สรุประดับความเสี่ยงที่จะนำไปสู่การเลือกมาตรการป้องกันและลดผลกระทบด้านฝุ่นละอองจากการก่อสร้างของโครงการ วิชี โฮเทล แอนด์ เรสซิเดนซ์ (VC Hotel and Residence)

ผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง			
	การรื้อถอนสิ่งปลูกสร้าง (ไม่มีการรื้อถอน)	การปรับเตรียมพื้นที่ (ปานกลาง)	การก่อสร้าง (ต่ำ)	การขนส่งวัสดุ ก่อสร้าง (ต่ำ)
การตกสะสมฝุ่น (สูง)	ไม่มี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ
สุขภาพ (สูง)	ไม่มี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ
ระบบนิเวศ (ไม่มี)	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี

ผลการประเมินขั้นตอนที่ 2ค

มาตรการที่เหมาะสมสำหรับนำมาใช้ในการป้องกันและลดผลกระทบจากฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ มีดังนี้

1. มาตรการด้านการประชาสัมพันธ์

- 1.1 ติดตั้งตู้รับเรื่องร้องเรียนหน้าพื้นที่ก่อสร้างโครงการ
- 1.2 จัดให้มีเจ้าหน้าที่ประสานงานรับเรื่องร้องเรียนที่อาจเกิดขึ้นจากการก่อสร้าง หากพบว่ามีเรื่องร้องเรียน ต้องจัดเจ้าหน้าที่เข้าตรวจสอบและแก้ไขปัญหาที่พบโดยไม่ชักช้า
- 1.3 ก่อนเริ่มงานก่อสร้างอาคาร ติดตั้งป้ายหน้าพื้นที่โครงการขนาดไม่น้อยกว่า 0.5 x 1.0 ม. ระบุรายละเอียดโครงการ ระยะเวลาและขั้นตอนการก่อสร้าง มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หมายเลขโทรศัพท์ของผู้รับผิดชอบในการควบคุมการก่อสร้างและหน่วยงานอนุญาต และมีหนังสือแจ้งเพื่อนบ้านเกี่ยวกับกิจกรรมของโครงการ พร้อมทั้งให้ชื่อ และหมายเลขโทรศัพท์ของผู้ประสานงานโครงการซึ่งสามารถติดต่อได้ ในกรณีได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ

2. มาตรการด้านการจัดการพื้นที่ก่อสร้าง

- 2.1 จัดทำระบบบันทึกข้อร้องเรียน ระบุชื่อผู้ร้องเรียน วัน และเวลาที่ร้องเรียน และระบุผลการแก้ไขที่สามารถตรวจสอบระบบบันทึกดังกล่าว เมื่อมีการร้องขอหรือตรวจสอบ
- 2.2 จัดทำระบบบันทึก เมื่อมีเหตุการณ์ผิดปกติ ที่ทำให้เกิดฝุ่นโดยระบุสาเหตุ และเวลา

3. มาตรการด้านการติดตามตรวจสอบ

- 3.1 ตรวจวัด TSP และ PM-10 ทุกวันในช่วงการก่อสร้างเสาเข็ม หลังจากนั้นตรวจวัดทุก 1 เดือน ส่วน CO ตรวจวัดทุก 1 เดือน
- 3.2 ตรวจสอบการทำงานทั่วไป และหาแนวทางแก้ไขในกรณีที่มีผู้ร้องเรียน

4. มาตรการด้านการเตรียมและดูแลพื้นที่ก่อสร้าง

- 4.1 จัดวางตำแหน่งเครื่องจักร และกิจกรรมที่จะก่อให้เกิดฝุ่นให้อยู่ห่างจากผู้รับฝุ่นมากที่สุด
- 4.2 จัดสร้างรั้ว Metal Sheet ชั่วคราวสูงไม่น้อยกว่า 2 ม. โดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง
- 4.3 จัดให้ผ้าใบก่อสร้าง (Mesh Sheet) หรือวัสดุเทียบเท่า กันแนวอาคารที่ก่อสร้าง
- 4.4 มีการปิดคลุมพื้นที่กองวัสดุที่อาจก่อให้เกิดฝุ่นในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

5. มาตรการด้านการเดินและใช้เครื่องจักร

- 5.1 คลุมกระบะของรถบรรทุกดินในขณะขนดินเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างด้วยผ้าใบให้มิดชิด
- 5.2 ไม่เดินเครื่องจักรขณะไม่ใช้งาน
- 5.3 จำกัดความเร็วของรถบรรทุกที่เกี่ยวข้องกับโครงการที่ 30 กม./ชม. ในเขตชุมชนบริเวณข้างเคียงโครงการ

5.4 วางแผนใช้เส้นทาง และเวลาการขนวัสดุและดิน โดยใช้ยานพาหนะในการขนส่ง ทั้งประเภท และเวลาตามข้อกำหนดของพนักงานจราจรในพื้นที่

6. มาตรการด้านการใช้เครื่องมือก่อสร้าง

6.1 ใช้อุปกรณ์ในการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดฝุ่นน้อย

6.2 จัดหาแหล่งน้ำที่จะใช้สเปรย์ เพื่อลดฝุ่นให้มีความเพียงพอ

7. มาตรการด้านการจัดการของเสีย

7.1 ละเว้นการเผาขยะและวัสดุก่อสร้างภายในพื้นที่ก่อสร้าง

8. มาตรการเฉพาะด้านการเตรียมพื้นที่โดยการเปิดหน้าดิน

8.1 เปิดหน้าดินเพื่อก่อสร้างเท่าที่จำเป็น

9. มาตรการเฉพาะด้านการก่อสร้าง

9.1 จัดให้มีการคลุมวัสดุก่อสร้างจำพวกดิน หิน และทราย ที่เก็บกองบนพื้นที่โครงการ

9.2 ติดตั้งปล่องชั่วคราวสำหรับทิ้งเศษวัสดุก่อสร้างโดยให้มีความสูงเท่ากับความสูงของอาคารขณะก่อสร้าง และให้พรมน้ำเศษวัสดุก่อสร้างให้ชื้นก่อนทิ้งลงปล่อง เพื่อลดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองรบกวนผู้ที่อยู่อาศัยข้างเคียง

10. มาตรการเฉพาะด้านการขนดิน

10.1 จำกัดความเร็วของรถบรรทุกที่เกี่ยวข้องกับโครงการที่ 30 กม./ชม. ในเขตชุมชนบริเวณข้างเคียงพื้นที่โครงการ

10.2 จัดให้มีจุดล้างล้อรถบริเวณทางออกโครงการ และมีคนงานคอยตรวจสอบความสะอาด

10.3 ฉีดพรมน้ำผิวดินบริเวณที่ไม่มีสิ่งปกคลุมและถนนภายในพื้นที่ก่อสร้างและถนนสาธารณะบริเวณด้านหน้าทางเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างเป็นประจำทุกวัน โดยมีความถี่ในการพรมน้ำ 2 ครั้ง/วัน หรือตามความเหมาะสมของสภาพอากาศ

10.4 รถบรรทุกทุกคันที่เข้า-ออกพื้นที่โครงการต้องมีผ้าใบคลุมกระบะอย่างมิดชิด เพื่อป้องกันเศษดินร่วงหล่น

10.5 จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยอำนวยความสะดวกของรถบรรทุกที่เข้า-ออก บริเวณหน้าโครงการ

10.6 กำหนดน้ำหนักรถบรรทุกของโครงการ (รถบรรทุก 6 ล้อ ไม่เกิน 15 ตัน และรถบรรทุก 10 ล้อ ไม่เกิน 25 ตัน) และกำหนดให้เข้า-ออกพื้นที่โครงการช่วงเวลากลางวัน นอกชั่วโมงเร่งด่วน หรือตามข้อกำหนดของเจ้าพนักงานจราจรในพื้นที่

10.7 ปรับปรุงถนนในพื้นที่ก่อสร้างให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง