

บทที่ 4 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ จะได้พิจารณาผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการ ต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ ได้แก่ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตโดยพิจารณาผลกระทบทั้งด้านบวกและด้านลบ ผลการศึกษาที่ได้จะนำมาจัดทำมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ เพื่อให้ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากกิจกรรมของโครงการอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ และเพิ่มพูนผลดีของโครงการ

4.1 ช่วงการก่อสร้างโครงการ

การก่อสร้างโครงการจะใช้เวลาประมาณ 24 เดือน มีคนงานก่อสร้างในแต่ละช่วงเวลาแตกต่างกันไป โดยจะมีจำนวนสูงสุดประมาณ 60 คน และคนงานทั้งหมดจะพักอยู่นอกพื้นที่โครงการ เดินทางโดยรถรับ-ส่งคนงานมาทำงานช่วงเช้าและกลับช่วงเย็น โดยภายในพื้นที่ก่อสร้างจะได้จัดพื้นที่ให้เป็นสัดส่วนมีจุดพักผ่อนของคนงาน มีระบบสาธารณูปโภคที่เพียงพอและสภาพแวดล้อมที่ถูกละเลย (ดูรูปที่ 2.13.3-1 (หน้า 2-58) แผนผังการใช้พื้นที่ช่วงก่อสร้างโครงการ ประกอบ) ดังนั้น ในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการก่อสร้างโครงการ จะพิจารณาครอบคลุมผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ ดังนี้

4.1.1 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

4.1.1.1 สภาพภูมิประเทศ

สภาพภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการเป็นที่ราบ การก่อสร้างของโครงการจะมีการขุดดินเพื่อก่อสร้างฐานรากของอาคาร และระบบสุขาภิบาลใต้ดิน ดินที่ขุดขึ้นมาจะนำมาถมปรับระดับพื้นที่ ทำให้ระดับพื้นที่ของโครงการมีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย ซึ่งจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบที่มีนัยสำคัญต่อสภาพภูมิประเทศของพื้นที่

4.1.1.2 ทรัพยากรดิน

ในการก่อสร้างโครงการจะมีการขุดดินเพื่อก่อสร้างฐานราก และระบบสุขาภิบาลใต้ดิน (ถังบำบัดน้ำเสีย และระบบท่อระบายน้ำ) โดยดินที่ขุดขึ้นมาจะใช้ในการปรับระดับพื้นที่โครงการ สำหรับการขุดดินเพื่อก่อสร้างฐานรากและระบบสาธารณูปโภค รวมทั้งการกองดินบนพื้นที่โครงการจะได้มีการระมัดระวังในเรื่องการกัดเซาะหน้าดินและการพังทลายของดิน ซึ่งจะมีมาตรการในการป้องกันการพังทลายของดินไว้ในบทที่ 5 โดยยึดตามแนวทางของกฎกระทรวง เรื่อง กำหนดมาตรการป้องกันการพังทลายของดิน หรือสิ่งปลูกสร้างในการขุดดินหรือถมดิน พ.ศ.2548 สำหรับให้ผู้รับเหมาปฏิบัติเพื่อป้องกันผลกระทบจากการพังทลายของดิน

4.1.1.3 สภาพภูมิอากาศ และคุณภาพอากาศ

(1) การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากกิจกรรมการก่อสร้าง

กิจกรรมที่ก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ได้แก่ การขนส่งเศษวัสดุ/วัสดุก่อสร้าง การเปิดหน้าดินเพื่อการก่อสร้าง การขุดเจาะถนนเพื่อวางท่อระบายน้ำ การเก็บกองวัสดุก่อสร้างโดยไม่มีสิ่งปกคลุม และการเก็บกวาดพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งระดับการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ เช่น ลักษณะกิจกรรมการก่อสร้าง สภาพถนน พื้นที่เปิดหน้าดิน พื้นผิวของดิน หิน และทรายที่ไม่มีสิ่งปกคลุม ความชื้นในบรรยากาศ องค์ประกอบของดิน และความเร็วลม เป็นต้น ซึ่งผู้ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบมากที่สุด ได้แก่ ชุมชนที่อยู่ในบริเวณข้างเคียงพื้นที่โครงการ โดยสามารถคาดการณ์ปริมาณสารที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างบนพื้นที่โครงการดังต่อไปนี้

(1.1) ฝุ่นละออง

จากรายงานการศึกษาของ U.S.EPA. (U.S.EPA, 1977) พบว่ากิจกรรมต่างๆ ในช่วงการก่อสร้างจะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) เข้าสู่บรรยากาศประมาณ 1.2 ตัน/เอเคอร์/เดือน (9.88 กรัม/ตร.ม./วัน) และ 0.11 ตัน/เอเคอร์/เดือน (0.91 กรัม/ตร.ม./วัน) ตามลำดับ เนื่องจากโครงการมีพื้นที่ 9,855.20 ตร.ม. ซึ่งสามารถประเมินปริมาณฝุ่นละอองในบรรยากาศที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างบนพื้นที่โครงการโดยใช้แบบจำลอง Box model ดังนี้

จากสมการ	$C \text{ (mg/m}^3\text{)}$	=	$Q(\text{mg/s}) / (d(\text{m}) \times W(\text{m/s}) \times M(\text{m}))$
เมื่อ	C	=	ความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นละออง, มก./ลบ.ม.
	Q	=	อัตราการระบายฝุ่นละออง, มก./วินาที
	Q_{TSP}	=	$9,855.20 \times 9.88$
		=	97,369.38 กรัม/วัน
		=	1,126.96 มก./วินาที
	$Q_{\text{PM-10}}$	=	$9,855.20 \times 0.91$
		=	8,968.23 กรัม/วัน
		=	103.80 มก./วินาที
	d	=	ความกว้างของพื้นที่ก่อสร้างที่ตั้งฉากกับทิศทางลม (89.82 ม.)
	W	=	ความเร็วลม (4.9 knot หรือ 2.52 ม./วินาที)
	M	=	Mixing Height เป็นสภาพคงตัวของอากาศเพื่อศึกษาการฟุ้งกระจายของสารมลพิษทางอากาศ (992 ม.)

$$\begin{aligned}\therefore C_{TSP} &= 1,126.96 / (89.82 \times 2.52 \times 992) \\ &= 0.0050 \quad \text{มก./ลบ.ม.} \\ \therefore C_{PM-10} &= 103.80 / (89.82 \times 2.52 \times 992) \\ &= 0.0005 \quad \text{มก./ลบ.ม.}\end{aligned}$$

จากการคำนวณดังกล่าวข้างต้น พบว่ากิจกรรมการก่อสร้างบนพื้นที่โครงการจะก่อให้เกิดฝุ่นละอองในรูป TSP และ PM-10 ประมาณ 0.0050 มก./ลบ.ม. และ 0.0005 มก./ลบ.ม. ตามลำดับ

(1.2) ปริมาณมลสารที่ระบายออกจากเครื่องจักร และยานพาหนะที่ใช้ในงานก่อสร้าง

จากรายงานการศึกษาของ U.S.EPA (1997) พบว่าเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง มีอัตราการระบาย CO ดังตารางที่ 4.1.1.3-1

ตารางที่ 4.1.1.3-1 : อัตราการระบายมลสาร (Emission Factor) จากอุปกรณ์การก่อสร้าง

อุปกรณ์	ความเข้มข้นของ CO (กก./หน่วย/ชม.)
Diesel Truck	0.61
Pile Driver	0.25

ที่มา : U.S.EPA, "Compilation of Air Pollutant Emission Factors", Publication No.AP-42.,1997.

ในช่วงก่อสร้างโครงการคาดว่าจะมีการใช้ยานพาหนะในแต่ละวันดังตารางที่ 4.1.1.3-2 และจากข้อมูลอัตราการระบายมลสารจากรายงานของ U.S.EPA (1997) ได้คาดการณ์ปริมาณมลสารที่จะเกิดขึ้นภายในพื้นที่ก่อสร้างโดยใช้แบบจำลอง Box Model ดังตารางที่ 4.1.1.3-3 ซึ่งพบว่ามลสารที่ระบายออกจากเครื่องจักรในรูป CO มีความเข้มข้นประมาณ 0.0018 มก./ลบ.ม. เมื่อนำค่ามลสารที่ได้จากการคาดการณ์ดังกล่าวมารวมกับปริมาณมลสารในบรรยากาศบริเวณพื้นที่โครงการ ดังตารางที่ 4.1.1.3-4 จะสามารถสรุปได้ดังนี้

- **ค่าเฉลี่ย 24 ชม. ของ TSP** ในบรรยากาศช่วงการก่อสร้างจะมีค่าอยู่ในช่วง 0.072 - 0.084 มก./ลบ.ม. ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 0.33 มก./ลบ.ม.
- **ค่าเฉลี่ย 24 ชม. ของ PM-10** ในบรรยากาศช่วงการก่อสร้างจะมีค่าอยู่ในช่วง 0.0365 - 0.0435 มก./ลบ.ม. ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 0.12 มก./ลบ.ม.
- **ค่าเฉลี่ย 1 ชม. ของ CO** ในบรรยากาศช่วงการก่อสร้างจะมีค่า 1.0018 มก./ลบ.ม. ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 34.2 มก./ลบ.ม.

ตารางที่ 4.1.1.3-2 : เครื่องจักรอุปกรณ์การก่อสร้างที่ใช้ของโครงการ

ประเภทของกิจกรรมการก่อสร้าง	ประเภทเครื่องจักร	จำนวนเครื่องจักร (คัน/ชม.)
การขนส่งวัสดุและรับ-ส่งพนักงาน	Diesel Truck	2
การก่อสร้างฐานราก	Pile Driver	1

ตารางที่ 4.1.1.3-3 : การคาดการณ์ปริมาณ CO ที่ระบายออกจากเครื่องจักรในพื้นที่ก่อสร้าง

ประเภทของกิจกรรมการก่อสร้าง	ประเภทเครื่องจักร	จำนวนเครื่องจักร (คัน/ชม.)	อัตราการระบาย CO (กก./คัน/ชม.)*	ความเข้มข้น CO (มก./ลบ.ม.)**
การขนส่งวัสดุ และรับ-ส่งพนักงาน	Diesel Truck	2	0.61	0.0015
การก่อสร้างฐานราก	Pile Driver	1	0.25	0.0003
รวม				0.0018

* ที่มา : U.S.EPA., "Compilation of Air Pollutant Emission Factors", Publication No.AP-42, 1997.

** คาดการณ์ความเข้มข้นของมลสารที่ระบายออกจากเครื่องจักร

ตารางที่ 4.1.1.3-4 : คุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่โครงการในปัจจุบันและในช่วงก่อสร้าง

ชนิดมลสาร	ปริมาณมลสารในบรรยากาศในปัจจุบัน	ปริมาณมลสารจากกิจกรรมการก่อสร้าง	ปริมาณมลสารในบรรยากาศช่วงก่อสร้าง	มาตรฐาน ^{1/}
TSP, มก./ลบ.ม.	0.067 - 0.079	0.0050	0.072 - 0.084	0.33 ^{1/}
PM-10, มก./ลบ.ม.	0.036 - 0.043	0.0005	0.0365 - 0.0435	0.12 ^{1/}
CO, มก./ลบ.ม.	1.00	0.0018	1.0018	34.2 ^{2/}

หมายเหตุ : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

^{2/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538) เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

จากการคาดการณ์ปริมาณมลสารที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการดังกล่าวข้างต้น พบว่าจะทำให้มีมลสารในบรรยากาศเพิ่มขึ้นจากในปัจจุบัน แต่คุณภาพอากาศในบริเวณดังกล่าวยังคงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศโดยทั่วไป ดังนั้นจึงสามารถประเมินได้ว่าการก่อสร้างโครงการจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่ข้างเคียงในระดับต่ำ

(2) การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากการวางท่อระบายน้ำพร้อมบ่อกัก

การก่อสร้างวางท่อระบายน้ำขนาด Ø 0.8 ม. พร้อมบ่อกักจากหน้าพื้นที่โครงการไปเชื่อมต่อกับท่อระบายน้ำสาธารณะที่ถนนชากนอก-แก้มลิง (เลียบริมทางรถไฟ) จะมีการขุดเจาะถนนเพื่อวางท่อระบายน้ำตามแนวถนน ซึ่งจะก่อให้เกิดฝุ่นละอองจากเศษวัสดุในการขุดเจาะเช่น ดิน หิน ทราย ทั้งนี้การดำเนินการก่อสร้างจะเป็นช่วงๆ ไม่ได้ขุดเป็นแนวยาวในครั้งเดียว จึงประเมินได้ว่าการวางท่อระบายน้ำจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่ข้างเคียงในระดับต่ำ

(3) การประเมินความเสี่ยงจากผลกระทบของฝุ่นละออง และการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านฝุ่นละออง

การเกิดฝุ่นจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคารมักก่อให้เกิดความกังวลแก่ผู้พักอาศัยในบริเวณข้างเคียงพื้นที่ก่อสร้าง โดยกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการที่ทำให้เกิดฝุ่นละออง คือ การเตรียมพื้นที่ก่อสร้าง การก่อสร้าง และการขนส่งวัสดุก่อสร้าง ซึ่งจะทำให้เกิดผลกระทบของฝุ่นละอองบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ ได้แก่ ผลกระทบของการตกสะสมฝุ่น ซึ่งทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ ผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจอนุภาคฝุ่นขนาดเล็ก (PM-10) และผลกระทบต่อแหล่งระบบนิเวศที่อาจทำให้ระบบนิเวศสูญเสียหน้าที่

สำหรับการประเมินความเสี่ยงจากผลกระทบของฝุ่นละอองบริเวณพื้นที่โครงการ ทางบริษัทที่ปรึกษาได้พิจารณาตาม “แนวทางการประเมินความเสี่ยง และการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างอาคาร (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1 เดือนมิถุนายน 2559) เพื่อใช้ประกอบการจัดทำรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน” และการประเมินความเสี่ยงจากผลกระทบของฝุ่นละอองจากการก่อสร้างโครงการบ้านคุ้มครอง ดังรายละเอียดในภาคผนวก ก. ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 : การพิจารณาคัดกรองความจำเป็นที่ต้องทำการประเมินผลกระทบอย่างละเอียด

การก่อสร้างบ้านแฝด 2 ชั้น และบ้านเดี่ยว 2 ชั้น รวมจำนวน 40 แปลง บนที่ดิน 9,855.20 ตร.ม. ที่ซอยเขามะกอก 6 ต.ห้วยใหญ่ อ.บางละมุง จ.ชลบุรี โดยพื้นที่ข้างเคียงโครงการด้านทิศเหนือจรดห้องเช่าชั้นเดียวและบ้านเช่าชั้นเดียว อาคารพาณิชย์ 2 ชั้น ซอยเขามะกอก 6 และถัดไปเป็นบึงน้ำ ทิศตะวันออกติดกับบ้านพักอาศัยชั้นเดียว ทิศใต้จรดบ้านพักอาศัยชั้นเดียวจำนวน 3 หลัง และพื้นที่เลี้ยงวัว และทิศตะวันตกจรดพื้นที่ว่าง

ทั้งนี้จากการคัดกรองความจำเป็นที่ต้องทำการประเมินผลกระทบอย่างละเอียด พบว่า **โครงการอยู่ในเกณฑ์กรณีที่ 1 กล่าวคือมีผู้รับผลกระทบในระยะ 350 ม. จากพื้นที่ก่อสร้าง**

ขั้นตอนที่ 2 : การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบที่เกิดจากฝุ่นละออง

สำหรับการประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากฝุ่นละอองตามประเภทกิจกรรมของโครงการ ซึ่งประกอบด้วย การเตรียมพื้นที่ การก่อสร้าง และการขนส่งวัสดุก่อสร้าง พบว่าทั้ง 3 กิจกรรมมีความรุนแรงของการเกิดฝุ่นในระดับปานกลาง โดยกลุ่มผู้รับฝุ่นมีความอ่อนไหวในระดับสูง และเมื่อประเมินความอ่อนไหวรวมของพื้นที่จะอยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้เมื่อประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้างในแต่ละกิจกรรม ดังตารางที่ 4.1.1.3-5 จะสามารถสรุปได้ว่าชุมชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการมีความเสี่ยงต่อการได้รับผลกระทบของฝุ่นละอองจากการก่อสร้างโครงการในระดับปานกลาง

อย่างไรก็ตามเพื่อป้องกันและลดผลกระทบต่อผู้ที่พักอาศัย และ/หรือสัญจรในพื้นที่ข้างเคียงโครงการได้มีการกำหนดมาตรการฯ ดังรายละเอียดในบทที่ 5

ตารางที่ 4.1.1.3-5 : สรุประดับความเสี่ยงจากผลกระทบของฝุ่นละออง

ผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง			
	การรื้อถอนสิ่งปลูกสร้าง	การเตรียมพื้นที่	การก่อสร้าง	การขนส่งวัสดุก่อสร้าง
การตกสะสมฝุ่น	ไม่มี	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง
สุขภาพ	ไม่มี	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
ระบบนิเวศ	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี

สำหรับการขนส่งวัสดุก่อสร้างเข้า-ออกพื้นที่โครงการ การวิ่งผ่านเข้า-ออกของรถบรรทุกบนพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นผิวดิน ทำให้มีการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง และฝุ่นละอองจากดินบนพื้นที่โครงการที่ติดออกมากับล้อรถที่ออกจากพื้นที่โครงการ รวมทั้งฝุ่นละอองจากวัสดุก่อสร้างที่บรรทุกมาในกระบะรถบรรทุก ซึ่งคาดว่าผู้ที่ได้รับผลกระทบมากที่สุด ได้แก่ ผู้พักอาศัย/ประกอบอาชีพบริเวณซอยเขามะกอก 1 ซอยเขามะกอก 6 และซอยเขามะกอก 10 ซึ่งเป็นเส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้างหลักของโครงการ โดยระดับการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ เช่น ความชื้นในบรรยากาศ ความชื้นของดิน ความชื้นของวัสดุก่อสร้าง ความเร็วและทิศทางลม การป้องกันการฟุ้งกระจายของวัสดุก่อสร้างจากกระบะรถบรรทุก และการป้องกันดินติดล้อรถไปร่วนหล่นบนถนน เป็นต้น ซึ่งได้มีการกำหนดมาตรการลดผลกระทบดังกล่าวไว้ในบทที่ 5

4.1.1.4 เสียงและความสั่นสะเทือน

(1) เสียง

(1.1) การประเมินผลกระทบด้านเสียงจากกิจกรรมก่อสร้าง

การประเมินผลกระทบด้านเสียงจากการก่อสร้างของโครงการ จะพิจารณาจากปัจจัยต่างๆ ดังนี้

- 1) แหล่งกำเนิดเสียง (source) การก่อสร้างทุกประเภทย่อมเกิดเสียงดังรบกวนอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ เสียงที่เกิดขึ้นจะแปรเปลี่ยนไปตามกิจกรรมการก่อสร้าง และเกิดในช่วงระยะเวลาสั้นๆ โดยที่แหล่งกำเนิดเสียงส่วนใหญ่จะเกิดจากการทำงานของเครื่องจักร อุปกรณ์ และเครื่องมือต่างๆ ระดับของเสียงที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วงของการก่อสร้างดังแสดงในตารางที่ 4.1.1.4-1

ตารางที่ 4.1.1.4-1 : ระดับความดังของเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างประเภทต่างๆ ที่ระยะห่างจากจุดกำเนิด 10 เมตร

กิจกรรม	ระดับเสียง (L_{eq}), dB(A)
1. การทำฐานราก	70
2. การขึ้นโครงสร้าง	80
3. งานตกแต่ง และการเก็บงาน	84

ที่มา : Department for Environment Food and Rural Affairs ; Update of Noise Database for Prediction of Noise on Construction and Open Sites, Gov. U.K., 2005.

- 2) ผู้รับเสียง (receptor) คือผู้ที่อยู่ในอาคารข้างเคียงพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ในการประเมินผลกระทบด้านเสียงจะพิจารณาจากผู้ที่อยู่ในอาคารข้างเคียงที่มีระยะใกล้แหล่งกำเนิดเสียงในแนวด้านมากที่สุด ได้แก่
 - ทิศเหนือ ห้องเช่าชั้นเดียวและบ้านเช่าชั้นเดียว ผนังอาคารห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงประมาณ 3 ม.
 - ทิศตะวันออก บ้านพักอาศัยชั้นเดียว ผนังอาคารห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงประมาณ 16 ม.
 - ทิศใต้ บ้านพักอาศัยชั้นเดียว ผนังอาคารห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงประมาณ 3-4 ม.

อนึ่ง พื้นที่ข้างเคียงด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ว่าง

- 3) มาตรฐานระดับเสียง กฎหมายที่กำหนดมาตรฐานระดับเสียงมี 2 ฉบับ ได้แก่

- ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ออกตามความใน พ.ร.บ. ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 ซึ่งกำหนดค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปไม่เกิน 70 dB(A)

- ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ.2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวนออกตามความใน พ.ร.บ. ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 ซึ่งกำหนดค่ามาตรฐานเสียงรบกวนไม่เกิน 10 dB(A)

สำหรับสูตรคำนวณระดับเสียงที่เกี่ยวข้องในการประเมินผลกระทบด้านเสียง มีดังนี้

- 1) สูตรคำนวณหาระดับเสียงที่ตำแหน่งของผู้รับเสียง ซึ่งคาดว่าจะได้รับผลกระทบจากแหล่งกำเนิดเสียง

$$Lp_2 = Lp_1 - 20 \log (R_2/R_1) \dots\dots\dots(\text{Canter, Larry w, 1996})$$

เมื่อ Lp_1 = ระดับเสียงที่ระยะทาง R_1 (10 ม.)

Lp_2 = ระดับเสียงที่ระยะทาง R_2

- 2) สูตรคำนวณระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างรวมกับระดับเสียงในปัจจุบันที่ผู้รับเสียงได้รับ

$$Lp = 10 \log 1/T \sum_{i=1}^{i=n} T_i (10)^{L_i/10} \dots\dots\dots(\text{Canter, Larry W., 1996})$$

เมื่อ Lp = ระดับเสียงบริเวณพื้นที่โดยรอบโครงการในช่วงก่อสร้าง, dB(A)

T = total time operation = 1

T_i = total time duration = 1

L_i = ระดับเสียงจากแหล่งต่างๆ, dB(A)

n = จำนวนครั้งของการดำเนินการ

- 3) การคำนวณระดับเสียงรบกวน

การคำนวณระดับเสียงรบกวนจากการก่อสร้างโครงการใช้วิธีการคำนวณตามประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน มีรายละเอียด ดังนี้

ระดับเสียงพื้นฐานจากผลการตรวจวัด

$$(L_{90} \text{ จากการตรวจวัดในปัจจุบัน}) = 54.1 \text{ dB(A)}$$

ระดับเสียงขณะที่ไม่มีการรบกวนจากผลการตรวจวัด

$$(L_{eq} 24 \text{ hr. จากการตรวจวัดในปัจจุบัน}) = 51.8 \text{ dB(A)}$$

การคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน

(ก) ผลต่างของค่าระดับเสียง; dB(A) = ระดับเสียงในช่วงก่อสร้างโครงการ-ระดับเสียงขณะที่ไม่มีการรบกวน

(ข) หาค่าตัวปรับระดับเสียงตามตารางที่ 4.1.1.4-2 ปรับค่าระดับเสียง

(ค) ระดับเสียงขณะมีการรบกวน; dB(A) = ระดับเสียงในช่วงก่อสร้างโครงการ-ค่าปรับระดับเสียง

ตารางที่ 4.1.1.4-2 : ปรับค่าระดับเสียง

ผลต่างของค่าระดับเสียง (เดซิเบลเอ)	ตัวปรับค่าระดับเสียง (เดซิเบลเอ)
1.4 หรือน้อยกว่า	7.0
1.5-2.4	4.5
2.5-3.4	3.0
3.5-4.4	2.0
4.5-6.4	1.5
6.5-7.4	1.0
7.5-12.4	0.5
12.5หรือมากกว่า	0

การคำนวณค่าระดับการรบกวน

ค่าระดับการรบกวน = ระดับเสียงขณะมีการรบกวน-ระดับเสียงพื้นฐาน

4) สูตรคำนวณระดับเสียงที่ลดลงในกรณีมีกำแพงกันเสียง

ระดับเสียงที่ลดลงในกรณีที่มีรั้วกันเสียงประกอบด้วย 2 ส่วน ดังนี้

4.1) ระดับเสียงที่ลดลงจากการหักเหของคลื่นเสียง

$$N_o = (2(a+b-d))/w$$

เมื่อ N_o = Fresnel number

a = ระยะขจัดจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงขอบด้านบนของกำแพง

b = ระยะขจัดจากขอบกำแพงด้านบนของกำแพงถึงผู้รับเสียง

d = ระยะขจัดจากแหล่งกำเนิดถึงผู้รับเสียง

w = อัตราเร็วเสียง

$$= v/f$$

เมื่อ v = อัตราเร็วคลื่นเสียง

$$= 331.4 (1+(T_c/273.2))^{1/2}$$

เมื่อ T_c = อุณหภูมิเฉลี่ยของบรรยากาศ

f = ความถี่คลื่นเสียง

$$= 1,000 \text{ Hz}$$

4.2) ระดับเสียงที่ลดลงจากการดูดซับเสียงที่วัสดุที่ใช้ทำกำแพงกันเสียง

ระดับเสียงที่ทะลุผ่านกำแพงกันเสียง = ระดับแหล่งกำเนิดเสียงถึงกำแพงกันเสียง-ค่าการดูดซับเสียงของวัสดุที่ใช้ทำกำแพงกันเสียง (Transmission Loss)

ทั้งนี้ สภาพพื้นที่โครงการก่อนดำเนินการก่อสร้างมีรั้วคอนกรีตสูง 2 ม. ตลอดแนวเขตที่ดิน ซึ่งการคาดการณ์ระดับเสียงที่ผู้รับเสียงในพื้นที่ข้างเคียงจะได้ยินจะคำนวณตามสภาพพื้นที่โครงการที่มีรั้วคอนกรีตสูง 2 ม. ที่ทำหน้าที่เป็นกำแพงกันเสียงและมีค่า Transmission Loss เท่ากับ 32 dB(A) ทั้งนี้กำหนดให้มีการติดตั้งรั้ว Galvanized Steel Sheet ชั่วคราวสูง 3 ม. มีค่า Transmission Loss เท่ากับ 26 dB(A) ปิดกันแหล่งกำเนิดเสียงของช่วงงานโครงสร้างในด้านทิศเหนือและทิศใต้

จากการคาดการณ์ระดับเสียงในการก่อสร้าง ดังตารางที่ 4.1.1.4-3 การคาดการณ์ระดับเสียงในช่วงก่อสร้าง พบว่าการก่อสร้างทั้ง 3 ช่วง ได้แก่ ช่วงงานฐานราก ช่วงงานโครงสร้าง และช่วงงานตกแต่ง เสียงที่ผู้รับเสียงในอาคารด้านทิศเหนือ ทิศตะวันออก และทิศใต้ได้ยิน มีระดับเสียงทั่วไปไม่เกิน 70 dB(A) และมีระดับเสียงรบกวนไม่เกิน 10 dB(A) ซึ่งสามารถสรุปการคาดการณ์ระดับเสียงในช่วงก่อสร้างได้ดังนี้

- **ช่วงงานฐานราก** ระดับเสียงทั่วไปที่ผู้รับเสียงในอาคารด้านทิศเหนือ ทิศตะวันออก และทิศใต้ได้ยินมีค่า 61.60, 55.10 และ 59.78 - 61.34 dB(A) ตามลำดับ ส่วนระดับเสียงรบกวนที่ผู้รับเสียงในอาคารด้านทิศเหนือ ทิศตะวันออก และทิศใต้ได้รับมีค่า 7.00, -2.00 และ 5.18 - 6.74 dB(A) ตามลำดับ
- **ช่วงงานโครงสร้าง** ระดับเสียงทั่วไปที่ผู้รับเสียงในอาคารด้านทิศเหนือ ทิศตะวันออก และทิศใต้ได้ยินมีค่า 62.39, 58.01 และ 59.44 - 61.01 dB(A) ตามลำดับ ส่วนระดับเสียงรบกวนที่ผู้รับเสียงในอาคารด้านทิศเหนือ ทิศตะวันออก และทิศใต้ได้รับมีค่า 7.79, 2.41 และ 4.84 - 6.41 dB(A) ตามลำดับ
- **ช่วงงานตกแต่ง** ระดับเสียงทั่วไปที่ผู้รับเสียงในอาคารด้านทิศเหนือ ทิศตะวันออก และทิศใต้ได้ยินมีค่า 63.43, 56.27 และ 61.71 - 63.16 dB(A) ตามลำดับ ส่วนระดับเสียงรบกวนที่ผู้รับเสียงในอาคารด้านทิศเหนือ ทิศตะวันออก และทิศใต้ได้รับมีค่า 8.83, 0.17 และ 7.11 - 8.56 dB(A) ตามลำดับ

สำหรับรายละเอียดการคำนวณระดับเสียงที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้าง แสดงไว้ในภาคผนวก ก.

(1.2) การประเมินผลกระทบด้านเสียงต่อคนงานก่อสร้าง

สำหรับผู้ที่ได้รับผลกระทบด้านเสียงดังจากกิจกรรมการก่อสร้างโดยตรง คือคนงานก่อสร้างที่ทำงานกับหรือทำงานอยู่ใกล้บริเวณที่มีเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่มีเสียงดังที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบการได้ยินได้ ดังนั้นทางผู้รับเหมาต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเสียง เช่น ปลั๊กอุดเสียง (Ear plug) ที่ทำด้วยพลาสติก/ยาง ให้กับคนงานก่อสร้าง และเพื่อเป็นการลดผลกระทบทางด้านเสียง ได้มีการเสนอแนะมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมไว้ในบทที่ 5

ตารางที่ 4.1.1.4-3 : การคาดการณ์ระดับเสียงในช่วงก่อสร้าง

อาคารโดยรอบโครงการ	แหล่งกำเนิดเสียง (ชั้นที่)	ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียง ม.	ระดับเสียงที่แหล่งกำเนิด* dB(A)	ระดับเสียงก่อนก่อสร้าง dB(A)	ระดับเสียงในช่วงก่อสร้าง** dB(A)	มาตรฐานระดับเสียงทั่วไป*** ไม่เกิน 70 dB(A)	ระดับเสียงพื้นฐาน dB(A)	ระดับเสียงรบกวน dB(A)	มาตรฐานระดับเสียงรบกวน**** ไม่เกิน 10 dB(A)
ช่วงงานฐานราก									
ทิศเหนือ : ห้องเช่าชั้นเดียว และบ้านเช่าชั้นเดียว	1	3.00	70.00	51.80	61.60	ผ่าน	54.10	7.00	ผ่าน
ทิศตะวันออก : บ้านพักอาศัยชั้นเดียว	1	16.00	70.00	51.80	55.10	ผ่าน	54.10	-2.00	ผ่าน
ทิศใต้ : บ้านพักอาศัยชั้นเดียว	1	3.00-4.00	70.00	51.80	59.78-61.34	ผ่าน	54.10	5.18-6.74	ผ่าน
ช่วงงานโครงสร้างและงานระบบ									
ทิศเหนือ : ห้องเช่าชั้นเดียว และบ้านเช่าชั้นเดียว	1	3.00	80.00	51.80	62.39	ผ่าน	54.10	7.79	ผ่าน
ทิศตะวันออก : บ้านพักอาศัยชั้นเดียว	1	16.00	80.00	51.80	58.01	ผ่าน	54.10	2.41	ผ่าน
ทิศใต้ : บ้านพักอาศัยชั้นเดียว	1	3.00-4.00	80.00	51.80	59.44-61.01	ผ่าน	54.10	4.84-6.41	ผ่าน
ช่วงงานตกแต่ง									
ทิศเหนือ : ห้องเช่าชั้นเดียว และบ้านเช่าชั้นเดียว	1	3.00	84.00	51.80	63.43	ผ่าน	54.10	8.83	ผ่าน
ทิศตะวันออก : บ้านพักอาศัยชั้นเดียว	1	16.00	84.00	51.80	56.27	ผ่าน	54.10	0.17	ผ่าน
ทิศใต้ : บ้านพักอาศัยชั้นเดียว	1	3.00-4.00	84.00	51.80	61.71-63.16	ผ่าน	54.10	7.11-8.56	ผ่าน

หมายเหตุ : * ระดับเสียงอ้างอิงที่ระยะ 10 ม. จากแหล่งกำเนิด

** โครงการมีรั้วคอนกรีตสูง 2 ม. ตลอดแนวเขตที่ดิน ที่มีค่า transmission loss 32 dB(A) ทำหน้าที่เป็นกำแพงกันเสียงในช่วงก่อสร้าง

*** มาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม. ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

**** มาตรฐานระดับเสียงรบกวน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 29 (พ.ศ.2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน

(2) การสั่นสะเทือน

โดยทั่วไปกิจกรรมการก่อสร้างที่ทำให้เกิดความสั่นสะเทือน ได้แก่ งานเสาเข็มในการก่อสร้างฐานราก และการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างเข้าสู่พื้นที่โครงการ

(2.1) การประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมการก่อสร้าง

สำหรับความสั่นสะเทือนที่อาจมีผลต่ออาคารข้างเคียงส่วนใหญ่จะเกิดจากงานเสาเข็ม ซึ่งเป็นผลมาจากการเคลื่อนตัวของคลื่นความสั่นสะเทือนจากบริเวณงานเสาเข็มไปยังอาคารข้างเคียง ในการก่อสร้างฐานรากอาคาร โครงการได้เลือกใช้เข็มเจาะ ในการประเมินระดับการสั่นสะเทือนที่อาจส่งผลกระทบต่ออาคารข้างเคียง ความสั่นสะเทือนจากการเจาะเสาเข็มจะมีค่าความสั่นสะเทือนที่ระยะ 25 ฟุต จากแหล่งกำเนิดเท่ากับ 0.17 นิ้ว/วินาที (Department Of Transportation, 2006) ซึ่งจะได้ใช้ค่าดังกล่าวในการคาดการณ์ความสั่นสะเทือนจากการเจาะเสาเข็มที่อาคารข้างเคียงโดยรอบพื้นที่โครงการ

ในการประเมินระดับของความสั่นสะเทือนที่เกิดจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ส่งผ่านตัวกลางสู่แหล่งรับผลกระทบสามารถคำนวณได้จากสมการ

$$PPV_{equip} = PPV_{ref} \times (25 / D)^{1.5}$$

เมื่อ PPV_{equip} = ความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity)
จากเครื่องจักรอุปกรณ์ในระยะ D, นิ้ว/วินาที

PPV_{ref} = ความสั่นสะเทือนอ้างอิง, นิ้ว/วินาที

D = ระยะทางจากแหล่งกำเนิดถึงผู้รับ, ฟุต

ตารางที่ 4.1.1.4-4 ผลการคำนวณระดับความสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างโดยรอบโครงการพบว่า บริเวณห้องเช่าชั้นเดียวและบ้านเช่าชั้นเดียวซึ่งอยู่ทางทิศเหนือ และบ้านพักอาศัยชั้นเดียวซึ่งอยู่ทางทิศใต้ มีค่าความสั่นสะเทือน 11.43-17.53 มม./วินาที ซึ่งมีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่องกำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคารที่กำหนดให้ “อาคารประเภทที่ 2 (อาคารอยู่อาศัย อาคารอยู่อาศัยรวม อาคารชุด หอพัก อาคารที่ใช้เป็นสถานพยาบาล อาคารที่ใช้เป็นสถานศึกษา และอาคารที่ใช้เป็นประโยชน์เพื่อกิจกรรมทางศาสนา) จะต้องได้รับความสั่นสะเทือนในหน่วยอนุภาคสูงสุดไม่เกิน 5 มม./วินาที เพื่อไม่ให้เกิดความรำ และ การสั่นพ้องของโครงสร้างอาคาร” ส่วนในบริเวณอื่น ได้แก่ บ้านพักอาศัยชั้นเดียว ซึ่งอยู่ทางทิศตะวันออก มีค่าความสั่นสะเทือนเท่ากับ 1.52 มม./วินาที ตามลำดับ ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานความสั่นสะเทือนที่กำหนด

ตารางที่ 4.1.1.4-4 : ผลการคำนวณความสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างโดยรอบโครงการ

ทิศ	อาคารที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่าง		ความสั่นสะเทือนที่ระยะอ้างอิง 25 ฟุต (นิ้ว / วินาที)	ค่าสั่นสะเทือนโดยรอบพื้นที่โครงการ		มาตรฐานความสั่นสะเทือน (มม. / วินาที)
		ม.	ฟุต		นิ้ว / วินาที	มม. / วินาที	
เหนือ	ห้องเช่าชั้นเดียว และบ้านเช่าชั้นเดียว	3	9.84	0.17	0.69	17.53	ไม่เกิน 5
ตะวันออก	บ้านพักอาศัยชั้นเดียว	16	52.48	0.17	0.06	1.52	ไม่เกิน 5
ใต้	บ้านพักอาศัยชั้นเดียว	3-4	9.84-13.12	0.17	0.45-0.69	11.43-17.53	ไม่เกิน 5

หมายเหตุ : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่องกำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคารออกตามความในพ.ร.บ.ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535

อนึ่ง เพื่อลดผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างต่อห้องเช่าชั้นเดียวและบ้านเช่าชั้นเดียวทางทิศเหนือ และบ้านพักอาศัยชั้นเดียวทางทิศใต้ โครงการจะได้กำหนดให้มีการขุดคูกว้าง 1 ม. ลึก 3 ม. ตลอดแนวเขตที่ดินด้านทิศเหนือและทิศใต้เพื่อตัดการส่งผ่านคลื่นความสั่นสะเทือนซึ่งจะลดค่าความสั่นสะเทือนลงเหลือร้อยละ 28 ดังแสดงในรูปที่ 4.1.1.4-1 กราฟแสดงการลดพลังงานของคลื่นความสั่นสะเทือนตามความลึกของดิน ทำให้ค่าความสั่นสะเทือนบริเวณทิศใต้ลดลงเหลือ 3.20-4.91 มม./วินาที ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานความสั่นสะเทือน และเพื่อป้องกันการพังทลายของดินจากการขุดคูลึก 3 ม. จะได้มีการก่อสร้างกำแพงกันดินชั่วคราวด้วย Sheet Pile

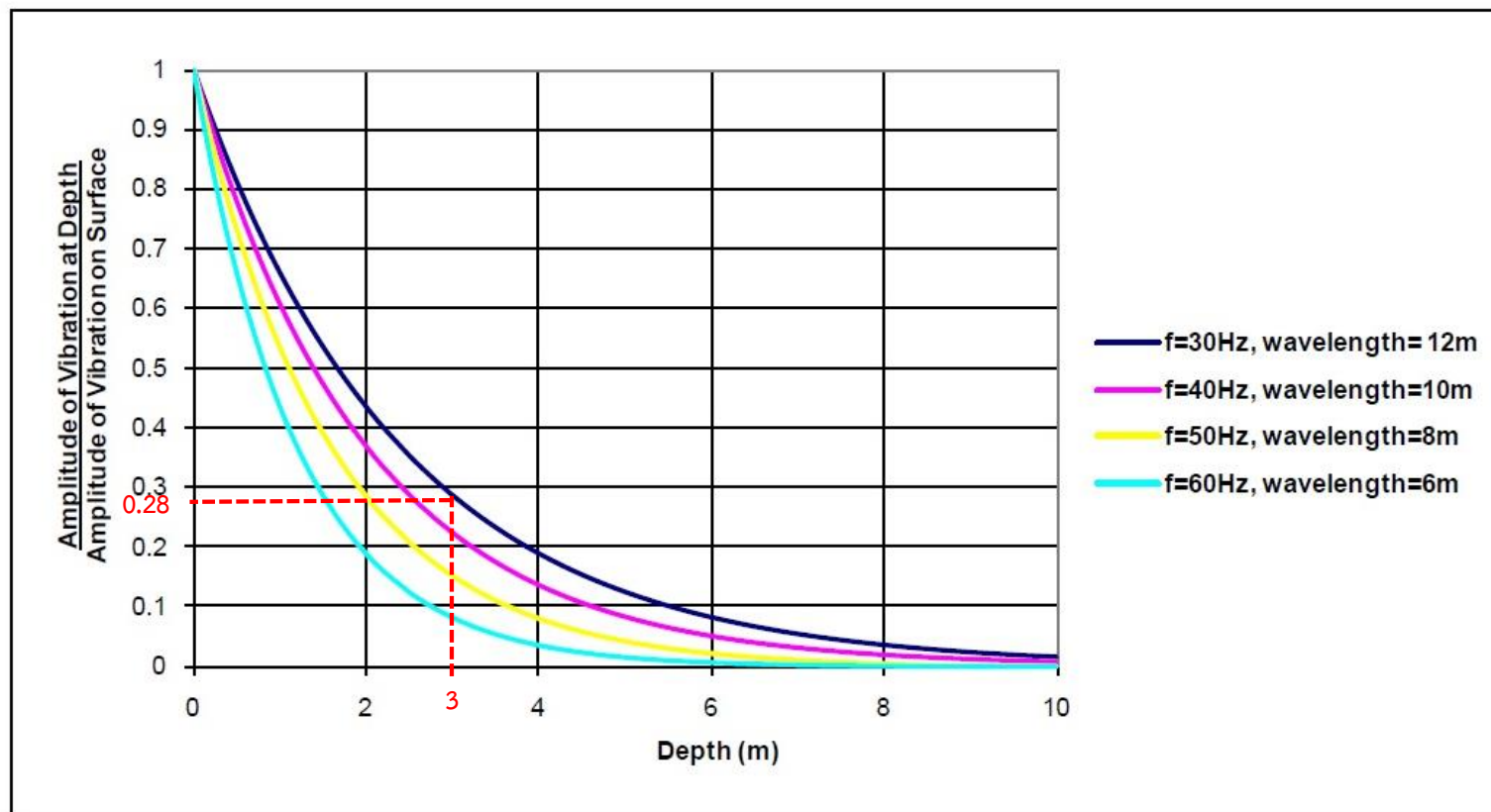
4.1.1.5 ทรัพยากรน้ำ

(1) น้ำผิวดิน และน้ำทะเล

ปริมาณน้ำเสียที่เกิดในช่วงก่อสร้างสูงสุดประมาณ 2.7 ลบ.ม./วัน ประกอบด้วย น้ำเสียจากการล้างทำความสะอาด 0.9 ลบ.ม./วัน จะรวบรวมเข้าสู่คูน้ำและบ่อพักตะกอนให้เกิดการตกตะกอนและไหลซึมลงดินบางส่วน ส่วนน้ำเสียจากห้องส้วม 1.8 ลบ.ม./วัน จะรวบรวมเข้าสู่ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดเกราะกรองเติมอากาศขนาดความสามารถ 2 ลบ.ม./วัน และน้ำทิ้งที่มีค่า BOD ไม่เกิน 20 มก./ล. จะไหลรวมกับน้ำใสจากบ่อพักตะกอน และระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ ดังนั้นการระบายน้ำของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำผิวดินและน้ำทะเลแต่อย่างใด

(2) น้ำใต้ดิน

น้ำใช้ของโครงการในช่วงก่อสร้างจะมาจากน้ำประปาของการประปาส่วนภูมิภาคสาขาพญา (ชั้นพิเศษ) โดยไม่มีการสูบน้ำบาดาลมาใช้ ดังนั้นการก่อสร้างโครงการจึงไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพอุทกธรณีของน้ำใต้ดิน



ที่มา : P.D. Cenk , A.J. Sutherland and I.R. McIver, Ground Vibration from Road Construction. New Zealand Transport Agency Research Report 485.,2012.

รูปที่ 4.1.1.4-1 : กราฟแสดงการลดพลังงานของคลื่นความสั่นสะเทือนตามความลึกของดิน

สำหรับน้ำเสียที่เกิดในช่วงก่อสร้างมีปริมาณสูงสุดประมาณ 2.7 ลบ.ม./วัน ประกอบด้วยน้ำเสียจากการล้างทำความสะอาด 0.9 ลบ.ม./วัน จะรวบรวมเข้าสู่คูน้ำและบ่อกักตะกอนให้เกิดการตกตะกอนและไหลซึมลงดินบางส่วน ส่วนน้ำเสียจากห้องส้วม 1.8 ลบ.ม./วัน จะรวบรวมเข้าสู่ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดเกราะ-กรองเติมอากาศขนาดความสามารถ 2 ลบ.ม./วัน น้ำทิ้งที่มีค่า BOD ไม่เกิน 20 มก./ล. จะไหลไปรวมกับน้ำโสจากบ่อกักตะกอน และระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ ดังนั้นการก่อสร้างของโครงการจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำใต้ดิน

4.1.2 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในเขตชุมชนพักอาศัย ซึ่งจัดเป็นนิเวศวิทยาสังคมเมือง (Urban Ecology) ไม่มีสัตว์ป่าหายากหรือป่าไม้ตามธรรมชาติแต่อย่างใด สัตว์ที่พบเป็นสัตว์ปีกและสัตว์เลี้ยงลูกขนาดเล็กจำพวก นกกิ้งก่า จิ้งเหลน ซึ่งพบเห็นได้ทั่วไป สัตว์เหล่านี้จะเคลื่อนย้ายออกจากพื้นที่ในช่วงก่อสร้างที่มีความพลุกพล่าน เมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จ บนพื้นที่โครงการที่มีบ้านพักอาศัย มีต้นไม้ สัตว์เหล่านี้อาจกลับเข้ามาในพื้นที่เพื่อหากิน/อยู่อาศัย สัตว์เหล่านี้ทนต่อการรบกวนและปรับตัวได้ดีกับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไป ดังนั้นการก่อสร้างของโครงการจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบที่มีนัยสำคัญต่อระบบนิเวศวิทยาของพื้นที่โดยรอบ

4.1.3 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

4.1.3.1 การใช้น้ำ

ในช่วงก่อสร้างจะมีความต้องการใช้น้ำประมาณ 5.7 ลบ.ม./วัน ประกอบด้วยน้ำใช้ของคณงานก่อสร้าง 2.7 ลบ.ม./วัน และน้ำใช้เพื่อการก่อสร้าง 3 ลบ.ม./วัน ส่วนน้ำเพื่อการบริโภคของคณงาน ทางผู้รับเหมาจะจัดหาน้ำดื่มบรรจุถังขนาด 20 ลิตร ที่มีขายทั่วไปในท้องตลาดให้กับคณงานก่อสร้าง สำหรับแหล่งน้ำใช้ในกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ จะใช้น้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาคสาขาพญา (ชั้นพิเศษ) ซึ่งในเดือนธันวาคม 2561 มีปริมาณน้ำประปาจำหน่าย 133,876 ลบ.ม./วัน ในขณะที่น้ำใช้ของโครงการในช่วงก่อสร้างมีปริมาณเพียง 5.7 ลบ.ม./วัน ซึ่งน้อยมากเมื่อเทียบกับปริมาณน้ำจำหน่าย ดังนั้นจึงคาดว่าจะการใช้น้ำของโครงการจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อการใช้น้ำของชุมชน

4.1.3.2 การจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

น้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมของคณงานก่อสร้าง ได้แก่ น้ำจากการล้างทำความสะอาดประมาณ 0.9 ลบ.ม./วัน และน้ำโสโครกจากห้องส้วมประมาณ 1.8 ลบ.ม./วัน โดยน้ำเสียจากการล้างทำความสะอาด จะรวบรวมเข้าสู่บ่อกักให้เกิดการตกตะกอนและไหลซึมลงดินบางส่วน ส่วนที่เหลือระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ ส่วนน้ำเสียจากห้องส้วมที่มีปริมาณ 1.8 ลบ.ม./วัน จะรวบรวมเข้าสู่ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดเกราะ-กรองเติมอากาศขนาดความสามารถ 2 ลบ.ม./วัน น้ำทิ้งจากถังบำบัดฯ ซึ่งมีค่า BOD ไม่เกิน 20 มก./ล. จะระบายเข้าสู่บ่อกักและระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ เช่นเดียวกับน้ำเสียจากการล้างทำความสะอาด

สะอาด ดังนั้นจึงคาดว่าจัดการน้ำเสียของโครงการในช่วงก่อสร้างจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบที่มีนัยสำคัญต่อสภาพแวดล้อมและชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ

4.1.3.3 การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

สำหรับการระบายน้ำในระยะก่อสร้าง โครงการจะระบายน้ำฝนลงสู่คูที่ขุดรอบพื้นที่ก่อสร้างเพื่อป้องกันน้ำหลากไม่ให้ไหลเข้าพื้นที่ก่อสร้าง รวมทั้งป้องกันน้ำหลากที่ชะล้างหน้าดินจากพื้นที่ก่อสร้างไม่ให้ไหลเข้าสู่พื้นที่ข้างเคียงและให้ตกตะกอนก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะทางทิศเหนือของโครงการต่อไป ดังนั้นจึงคาดว่าจัดการระบายน้ำในช่วงก่อสร้างจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบที่มีนัยสำคัญต่อบริเวณข้างเคียง

4.1.3.4 การจัดการขยะมูลฝอย

ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในช่วงก่อสร้าง ประกอบด้วย ขยะมูลฝอยที่เกิดจากการดำเนินชีวิตประจำวันของแรงงานก่อสร้างประมาณ 0.18 ลบ.ม./วัน และขยะมูลฝอยที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างคาดว่าจะมีประมาณ 0.06 ลบ.ม./วัน จะได้คัดแยกประเภทของขยะ โดยขยะมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ใหม่ เช่น ถังสี เศษไม้ และเศษเหล็ก จะนำกลับไปใช้ประโยชน์ ส่วนขยะที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้อีกทางผู้รับเหมาจะให้คนงานเก็บรวบรวมไปกองรวมกันในพื้นที่กำหนด และเมื่อมีปริมาณมากพอผู้รับเหมาจะขนไปกำจัดตามความเหมาะสม โดยไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น นำไปถมที่ดินซึ่งเจ้าของอนุญาต เป็นต้น

โครงการจะได้จัดเตรียมถังขยะที่มีฝาปิดมิดชิด ขนาด 200 ลิตร พร้อมข้อความระบุประเภทขยะที่ด้านข้างถังวางไว้ตามจุดต่างๆ ที่เหมาะสมในพื้นที่ก่อสร้างจำนวนจุดละ 4 ถัง (ถังขยะย่อยสลาย, ถังขยะทั่วไป, ถังขยะรีไซเคิล และถังขยะอันตราย) เพื่อรองรับปริมาณขยะที่เกิดขึ้นในพื้นที่ก่อสร้าง โดยทางรถเก็บขยะของเทศบาลตำบลห้วยใหญ่จะเข้ามาเก็บขนขยะที่ไม่ใช่ขยะอันตรายไปกำจัดสัปดาห์ละ 3 วัน และจะมีการล้างทำความสะอาดถังขยะเป็นประจำอย่างสม่ำเสมอป้องกันการเกิดกลิ่น

สำหรับขยะอันตรายในช่วงก่อสร้าง เช่น กระจกสารเคมี กระจกสีสเปรย์ และอื่นๆ จะได้คัดแยกเก็บรวบรวมไว้ในถังขยะอันตราย และทุก 3-5 วัน หรือตามความเหมาะสม ผู้รับเหมาก่อสร้างจะเก็บขนไปยังจุดเก็บขยะอันตราย (ถังแดง) ของเทศบาลฯ ที่วางไว้ตามจุดต่างๆ ของชุมชน สำหรับบริเวณพื้นที่โครงการจะมีวางไว้ที่หน้าบ้านผู้ใหญ่บ้านหมู่ 4 ซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศใต้ประมาณ 500 ม. จากการจัดการขยะมูลฝอยของโครงการ ดังรายละเอียดข้างต้น คาดว่าจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบที่มีนัยสำคัญต่อชุมชนข้างเคียง

4.1.3.5 พลังงานและไฟฟ้า

การดำเนินการก่อสร้างของโครงการจะไม่มีผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของชุมชนข้างเคียง เนื่องจากไฟฟ้าที่ใช้ในช่วงก่อสร้างมีปริมาณไม่มาก และ กฟภ.เมืองพัทยาสามารถให้บริการได้อย่างเพียงพอ โดยผู้รับเหมาก่อสร้างจะขอติดตั้งมิเตอร์ชั่วคราวจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเมืองพัทยา

4.1.3.6 การจราจร

สำหรับการก่อสร้างของโครงการคาดว่าจะมีปริมาณจราจรสูงสุดประมาณ 6 PCU/ชม. โดยมีถนนสายหลักที่ใช้เป็นเส้นทางเข้า-ออกโครงการ ได้แก่ ซอยเขามะกอก 1, ซอยเขามะกอก 6, และซอยเขามะกอก 10 โดยมีปริมาณการจราจรเพิ่มขึ้นเล็กน้อย ส่วนสภาพความคล่องตัวของการจราจรยังคงอยู่ในระดับดีมากเหมือนเดิม ไม่ได้เปลี่ยนแปลงไปจากสภาพปัจจุบันอย่างมีนัยสำคัญ ดังการประเมินสภาพการจราจรในวันธรรมดาและวันหยุดในตารางที่ 4.1.3.6-1 และตารางที่ 4.1.3.6-2 ตามลำดับ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

วันธรรมดา

- **ซอยเขามะกอก 1** ในช่วงการก่อสร้างจะมีปริมาณจราจรสูงสุด 306 PCU/ชม. และค่า V/C เท่ากับ 0.17 ซึ่งสภาพการจราจรมีความคล่องตัวในระดับดีมาก
- **ซอยเขามะกอก 6** ในช่วงการก่อสร้างจะมีปริมาณจราจรสูงสุด 138 PCU/ชม. และค่า V/C เท่ากับ 0.08 ซึ่งสภาพการจราจรมีความคล่องตัวในระดับดีมาก
- **ซอยเขามะกอก 10** ในช่วงการก่อสร้างจะมีปริมาณจราจรสูงสุด 70 PCU/ชม. และค่า V/C เท่ากับ 0.04 ซึ่งสภาพการจราจรมีความคล่องตัวในระดับดีมาก

วันหยุด

- **ซอยเขามะกอก 1** ในช่วงการก่อสร้างจะมีปริมาณจราจรสูงสุด 259 PCU/ชม. และค่า V/C เท่ากับ 0.14 ซึ่งสภาพการจราจรมีความคล่องตัวในระดับดีมาก
- **ซอยเขามะกอก 6** ในช่วงการก่อสร้างจะมีปริมาณจราจรสูงสุด 91 PCU/ชม. และค่า V/C เท่ากับ 0.05 ซึ่งสภาพการจราจรมีความคล่องตัวในระดับดีมาก
- **ซอยเขามะกอก 10** ในช่วงการก่อสร้างจะมีปริมาณจราจรสูงสุด 73 PCU/ชม. และค่า V/C เท่ากับ 0.04 ซึ่งสภาพการจราจรมีความคล่องตัวในระดับดีมาก

กิจกรรมการวางท่อระบายน้ำที่มีการขุด การเจาะ การปรับพื้นที่ การกองดิน รวมถึงการขนส่งของรถบรรทุก กิจกรรมเหล่านี้ก่อให้เกิดการกีดขวางทางจราจร ในช่วงระยะที่มีการก่อสร้าง ทั้งนี้การก่อสร้างแนวท่อระบายน้ำอยู่บนถนนซอยเขามะกอก 6 และซอยเขามะกอก 10 ซึ่งมีสภาพการจราจรดีมาก จึงคาดว่าจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านการจราจรในระดับต่ำ แต่อย่างไรก็ตามเพื่อเป็นการป้องกันผลกระทบด้านการจราจร และลดโอกาสในการเกิดอุบัติเหตุ โครงการจึงได้กำหนดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจราจรไว้ในบทที่ 5 เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติของโครงการต่อไป

ตารางที่ 4.1.3.6-1 : การประเมินสภาพการจราจรบนถนนสาธารณะในปัจจุบันและช่วงก่อสร้าง (วันธรรมดา)

ถนน	ช่องจราจร (ช่อง)	C (PCU/ช่องจราจร-ชม.)	สภาพการจราจรในปัจจุบัน			สภาพการจราจรในช่วงก่อสร้าง		
			ปริมาณการจราจร (PCU/ชม.)	V/C	ค่าที่ประเมิน	ปริมาณการจราจร (PCU/ชม.)	V/C	ค่าที่ประเมิน
ซอยเขมะมกอก 1	2	900	300	0.17	ดีมาก	306	0.17	ดีมาก
ซอยเขมะมกอก 6	2	900	132	0.07	ดีมาก	138	0.08	ดีมาก
ซอยเขมะมกอก 10	2	900	64	0.04	ดีมาก	70	0.04	ดีมาก

ตารางที่ 4.1.3.6-2 : การประเมินสภาพการจราจรบนถนนสาธารณะในปัจจุบันและช่วงก่อสร้าง (วันหยุด)

ถนน	ช่องจราจร (ช่อง)	C (PCU/ช่องจราจร-ชม.)	สภาพการจราจรในปัจจุบัน			สภาพการจราจรในช่วงก่อสร้าง		
			ปริมาณการจราจร (PCU/ชม.)	V/C	ค่าที่ประเมิน	ปริมาณการจราจร (PCU/ชม.)	V/C	ค่าที่ประเมิน
ซอยเขมะมกอก 1	2	900	253	0.14	ดีมาก	259	0.14	ดีมาก
ซอยเขมะมกอก 6	2	900	85	0.05	ดีมาก	91	0.05	ดีมาก
ซอยเขมะมกอก 10	2	900	67	0.04	ดีมาก	73	0.04	ดีมาก

4.1.3.7 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

การประเมินความสอดคล้องของที่ตั้งโครงการตามข้อกำหนดของกฎหมาย

(1) ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่อำเภอบางละมุง และอำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี พ.ศ.2553

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบที่ตั้งโครงการและกิจกรรมของโครงการกับประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฯ พบว่าพื้นที่โครงการซึ่งตั้งอยู่ใน**บริเวณที่ 1** (ดูรูปที่ 2.1-3 (หน้า 2-4)) และการดำเนินกิจกรรมเป็นการจัดสรรที่ดินเพื่อการอยู่อาศัยของโครงการมีความสอดคล้องกับประกาศกระทรวงฯ ฉบับดังกล่าว (ดังตารางที่ 2.6-1 (หน้า 2-31 ถึง 2-32))

(2) กฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมเมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี พ.ศ.2558

พื้นที่โครงการตามผังเมืองรวมเมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี พ.ศ.2558 พบว่าตั้งอยู่ในพื้นที่เขตสีเหลือง (ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย) ซึ่งกำหนดให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย สถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเป็นส่วนใหญ่ สำหรับการให้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่นให้ใช้ได้ไม่ เกินร้อยละสิบของที่ดินประเภทนี้ในแต่ละบริเวณ (ดูรูปที่ 2.1-4 (หน้า 2-5) ที่ตั้งโครงการตามผังเมืองรวม เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี พ.ศ.2558 ประกอบ) และที่ดินประเภทนี้ห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่ กำหนด 19 กิจการ (ดังตารางที่ 2.6-2 (หน้า 2-33)) การเปรียบเทียบการใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการกับ ข้อกำหนดของกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมเมืองพัทยา พบว่า การใช้ที่ดินของโครงการเป็นไปตาม ข้อกำหนดหลักของผังเมืองรวมฯ

4.1.4 ผลกระทบต่อคุณค่าคุณภาพชีวิต

4.1.4.1 สภาพเศรษฐกิจและสังคม

(1) การประเมินผลกระทบต่อสภาพเศรษฐกิจ

การใช้สอยเพื่อการอุปโภคและบริโภคของคณาจะเป็ผลดีต่อสภาพเศรษฐกิจของชุมชน นอกจากนี้การ ก่อสร้างของโครงการจะก่อให้เกิดการซื้อขายวัสดุ อุปกรณ์ก่อสร้าง รวมทั้งเครื่องใช้ไฟฟ้าและเฟอร์นิเจอร์ที่ ใช้ในการตกแต่งภายในอาคาร จะก่อให้เกิดการหมุนเวียนของเงินตรา ซึ่งเป็นผลดีต่อสภาพเศรษฐกิจของ ท้องถิ่นและโดยรวมของประเทศ

(2) การประเมินผลกระทบทางสังคม

การดำเนินการก่อสร้างของโครงการมีระยะเวลาประมาณ 24 เดือน และจะมีจำนวนเจ้าหน้าที่/คนงาน ก่อสร้างสูงสุดประมาณ 60 คน ซึ่งจะเป็นผลให้จำนวนประชากรในชุมชนบริเวณพื้นที่โครงการเพิ่มขึ้น แต่เนื่องจากคนงานจะไม่พักอาศัยบนพื้นที่โครงการ ดังนั้นจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นจึงไม่ก่อให้เกิด ผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อความหนาแน่นของชุมชนบริเวณโดยรอบโครงการ

โดยทั่วไปการก่อสร้างจะก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ และ/หรือเสียหายต่อชุมชนข้างเคียงในเรื่องต่างๆ เช่น เสียงดัง ฝุ่นละออง การสั่นสะเทือน การตกหล่นของวัสดุก่อสร้างจากที่สูงลงสู่พื้นที่ข้างเคียง ซึ่งเป็น อันตรายต่อชีวิต เสียหายต่อทรัพย์สิน ถนนชำรุดเสียหาย ดินหรือโคลนจากล้อรถบรรทุกทำให้ถนนสกปรก เป็นอันตรายต่อผู้ใช้นถนนร่วมกับโครงการ เป็นต้น ซึ่งระดับของผลกระทบขึ้นอยู่กับการบริหารจัดการ การก่อสร้าง และความเข้มงวดในการจัดการก่อสร้างของบริษัทรับเหมาก่อสร้าง และเจ้าของโครงการ

ทั้งนี้จากการดำเนินการมีส่วนร่วมของชุมชน โดยวิธีการสอบถามความเห็นของประชาชนกลุ่มเป้าหมาย ที่มีต่อผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ ในเดือนธันวาคม 2561 โดยมีจำนวนตัวอย่างที่ทำ การสำรวจทั้งหมด 227 ราย ซึ่งจำแนกออกเป็น 5 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 : พื้นที่ติดกับโครงการจำนวน 10 ราย ได้แก่ บ้านเช่าชั้นเดียว ห้องเช่าชั้นเดียว และบ้านพักอาศัยชั้นเดียว

กลุ่มที่ 2 : พื้นที่ในระยะ 100 ม. ของพื้นที่โครงการจำนวน 24 ราย ประกอบด้วย บ้านพักอาศัย บ้านเช่า ร้านค้า/อาคารพาณิชย์ และสถานประกอบการ/สำนักงาน

กลุ่มที่ 3 : พื้นที่ในระยะ >100 ม. - รัศมี 500 ม. ของพื้นที่โครงการจำนวน 151 ราย ประกอบด้วย บ้านพักอาศัย บ้านเช่า ร้านค้า/อาคารพาณิชย์ บ้านแถว สถานประกอบการ/สำนักงาน และหมู่บ้านจัดสรร

กลุ่มที่ 4 : พื้นที่ในรัศมี >500-1,000 ม. ของพื้นที่โครงการจำนวน 41 ราย ประกอบด้วย บ้านพักอาศัย บ้านเช่า และ ร้านค้า/อาคารพาณิชย์

กลุ่มที่ 5 : ผู้นำชุมชนบริเวณที่ตั้งโครงการจำนวน 1 ราย

ผลการสำรวจความคิดเห็นของตัวอย่างกลุ่มที่ 1 (พื้นที่ติดโครงการ)

จากผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดจำนวน 10 ราย ผู้ให้สัมภาษณ์ 6 ราย (ร้อยละ 60.00) คาดว่าจะไม่ได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ และผู้ให้สัมภาษณ์ 4 ราย (ร้อยละ 40.00) คาดว่าจะได้รับผลกระทบด้านลบเรื่องฝุ่นละออง เสียงดังรบกวน ความสั่นสะเทือน การจัดการน้ำเสีย และการระบายน้ำและน้ำท่วมขัง อย่างไรก็ตามจากการนำเสนอมาตรการฯ ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดระบุว่ามาตรการฯ ที่นำเสนอมีความเพียงพอ

ผลการสำรวจความคิดเห็นของตัวอย่างกลุ่มที่ 2 (พื้นที่ในระยะ 100 ม. ของพื้นที่โครงการ)

จากผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดจำนวน 24 ราย ผู้ให้สัมภาษณ์ 19 ราย (ร้อยละ 79.176) คาดว่าจะไม่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างของโครงการ และผู้ให้สัมภาษณ์ 5 ราย (ร้อยละ 20.83) คาดว่าจะได้รับผลกระทบด้านลบ คือ เรื่องการระบายน้ำและน้ำท่วมขัง เสียงดังรบกวน น้ำเน่าเสีย ฝุ่นละออง และความสั่นสะเทือน และจากการนำเสนอมาตรการฯ ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดระบุว่ามาตรการฯ ที่นำเสนอมีความเพียงพอ

ผลการสำรวจความคิดเห็นของตัวอย่างกลุ่มที่ 3 (พื้นที่ในระยะ >100 ม. - รัศมี 500 ม. ของพื้นที่โครงการ)

จากผู้ให้สัมภาษณ์ 151 ราย ผู้ให้สัมภาษณ์ 147 ราย (ร้อยละ 97.35) คาดว่าจะไม่ได้รับผลกระทบใดๆจากการก่อสร้างของโครงการเนื่องจากอยู่ไกลจากพื้นที่ก่อสร้าง และผู้ให้สัมภาษณ์ 4 ราย (ร้อยละ 2.65) คาดว่าจะได้รับผลกระทบด้านลบเรื่องฝุ่นละอองและน้ำท่วมขัง และจากการนำเสนอมาตรการฯ ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดระบุว่ามาตรการฯ ที่นำเสนอมีความเพียงพอ

ผลการสำรวจความคิดเห็นของตัวอย่างกลุ่มที่ 4 (พื้นที่ในรัศมี >500-1,000 ม. ของพื้นที่โครงการ)

จากผู้ให้สัมภาษณ์ 41 ราย ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด (ร้อยละ 100) คาดว่าจะไม่ได้รับผลกระทบใดๆจากการก่อสร้างของโครงการเนื่องจากอยู่ไกลจากพื้นที่ก่อสร้าง และจากการนำเสนอมาตรการฯ ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดระบุว่ามาตรการฯ ที่นำเสนอมีความเพียงพอ

ผลการสำรวจความคิดเห็นของตัวอย่างกลุ่มที่ 6 ผู้นำชุมชนบริเวณที่ตั้งโครงการ

จากการสัมภาษณ์ผู้นำชุมชน (คุณดำเนิน หมั่นทำ ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 4) คาดว่าจะไม่ได้รับผลกระทบใดๆ และจากการนำเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมช่วงก่อสร้างโครงการ ผู้ให้สัมภาษณ์ระบุว่า มาตรการฯ ที่นำเสนอมีความเพียงพอ

(3) การประเมินผลกระทบที่มีต่อชุมชนข้างเคียงบ้านพักคนงานของโครงการ

การก่อสร้างโครงการคาดว่าจะมีจำนวนคนงานสูงสุด 60 คน โดยคนงานทั้งหมดจะพักอยู่นอกพื้นที่โครงการ อย่างไรก็ตามเพื่อเป็นการป้องกันผลกระทบที่จะเกิดจากที่พักคนงานก่อสร้างต่อชุมชนข้างเคียงโครงการ ได้มีการกำหนดมาตรการฯ ให้ผู้รับเหมาก่อสร้างปฏิบัติ รวมทั้งข้อกำหนดและกฎระเบียบในการควบคุมดูแลไม่ให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนที่อยู่ข้างเคียงบ้านพักคนงาน ดังนี้

- กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดให้มีที่พักคนงานชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง ที่มีการจัดการระบบสุขาภิบาลที่ถูกสุขลักษณะ โดยมีลักษณะ/คุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่าที่กำหนดในแนวทางในการจัดสวัสดิการที่พักอาศัยชั่วคราวของลูกจ้างในกิจการก่อสร้างของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ซึ่งประกอบด้วย ห้องพักอาศัยจำนวน 30 ห้อง (คนงาน 2 คน/ห้อง) ห้องน้ำ-ห้องส้วมไม่น้อยกว่า 3 ห้อง (คนงาน 20 คน/ห้อง) มีไฟในห้องสุขา และมีที่พักระยะ
- จัดให้มีการติดประกาศ กฎระเบียบ รวมทั้งบทลงโทษต่างๆ ภายในพื้นที่ที่พักคนงาน เช่น เขตปลอดยาเสพติด การทิ้งขยะ การจำกัดความเร็วของยานพาหนะ การส่งเสียงดังในเวลากลางคืน การลักขโมย เป็นต้น
- จัดให้มีหัวหน้าคนงานคอยดูแลความประพฤติของคนงานก่อสร้าง และความเป็นระเบียบเรียบร้อยของที่พักอย่างเคร่งครัด

ดังนั้นในกรณีที่ผู้รับเหมาก่อสร้างมีการปฏิบัติตามมาตรการฯ ที่กำหนดไว้ข้างต้นอย่างเคร่งครัด ผลกระทบจากบ้านพักคนงานก่อสร้างต่อชุมชนข้างเคียงจะอยู่ในระดับต่ำ

4.1.4.2 การสาธารณสุข

(1) การประเมินความเพียงพอในการให้บริการของสถานบริการสาธารณสุข

พื้นที่โครงการอยู่ในเขตเทศบาลตำบลห้วยใหญ่ อำเภอบางละมุง ซึ่งอำเภอบางละมุงและอำเภอข้างเคียง (อ.ศรีราชา และ อ.สัตหีบ) มีสถานบริการทางการแพทย์และสาธารณสุขอย่างเพียงพอทั้งในส่วนของภาครัฐและภาคเอกชน รวมทั้งการเดินทางไปสู่สถานบริการสาธารณสุขทำได้โดยสะดวก ดังนั้นการที่จะมีแรงงานของโครงการเข้ารับบริการรักษาพยาบาลจากสถานบริการทางการแพทย์หรือสาธารณสุข จะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อการบริการประชาชนในท้องถิ่น

(2) การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพของชุมชน

การศึกษาและประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ ได้ประเมินตามแนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2552) และได้นำข้อมูลจากการดำเนินการมีส่วนร่วมของประชาชน และข้อมูลสถิติการเจ็บป่วยของประชาชนที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านห้วยใหญ่ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี มาประเมินร่วมกับกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) ข้อมูลด้านสุขภาพและแหล่งกำเนิดมลพิษ

จากการดำเนินการมีส่วนร่วมของประชาชนทั้งหมด 5 กลุ่ม จำนวน 227 ราย พบว่ามีผู้ให้สัมภาษณ์ 217 ราย ไม่เคยมีการเจ็บป่วยที่มีสาเหตุมาจากปัญหาสิ่งแวดล้อม แต่มี 10 ราย ที่มีการเจ็บป่วยจากโรคภูมิแพ้ที่เกิดจากฝุ่นละออง นอกจากนี้จากสถิติจำนวนผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่ม) ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านห้วยใหญ่ช่วงปี 2559-2561 (ดังตารางที่ 3.4.3-1 ในบทที่ 3) พบว่าปี 2561 ประชาชนมีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบหายใจเป็นอันดับที่ 1 (ร้อยละ 32.41) ซึ่งลดลงอย่างต่อเนื่องจากปี 2559 และ 2560 (ร้อยละ 39.14 และร้อยละ 37.90 ตามลำดับ) แต่อย่างไรก็ตามโรคระบบหายใจมีหลายสาเหตุซึ่งนอกเหนือจากฝุ่นละอองแล้ว อาจเป็นผลมาจากสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงของฤดูกาล ทั้งนี้บริเวณพื้นที่โครงการในรัศมี 1 กม. ไม่ได้มีแหล่งกำเนิดมลพิษที่มีนัยสำคัญ เนื่องจากเป็นพื้นที่ชุมชนพักอาศัย

2) ผลกระทบด้านสุขภาพและมาตรการฯ ช่วงก่อสร้างโครงการ

โดยทั่วไปกิจกรรมการก่อสร้างอาคารพักอาศัยมีสิ่งคุกคามสุขภาพต่างๆ ที่จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนข้างเคียง และคนงานก่อสร้างบนพื้นที่โครงการ ดังนี้

- โรคระบบทางเดินหายใจและภูมิแพ้ จากการได้รับฝุ่นละอองและไอเสียที่เกิดจากกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้าง การเปิดหน้าดิน และกิจกรรมการก่อสร้างตัวอาคารของโครงการ
- เกิดความรำคาญ และการรบกวนเวลาพักผ่อนของชุมชนจากเสียงดังของเครื่องจักร ขั้นตอนการก่อสร้างโครงการ และยานพาหนะที่เข้า-ออกโครงการ
- ความเสียหายต่อระบบการได้ยินของคนงานก่อสร้างจากการทำงานกับ/ใกล้กับเครื่องจักรหรืออุปกรณ์การก่อสร้างที่มีเสียงดัง
- กลิ่นรบกวน และโรคระบบทางเดินอาหาร เช่น ท้องเสีย ท้องร่วง บิด เป็นต้น ต่อชุมชนข้างเคียงและคนงานในพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งเกิดจากการจัดการน้ำเสีย ขยะมูลฝอย และการระบายน้ำที่ไม่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล ก่อให้เกิดเป็นแหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรคและเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค เช่น หนู แมลงสาบ แมลงวัน ยุง เป็นต้น
- อุบัติเหตุต่อผู้ร่วมใช้ทางที่มีสาเหตุจากวัสดุก่อสร้างที่ร่วงหล่นจากการขนส่งบนถนนสาธารณะ

- อุบัติเหตุจากการตกจากที่สูงและจากกิจกรรมการก่อสร้างของคนงาน ซึ่งเกิดจากการไม่มีสิ่งป้องกันอันตราย หรือการไม่ปฏิบัติตามขั้นตอนหรือวิธีการก่อสร้างที่ถูกต้องตามหลักความปลอดภัย

อนึ่ง ระดับความรุนแรงของผลกระทบดังกล่าวข้างต้นขึ้นอยู่กับการบริหารจัดการการก่อสร้างของโครงการ และผลกระทบดังกล่าวเป็นผลกระทบที่เกิดขึ้นชั่วคราวในช่วงที่มีการก่อสร้างโครงการ และเป็นผลกระทบที่มีนัยสำคัญต่ำ

ทั้งนี้เมื่อพิจารณาผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจเกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ ร่วมกับข้อมูลการเจ็บป่วยของประชาชนที่ได้จากการสำรวจความคิดเห็น และที่ได้จากหน่วยงานสาธารณสุขท้องถิ่น บริษัทที่ปรึกษา ได้เสนอแนะมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบฯ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสุขภาพในช่วงก่อสร้างไว้ในบทที่ 5

4.1.4.3 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

ในระหว่างดำเนินการก่อสร้างทางโครงการจะได้จัดให้มีมาตรการในการบริหารงานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยระหว่างการก่อสร้างโครงการ โดยกำหนดให้ผู้รับเหมาต้องจัดให้มีที่พักคนงานชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างตามแนวทางในการจัดสวัสดิการที่พักอาศัยชั่วคราวของลูกจ้างในกิจการก่อสร้างของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยฯ (สมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์, 2534) และจัดให้มีมาตรการเพื่อความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน (ดังรายละเอียดในหัวข้อที่ 2.8.10) รวมทั้งจะต้องดำเนินการก่อสร้างให้เป็นไปตามเงื่อนไขแห่งการอนุญาต และกฎกระทรวงมหาดไทยฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2526) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ว่าด้วยหมวดที่ 1 การก่อสร้างอาคาร

นอกจากนี้ผู้รับเหมาจะต้องจัดให้มีอุปกรณ์และเวชภัณฑ์ในการปฐมพยาบาลเบื้องต้น รวมทั้งจัดให้มีหมายเลขโทรศัพท์ของสถานพยาบาลที่อยู่ใกล้เคียงบริเวณที่ตั้งโครงการไว้ในสำนักงานสนาม และมีรถยนต์ประจำที่หน้างานสำหรับนำคนเจ็บส่งสถานพยาบาลโดยเร็วในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินตลอดระยะเวลาทำงาน

นอกจากนี้จะได้มีการกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบการดำเนินการตามมาตรการฯ โดยจัดให้มีการเก็บข้อมูลในรูปแบบของรายงานความปลอดภัยประจำวัน ประจำสัปดาห์ และประจำเดือน ซึ่งข้อมูลสถิติความปลอดภัยและอุบัติเหตุในการก่อสร้างดังกล่าว ทางโครงการและผู้รับเหมาก่อสร้างจะสามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของคนงานก่อสร้างของโครงการต่อไป

สำหรับผลกระทบด้านความปลอดภัยต่อผู้ที่พักอาศัย/ประกอบกิจการในอาคารข้างเคียงพื้นที่ก่อสร้าง รวมทั้งผู้ที่สัญจรบนซอยเขาเมะกอก 1 ซอยเขาเมะกอก 6 และซอยเขาเมะกอก 10 ระดับผลกระทบขึ้นอยู่กับการบริหารจัดการก่อสร้างของบริษัทรับเหมาก่อสร้างและเจ้าของโครงการ ว่ามีความเข้มงวดในการบริหารและจัดการงานก่อสร้างมากน้อยเพียงใด โดยในกรณีที่มีความเข้มงวดผลกระทบที่เกิดขึ้นจะอยู่ในระดับต่ำ

4.1.4.4 สุนทรียภาพ

ในช่วงของการก่อสร้าง โครงการจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อทัศนียภาพบริเวณรอบพื้นที่โครงการอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ แต่เนื่องจากโครงการมีรั้วคอนกรีตบล็อกและประตูเข้า-ออกโดยรอบพื้นที่โครงการ และไม่มี การเก็บกองวัสดุก่อสร้างและจอดรถบนพื้นที่สาธารณะ ส่วนการวางท่อระบายน้ำจะมีการเปิดพื้นที่ในแต่ละ ระยะเฉพาะที่จะก่อสร้างให้แล้วเสร็จภายใน 1 วัน พร้อมปรับพื้นที่และเก็บกวาดถนนให้สะอาดก่อนมีการ ก่อสร้างระยะต่อไป ดังนั้นจึงคาดว่าผลกระทบจะอยู่ในระดับต่ำ

4.2 ช่วงเปิดดำเนินการ

4.2.1 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

4.2.1.1 สภาพภูมิประเทศ

การเปิดดำเนินการของโครงการซึ่งเป็นการจัดสรรที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย ไม่มีกิจกรรมที่จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศของพื้นที่

4.2.1.2 คุณภาพอากาศ เสียง และการสั่นสะเทือน

(1) คุณภาพอากาศ

การศึกษาผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในช่วงเปิดดำเนินการได้พิจารณาจากไอเสียที่เกิดจากยานพาหนะ ภายในโครงการ ซึ่งนับเป็นมลพิษอย่างหนึ่ง ผลกระทบจากมลพิษที่ระบายออกจากท่อไอเสียของยานพาหนะ มีดังนี้

- **ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)** เป็นก๊าซที่ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น โดย CO จะเข้าไปขัดขวางการรับ ก๊าซออกซิเจน (O_2) ของเม็ดเลือดแดง ดังนั้นผู้ที่มีอาการโรคระบบหัวใจและหลอดเลือดจึงมีความเสี่ยง สูงจนอาจถึงแก่ชีวิตได้ถ้าได้รับ CO ในระดับสูง
- **ฝุ่นละออง** ฝุ่นละอองขนาดใหญ่ก่อให้เกิดปัญหามลพิษ หรือความเดือดร้อนรำคาญ ส่วนฝุ่นละออง ขนาดเล็ก ที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) เข้าสู่ระบบทางเดินหายใจ นอกจากนี้ฝุ่นละอองยังมี ผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยจากการรวมตัวของฝุ่นละอองกับสารมลพิษทางอากาศอื่น ทำให้เกิดเป็นพิษ มากขึ้น

(1.1) ปริมาณสารมลพิษที่ระบายออกจากรถยนต์

จากระบบฐานข้อมูลแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศและเสียงในประเทศไทย พ.ศ.2541 ได้กำหนดปริมาณ ของสารมลพิษที่ปล่อยออกมาจากเครื่องยนต์ ซึ่งประกอบด้วย CO และฝุ่นละออง (TSP, PM-10) ดังตาราง ที่ 4.2.1.2-1 ข้อมูลดังกล่าวข้างต้นจะนำมาใช้ในการประเมินผลกระทบต่อคุณภาพอากาศจากรถยนต์ที่ เข้า-ออกโครงการ ดังนี้

ตารางที่ 4.2.1.2-1 : ปริมาณสารมลพิษที่ระบายออกจากการรถยนต์นั่งส่วนบุคคล

ชนิดเครื่องยนต์	ปริมาณสารมลพิษ (กรัม/กิโลเมตร.-คัน)	
	CO	TSP, PM-10
เครื่องยนต์เบนซิน	5.745	0.005
เครื่องยนต์ดีเซล	2.177	0.398

ที่มา : กรมควบคุมมลพิษ, ระบบฐานข้อมูลแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศและเสียงในประเทศไทย พ.ศ.2541

(1.2) การประเมินผลกระทบต่อคุณภาพอากาศจากยานพาหนะภายในโครงการ

สำหรับโครงการบ้านคุ้มครอง ปริมาณการจราจรในช่วงเปิดดำเนินการเป็นปริมาณการจราจรที่คิดจากจำนวนแปลงพักอาศัยจำนวน 40 แปลง โดยคิดจำนวนรถยนต์ 1 คัน/แปลง ซึ่งปริมาณสารมลพิษที่ระบายออกจากท่อไอเสียรถยนต์บนพื้นที่จอดรถของโครงการ สามารถคำนวณโดยใช้หลักการ Box Model ดังนี้

$$C = P/V$$

เมื่อ C = ความเข้มข้นเฉลี่ยของสารมลพิษ, มก./ลบ.ม.

P = ปริมาณสารมลพิษที่ระบายออกใน 1 ชม., มก.

V = ปริมาตรอากาศใน 1 ชม., ลบ.ม.

$$= d \times W \times h$$

เมื่อ d = ความกว้างของพื้นที่โครงการในทิศทางตั้งฉากกับลม (89.82 ม.)

W = ความเร็วลม (4.9 knot หรือ 9,075 ม./ชม.)

h = Mixing Height เป็นสภาพคงตัวของอากาศสำหรับศึกษาการฟุ้งกระจายของสารมลพิษทางอากาศ (992 ม.)

- กำหนดให้
- 1) อัตราการปล่อยสารมลพิษของรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซลและเบนซิน ดังตารางที่ 4.2.1.2-1
 - 2) จำนวนรถยนต์ที่เข้า-ออกโครงการใน 1 ชม. เท่ากับจำนวนแปลงพักอาศัย (40 คัน) โดยคิดเป็นเครื่องยนต์เบนซิน 80% (32 คัน) และดีเซล 20% (8 คัน)
 - 3) ระยะทางวิ่งเฉลี่ยเข้า-ออกพื้นที่โครงการประมาณ 0.33 กม.

ผลการคำนวณปริมาณมลสารจากรถยนต์ที่เข้า-ออกโครงการ แสดงดังตารางที่ 4.2.1.2-2 โดยมีปริมาณ TSP, PM-10 และ CO เพิ่มขึ้นประมาณ 1.10, 1.10 และ 66.21 ก./ชม. ตามลำดับ และมีค่าเฉลี่ย 1 ชม. ของสารมลพิษ CO ปล่อยออกมา 2.92×10^{-4} มก./ลบ.ม. และค่าเฉลี่ย 24 ชม. ของ TSP และ PM-10 มีค่าเท่ากันคือ 1.16×10^{-4} มก./ลบ.ม. และเมื่อรวมกับปริมาณมลสารในบรรยากาศจะทำให้ปริมาณมลสารบนพื้นที่โครงการ มีค่าเพิ่มขึ้นอย่างไม่มีนัยสำคัญ ดังแสดงในตารางที่ 4.2.1.2-3 ซึ่งพบว่าก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) และฝุ่นละอองรวม (TSP) มีค่าต่ำกว่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศค่อนข้างมาก ดังนั้นผลกระทบจากสารมลพิษที่เกิดบนพื้นที่โครงการจะไม่ส่งผลกระทบที่มีนัยสำคัญต่อคุณภาพอากาศในบรรยากาศบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ข้างเคียง

ตารางที่ 4.2.1.2-2 : ปริมาณและค่าเฉลี่ยมลสารจากรถยนต์ในพื้นที่โครงการ

มลสาร	จำนวนรถยนต์ (คัน)		ระยะ ทางวิ่ง (กม.)	ความกว้าง ของพื้นที่ (ม.)	การกระจายของ มลพิษทางอากาศ (ม.)	ความเร็วลม (ม./ชม.)	ปริมาตร อากาศ (ลบ.ม./ชม.)	อัตราการ ระบายมลสาร (ก./กม./คัน)		ปริมาณมลสาร (ก./ชม.)			ค่าเฉลี่ยมลสาร ใน 1 ชม. (มก./ลบ.ม.)
	เบนซิน	ดีเซล						เบนซิน	ดีเซล	เบนซิน	ดีเซล	รวม	
TSP	32	8	0.33	89.82	992	9,075	226,860,480	0.005	0.398	0.05	1.05	1.10	4.85×10^{-6} (1.16×10^{-4})*
PM-10	32	8	0.33	89.82	992	9,075	226,860,480	0.005	0.398	0.05	1.05	1.10	4.85×10^{-6} (1.16×10^{-4})*
CO	32	8	0.33	89.82	992	9,075	226,860,480	5.745	2.117	60.48	5.73	66.21	2.92×10^{-4}

หมายเหตุ : * ค่าเฉลี่ย 24 ชม. ของ TSP และ PM-10

ตารางที่ 4.2.1.2-3 : คุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่โครงการในปัจจุบันและในช่วงดำเนินการ

ชนิดมลสาร	ปริมาณมลสารในบรรยากาศ ในปัจจุบัน	ปริมาณมลสารจากรถยนต์ บนพื้นที่โครงการ	ปริมาณมลสารในบรรยากาศ ในช่วงดำเนินการ	มาตรฐาน ^{1/}
TSP 24 ชม., มก./ลบ.ม.	0.067-0.079	1.16×10^{-4}	0.067-0.079	0.33 ^{1/}
PM-10 24 ชม., มก./ลบ.ม.	0.036-0.043	1.16×10^{-4}	0.036-0.043	0.12 ^{1/}
CO 1 ชม., มก./ลบ.ม.	1.00	2.92×10^{-4}	1.00	34.2 ^{2/}

หมายเหตุ : ^{1/}ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป^{2/}ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

4.2.1.3 เสียงและการสั่นสะเทือน

การดำเนินการของโครงการเป็นการจัดสรรที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย ที่ต้องการความเงียบสงบ ดังนั้นจึงไม่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดัง และความสั่นสะเทือนที่มีนัยสำคัญต่อพื้นที่ข้างเคียง

4.2.1.4 ทรัพยากรน้ำ

(1) น้ำผิวดิน และน้ำทะเล

พื้นที่โครงการมีแหล่งน้ำผิวดินในบริเวณรัศมี 1 กม. และอยู่ห่างจากชายฝั่งทะเลประมาณ 3 กม. แต่เนื่องจากน้ำเสียจากกิจกรรมต่างๆ ของโครงการจะรวบรวมเข้าสู่ถังบำบัดน้ำเสีย และน้ำทิ้งจากถังบำบัดฯ มีค่าความสกปรกในรูปบีโอดีไม่เกิน 20 มก./ล. คุณภาพสูงกว่าที่กำหนดให้มาตรฐานน้ำทิ้งของกฎกระทรวง ฉบับที่ 51 (พ.ศ.2541) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2552 ข้อ 3(3) (จ) อาคารที่ก่อสร้างในที่ดินของบุคคลที่ได้รับอนุญาตให้จัดสรรที่ดินตามกฎหมายว่าด้วยการจัดสรรที่ดิน ตั้งแต่ 10 หลัง แต่ไม่เกิน 100 หลัง ให้มีค่า BOD ไม่เกิน 40 มก./ล. จะระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะด้านทิศเหนือของโครงการ ดังนั้นการดำเนินการของโครงการจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบที่มีนัยสำคัญทั้งต่อแหล่งน้ำผิวดิน และน้ำทะเล

(2) น้ำใต้ดิน

น้ำใช้ของโครงการจะมาจากน้ำประปาของการประปาส่วนภูมิภาคสาขาพญา (ชั้นพิเศษ) ไม่มีการนำน้ำใต้ดินมาใช้ในการกิจกรรมของโครงการ ดังนั้นการดำเนินการของโครงการจะไม่เกิดผลกระทบต่อสภาพอุทกธรณีของน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่โครงการ อีกทั้งน้ำเสียจากกิจกรรมต่างๆ ของโครงการจะรวบรวมเข้าสู่ถังบำบัดน้ำเสีย และน้ำทิ้งจากถังบำบัดฯ ที่มีค่าความสกปรกในรูปบีโอดีไม่เกิน 20 มก./ล. คุณภาพสูงกว่าที่กำหนดในมาตรฐานน้ำทิ้งของกฎกระทรวงฉบับที่ 51 (พ.ศ.2541) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2552 ข้อ 3 (3) (จ) อาคารที่ก่อสร้างในที่ดินของบุคคลที่ได้รับอนุญาตให้จัดสรรที่ดินตามกฎหมายว่าด้วยการจัดสรรที่ดิน ตั้งแต่ 10 หลัง แต่ไม่เกิน 100 หลัง ให้มีค่า BOD ไม่เกิน 40 มก./ล. จะระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะด้านทิศเหนือของโครงการ ดังนั้นการดำเนินการของโครงการจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อน้ำใต้ดิน

4.2.2 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในเทศบาลตำบลห้วยใหญ่ พื้นที่โดยรอบโครงการในรัศมี 1 กม. มีลักษณะเป็นนิเวศวิทยาสังคมเมืองที่ส่วนใหญ่เป็นที่อยู่อาศัย/พาณิชยกรรม รองลงมาเป็นที่ว่าง ส่วนที่เหลือเป็น ถนน แหล่งน้ำ สถาบันการศึกษา และสถานบริการสาธารณสุข ตามลำดับ ดังนั้นการดำเนินการของโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพตามธรรมชาติของพื้นที่

4.2.3 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

4.2.3.1 การใช้น้ำ

(1) ประเมินความเพียงพอในการให้บริการจ่ายน้ำภายในโครงการ

เมื่อโครงการเปิดดำเนินการจะมีความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคประมาณ 41 ลบ.ม./วัน และจะได้รับบริการจ่ายน้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาคสาขาพญา (ชั้นพิเศษ) โดยรับน้ำจากท่อประธานเข้าสู่ระบบท่อน้ำประปาภายในโครงการซึ่งจ่ายไปสู่มาตรวัดน้ำของที่ดินจัดสรรแต่ละแปลง และเข้าสู่ถังสำรองน้ำใช้ขนาด 1,500 ลิตร พร้อมเครื่องสูบน้ำเพื่อจ่ายไปยังส่วนต่างๆ ของอาคาร และในกรณีระบบจ่ายน้ำของ กปภ. ชัดข้องไม่สามารถจ่ายน้ำให้กับทางโครงการได้ แต่ละแปลงจะมีน้ำสำรองใช้ได้ไม่น้อยกว่า 1 วัน

(2) ประเมินความเพียงพอในการให้บริการจ่ายน้ำประปาของการประปาส่วนภูมิภาค

โครงการตั้งอยู่ในเขตพื้นที่รับผิดชอบการจ่ายน้ำประปาของการประปาส่วนภูมิภาคสาขาพญา (ชั้นพิเศษ) ที่มีปริมาณน้ำประปาจำหน่ายประมาณ 133,876 ลบ.ม./วัน ในขณะที่ความต้องการใช้น้ำของโครงการสูงสุด 41 ลบ.ม./วัน ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 0.03 ของปริมาณน้ำจำหน่าย ดังนั้นการเปิดดำเนินการของโครงการ คาดว่าจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบที่มีนัยสำคัญต่อระบบน้ำใช้ของชุมชนข้างเคียง

4.2.3.2 การจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

(1) การประเมินประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย

น้ำเสียปริมาณ 1 ลบ.ม./วัน จากแปลงจัดสรรแต่ละแปลงจะได้รับการบำบัดเบื้องต้นจากถังดักไขมันและระบบบำบัดน้ำเสียแบบเกราะ-กรองไร้อากาศขนาดความสามารถ 1 ลบ.ม./วัน น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดเบื้องต้นและมีค่า BOD ไม่เกิน 80 มก./ล. จะระบายเข้าสู่ท่อระบายน้ำและไหลรวมกับน้ำเสียจากการล้างทำความสะอาดที่ลานพักขยะรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ ซึ่งเป็นระบบเดิมอากาศชนิดมีตัวกลางยึดเกาะขนาดความสามารถ 40 ลบ.ม./วัน และน้ำทิ้งจะมีค่า BOD ไม่เกิน 20 มก./ล. ซึ่งมีคุณภาพสูงกว่าค่าที่กำหนดในเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งของกฎกระทรวงฉบับที่ 51 (พ.ศ.2541) ออกตามในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 ซึ่งโครงการเข้าข่ายอาคารประเภท ค (อาคารที่ก่อสร้างในที่ดินของบุคคลที่ได้รับอนุญาตให้จัดสรรที่ดินตามกฎหมายว่าด้วยการจัดสรรที่ดินตั้งแต่ 10 หลัง แต่ไม่เกิน 100 หลัง) ที่กำหนดให้น้ำทิ้งต้องมีค่า BOD ไม่เกิน 40 มก./ล. จากนั้นน้ำทิ้งจะไหลเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งที่ติดตั้งตะแกรงดักขยะ และระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะทางทิศเหนือของโครงการ **ตารางที่ 4.2.3.2-1 และตารางที่ 4.2.3.2-2** การประเมินประสิทธิภาพของระบบบำบัดฯ โดยใช้ค่าตามเกณฑ์การออกแบบ ซึ่งพบว่ามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์การออกแบบ **รูปที่ 4.2.3.2-1 Flow Diagram ระบบบำบัดน้ำเสียแต่ละแปลง และรูปที่ 4.2.3.2-2 Flow Diagram การบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ**

ตารางที่ 4.2.3.2-1 : การประเมินประสิทธิภาพของการบำบัดน้ำเสียแต่ละแปลง

รายละเอียดของระบบฯ	การบำบัดน้ำเสียของ แต่ละแปลง	เกณฑ์การประเมิน	ผลการประเมิน
หน่วยบำบัดน้ำเสีย (1) บ่อดักไขมัน - ปริมาตร, ลบ.ม. - อัตราการไหล, ลบ.ม./วัน - ระยะเวลาักเก็บ, ชม. - BOD เข้า, มก./ล. - BOD ออก, มก./ล. - ประสิทธิภาพการลด BOD, %	0.15 0.15 24 500 350 30	- - - - - -	- - - - - -
(2) ส่วนเกรอะ - ปริมาตร, ลบ.ม. - อัตราการไหล, ลบ.ม./วัน - ระยะเวลาักเก็บ, ชม. - BOD เข้า, มก./ล. - BOD ออก, มก./ล. - ประสิทธิภาพการลด BOD, %	1.13 1.0 27.1 265 159 40	- - ไม่น้อยกว่า 24 ^{2/} ไม่น้อยกว่า 250 ^{1/} - -	- - ผ่าน ผ่าน - -
(2) ส่วนกรองไร้อากาศ - ปริมาตร, ลบ.ม. - BOD เข้า, มก./ล. - อัตราการไหล, ลบ.ม./วัน - ระยะเวลาักเก็บ, ชม. - พื้นที่ผิวจำเพาะของตัวกลาง, ตร.ม./ลบ.ม. - ปริมาตรตัวกลาง, ลบ.ม. - Organic loading, กก.BOD/ตร.ม.-วัน - BOD ออก, มก./ล. - ประสิทธิภาพการลด BOD, %	0.48 159 1.0 11.5 105 0.3 0.0050 ≤ 79.5 50	- - - - - - - - -	- - - - - - - - -

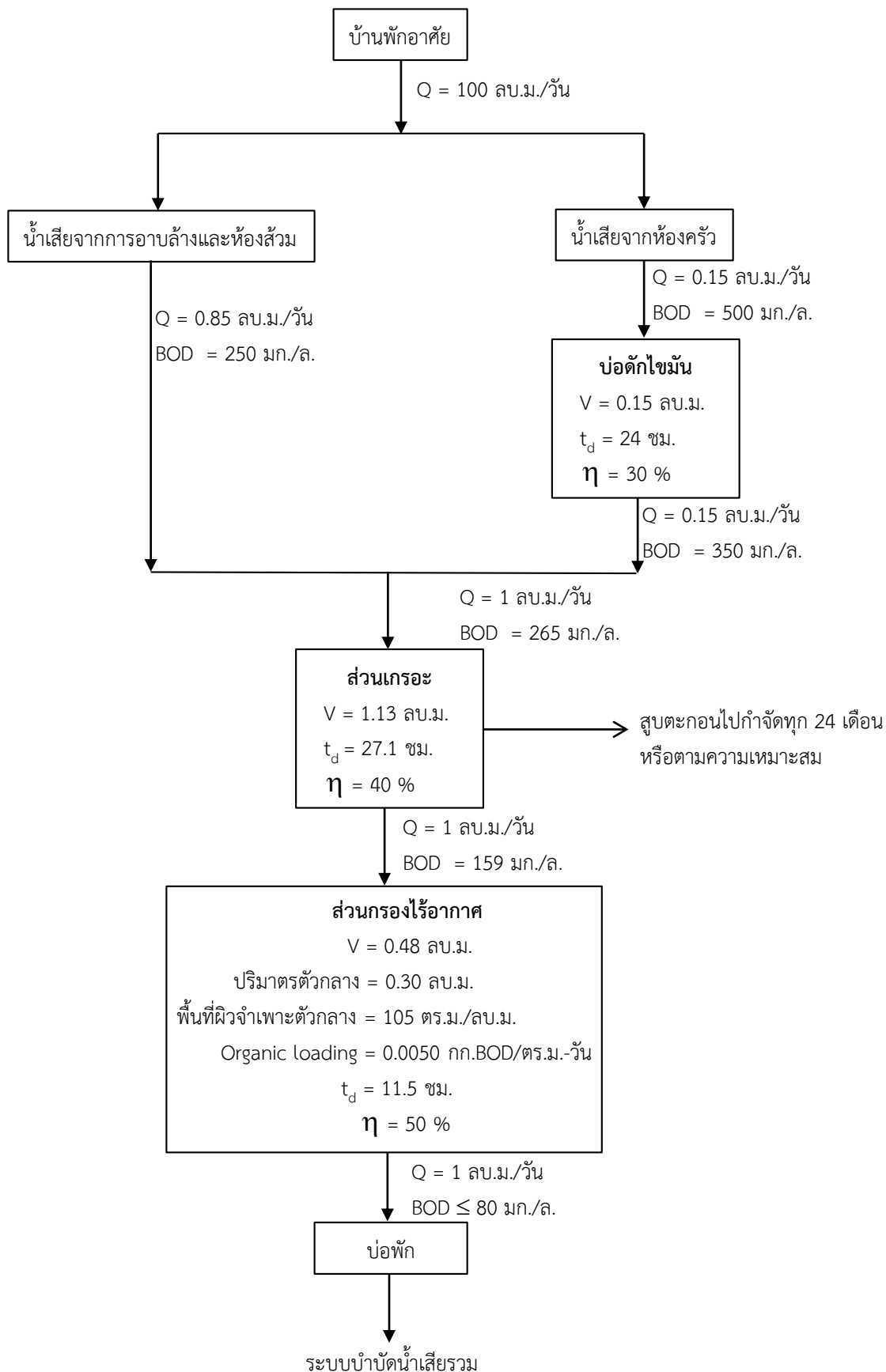
หมายเหตุ : ^{1/} สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการหรือกิจการด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน, 2560.
^{2/} เกษมสันต์ สุวรรณรัตน์, การบำบัดน้ำเสียและการระบายน้ำ, 2545.

ตารางที่ 4.2.3.2-2 : การประเมินประสิทธิภาพของการบำบัดน้ำเสียรวม

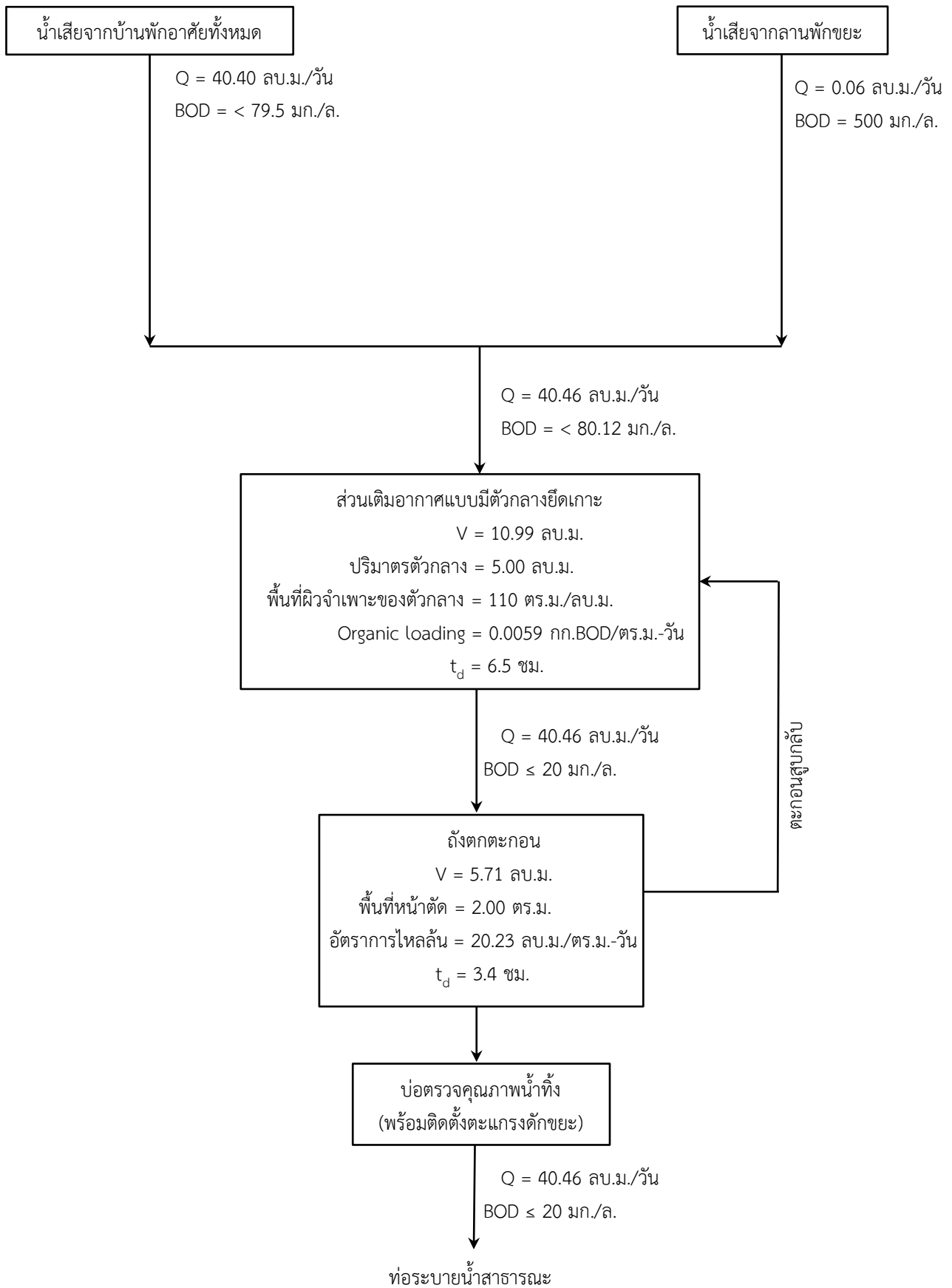
รายละเอียดของระบบฯ	ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ	เกณฑ์การประเมิน	ผลประเมิน
หน่วยบำบัดน้ำเสียน้ำเสีย			
- ปริมาตร, ลบ.ม.	40.46	-	-
- BOD เข้า, มก./ล.	100	-	-
- BOD ออก, มก./ล.	≤ 20	-	-
(1) ส่วนเติมอากาศแบบมีตัวกลางยึดเกาะ			
- ปริมาตร, ลบ.ม.	10.99	-	-
- อัตราการไหล, ลบ.ม./วัน	40.46	-	-
- BOD เข้า, มก./ล.	100	-	-
- Organic loading, กก.BOD/ตร.ม.-วัน	0.0059	-	-
- ปริมาตรตัวกลาง, ลบ.ม.	5	-	-
- พื้นที่ผิวจำเพาะของตัวกลาง, ตร.ม./ลบ.ม.	110	-	-
- ระยะเวลาเติมอากาศ, ชม.	6.5	ไม่น้อยกว่า 4 ^{1/}	ผ่าน
- BOD ออก, มก./ล.	≤ 20	ไม่เกิน 40 ^{2/}	ผ่าน
(2) ส่วนตกตะกอน			
- ปริมาตร, ลบ.ม.	5.71	-	-
- พื้นที่ผิว, ตร.ม.	2.00	-	-
- อัตราการไหล, ลบ.ม./ตร.ม.-วัน	20.23	-	-
- ระยะเวลาตกตะกอน, ชม.	3.4	ไม่น้อยกว่า 2 ^{1/}	ผ่าน

หมายเหตุ : ^{1/} สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการหรือกิจการด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน, 2560.

^{2/} มาตรฐานน้ำทิ้งตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 51 (พ.ศ.2541) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522



รูปที่ 4.2.3.2-1 : Flow Diagram การบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นของแต่ละแปลง



รูปที่ 4.2.3.2-2 : Flow Diagram การบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ

อนึ่ง ประสิทธิภาพการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียขึ้นอยู่กับ การดูแลและบำรุงรักษาระบบฯ ดังนั้นจึงได้ มีการเสนอแนะมาตรการฯ ในการดูแลระบบบำบัดฯ เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติของโครงการ และ เป็นการป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอันสืบเนื่องมาจากการจัดการน้ำเสียของโครงการไว้ในบทที่ 5

(2) ประเมินความเหมาะสมในการกำจัดตะกอน

ถึงบำบัดน้ำเสียประจำแปลงย่อย

ตะกอนในถังเกรอะจะถูกสูบออกไปกำจัดเมื่อมีปริมาตรสะสมประมาณ 1/3 ของปริมาตรถังเกรอะ ซึ่งสามารถคำนวณระยะเวลาที่เหมาะสมในการสูบตะกอนออกจากถังเกรอะของแต่ละแปลง ได้ดังนี้

$$\begin{aligned}
 \text{ระยะเวลาการสูบตะกอนออกจากถังเกรอะ} &= \frac{(1/3 \text{ ปริมาตรถังเกรอะ})}{\text{อัตราตะกอน} \times \text{ประชากร}} \\
 \text{กำหนดให้อัตราการสะสมตะกอน} &= 0.04 \text{ ลบ.ม./คน/ปี (เกษมสันต์ สุวรรณรัตน์, 2545)} \\
 &= 0.003 \text{ ลบ.ม./คน-เดือน} \\
 \text{จำนวนประชากร} &= 5 \text{ คน} \\
 \therefore \text{ปริมาณตะกอน} &= 0.015 \text{ ลบ.ม./เดือน} \\
 \text{ให้ส่วนเก็บตะกอน} &= 1 / 3 \text{ ของปริมาณถังเกรอะ} \\
 &= 1 / 3 (1.13) \\
 &= 0.38 \text{ ลบ.ม.} \\
 \therefore \text{ระยะเวลาเก็บกักตะกอน} &= 0.38 / 0.015 \\
 &= 25.3 \text{ เดือน} \\
 \therefore \text{ทำการสูบตะกอนจากถังเกรอะทุก 24 เดือน}
 \end{aligned}$$

จากการคำนวณดังกล่าวข้างต้น พบว่าถังเกรอะสามารถรองรับตะกอนได้นาน 25 เดือน โดยโครงการ จะได้ประชาสัมพันธ์ให้เจ้าของบ้านประสานให้รถสูบสิ่งปฏิกูลของเทศบาลตำบลห้วยใหญ่เข้ามาสูบตะกอน จากถังเกรอะไปกำจัดเป็นประจำทุก 24 เดือน หรือตามความเหมาะสม

4.2.3.3 การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

(1) การระบายน้ำ

โครงการได้ออกแบบระบบระบายน้ำภายในโครงการให้เป็นแบบท่อระบายน้ำรวม โดยใช้ท่อ ค.ส.ล.ขนาด Ø 0.6 ม. ซึ่งน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดเบื้องต้นจากระบบบำบัดฯ ของแต่ละแปลง และน้ำหลากภายในพื้นที่ โครงการจะถูกรวบรวมผ่านท่อระบายน้ำและบ่อดักไปยังถังบำบัดน้ำเสียรวม และบ่อดักตรวจคุณภาพน้ำ ของโครงการ ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะทางด้านทิศเหนือของโครงการที่อัตรา 0.0306 ลบ.ม./วินาที ซึ่งไม่เกินอัตราการไหลของน้ำหลากก่อนการพัฒนาโครงการ (0.0324 ลบ.ม./วินาที)

(2) การท่อน้ำ

โครงการได้ออกแบบให้ท่อน้ำฝนส่วนเกินไว้ในระบบท่อระบายน้ำ โดยท่อระบายน้ำภายในพื้นที่โครงการเป็นท่อ ค.ส.ล. ขนาด $\varnothing$ 0.6 ม. ความลาดเอียง 1 : 500 มีความยาวท่อระบายน้ำรวมทั้งหมด 504.93 ม. ปริมาตรเก็บกักรวม 142.77 ลบ.ม. ซึ่งสามารถรองรับน้ำฝนส่วนเกิน (33.99 ลบ.ม.) ได้อย่างเพียงพอ และเนื่องจากโครงการได้ออกแบบท่อทั้งหมดภายในโครงการให้มี Slope 1:500 ทำให้การไหลของน้ำในเส้นท่อดีความเร็ว 0.97 ม./วินาที ดังการคำนวณข้างล่างนี้ ซึ่งมากกว่าความเร็วต่ำสุด 0.75 ม./วินาที เกณฑ์การออกแบบที่ป้องกันการตกตะกอนทับถมของสารต่างๆ ในท่อระบายน้ำ (ธงชัย พรรณสวัสดิ์, 2549)

การคำนวณความเร็วของน้ำในเส้นท่อ

$$V = (0.397 / n) D^{2/3} S^{1/2}$$

เมื่อ V = ความเร็วของน้ำในท่อระบายน้ำ, ม./วินาที
 n = ค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระของท่อ (0.013)
 D = เส้นผ่าศูนย์กลางกลางของท่อ
 S = ความลาดชันของท่อ
 $V_{d=0.6} = (0.397 / 0.013) (0.6)^{2/3} (1 / 500)^{1/2}$
 $= 0.97$ ม./วินาที

(3) การประเมินความสามารถรองรับของระบบระบายน้ำภายนอกโครงการ

น้ำฝนและน้ำทิ้งของโครงการ จะระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะทางทิศเหนือของโครงการ ซึ่งเป็นท่อ ค.ส.ล. ขนาด $\varnothing$ 0.8 ม. Slope 1 : 1,000 ซึ่งจะสามารถประเมินศักยภาพในการรับภาระของท่อระบายน้ำได้ดังนี้

$$\text{จากสูตร } Q = (0.312 / n) D^{8/3} S^{1/2}$$

เมื่อ Q = อัตราการไหลของน้ำ (ลบ.ม./วินาที)
 n = ค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระของท่อ (0.013)
 D = เส้นผ่าศูนย์กลางกลางของท่อ (0.8 ม.)
 S = Slope ของท่อ (1/1,000)
 แทนค่า $Q = (0.312/0.013) (0.8)^{8/3} (1 / 1,000)^{1/2}$
 $= 0.4186$ ลบ.ม./วินาที

จากการคำนวณพบว่าท่อระบายน้ำสาธารณะทางทิศเหนือของโครงการมีศักยภาพในการรับภาระสูงสุด 0.4186 ลบ.ม./วินาที ขณะที่อัตราการระบายน้ำของโครงการมีค่าสูงสุดประมาณ 0.0306 ลบ.ม./วินาที ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 7.31 ของศักยภาพของท่อระบายน้ำ ดังนั้นท่อระบายน้ำสาธารณะจะสามารถรองรับการระบายน้ำจากพื้นที่โครงการได้อย่างเพียงพอ

4.2.3.4 การจัดการขยะมูลฝอย

(1) ประเมินความเหมาะสมในการจัดการขยะมูลฝอยของโครงการ

ขยะที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ของโครงการจะได้มีการคัดแยกตามประเภทที่แหล่งกำเนิด โดยคาดว่าจะมีปริมาณขยะจากการดำเนินโครงการประมาณ 0.84 ลบ.ม./วัน หรือ 0.21 ตัน/วัน ขยะเหล่านี้หากไม่มีการจัดการและจัดเก็บที่ถูกสุขลักษณะจะเกิดกลิ่นรบกวน และเป็นแหล่งเพาะพันธุ์หรือแพร่กระจายของเชื้อโรคได้ อนึ่งทางโครงการจะจัดให้มีลานพักขยะมูลฝอยรวมบริเวณห้วมุมพื้นที่โครงการทางทิศตะวันออก โดยให้พนักงานเก็บรวบรวมขยะจากถังขยะที่วางไว้ตามจุดต่างๆ บนพื้นที่โครงการ แต่ละจุดมีถังขยะ 4 ถัง ซึ่งแยกตามประเภทของขยะมาถังละ 1 ถัง โดยขยะย่อยสลายและขยะทั่วไปจะมีรถเก็บขนขยะของเทศบาลตำบลห้วยใหญ่เข้ามาจัดเก็บทุก 2 วัน หรือวันเว้นวัน ขยะรีไซเคิล ทางโครงการจะจำหน่ายให้กับรับซื้อของเก่าทุก 3-4 วัน หรือให้ไปกับคนเก็บขนขยะของเทศบาลฯ และขยะอันตรายทางโครงการจะเก็บขนไปใส่ถังแดงบริเวณหน้าบ้านผู้ใหญ่บ้านหมู่ 4 ซึ่งเป็นจุดเก็บขยะอันตรายของเทศบาลห้วยใหญ่ที่อยู่ห่างพื้นที่โครงการไปทางทิศใต้ ประมาณ 500 ม. ทุก 3-5 วัน หรือตามความเหมาะสมของปริมาณขยะ

นอกจากนี้ทางโครงการจะจัดให้มีการล้างทำความสะอาดถังขยะและลานพักขยะรวมเป็นประจำอย่างสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันการเกิดกลิ่นจากการย่อยสลายของขยะมูลฝอย โดยน้ำเสียจากการล้างทำความสะอาดจะระบายลงท่อน้ำเสียและเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการเพื่อทำการบำบัดต่อไป

(2) ประเมินความสามารถในการรองรับขยะของลานพักขยะ

ขยะของโครงการประมาณ 0.84 ลบ.ม./วัน หรือ 0.21 ตัน/วัน จะพักเก็บไว้ในลานพักขยะรวมบริเวณด้านทิศตะวันออกของโครงการที่มีพื้นที่ 21.60 ตร.ม. โดยในลานพักขยะรวมมีถังขยะสีเขียวขนาด 240 ลิตร จำนวน 4 ถัง สำหรับขยะย่อยสลาย มีถังขยะสีฟ้า/น้ำเงินขนาด 240 ลิตร จำนวน 1 ถัง สำหรับขยะทั่วไป ถังขยะสีเหลืองขนาด 660 ลิตร จำนวน 3 ถัง สำหรับขยะรีไซเคิล และถังขยะสีส้มขนาด 240 ลิตร จำนวน 1 ถัง สำหรับขยะอันตราย โดยสามารถประเมินปริมาณขยะจำแนกตามประเภทได้ตามตารางที่ 4.2.3.4-1 ปริมาณขยะของโครงการจำแนกตามประเภทขยะ

เมื่อพิจารณาถังขยะที่จัดวางไว้ในลานพักขยะรวม พบว่าสามารถรองรับปริมาณขยะได้ไม่น้อยกว่า 3 วัน

(3) ประเมินความสะดวกในการเข้าเก็บขนขยะภายในโครงการ

พื้นที่โครงการอยู่ในเขตพื้นที่ความรับผิดชอบจัดเก็บขยะของเทศบาลตำบลห้วยใหญ่ เมื่อโครงการเปิดดำเนินการ รถขยะของเทศบาลตำบลห้วยใหญ่จะเข้ามาทำการเก็บขนขยะย่อยสลายประมาณ 0.81 ลบ.ม. ขยะทั่วไปประมาณ 0.15 ลบ.ม. เพื่อนำไปทำการกำจัดเป็นประจำวันสัปดาห์ละ 3 วัน ส่วนขยะรีไซเคิลจะรวบรวมและจำหน่ายให้กับรับซื้อของเก่าทุก 3-5 วัน หรือให้ไปกับคนเก็บขนขยะประจำรถขนขยะของเทศบาลฯ สำหรับขยะอันตราย ทางโครงการจะเก็บขนไปใส่ถังแดงที่หน้าบ้านผู้ใหญ่บ้านหมู่ 4 ซึ่งเป็นจุดเก็บขยะอันตรายของเทศบาลฯ ทุก 3-5 วัน หรือตามความเหมาะสมของปริมาณขยะ

ตารางที่ 4.2.3.4-1 : ปริมาณขยะของโครงการจำแนกตามประเภทขยะ

ประเภทขยะ	สัดส่วนของขยะ ทั้งหมด*	ปริมาณขยะ			
		ลบ.ม./วัน (กก./วัน)	ลบ.ม./2 วัน (กก./2 วัน)	ลบ.ม./3 วัน (กก./3 วัน)	ความจุรวมของถังขยะ (ลบ.ม.)
ขยะย่อยสลาย	64%	0.27 (130.56)	0.54 (261.12)	0.81 (391.68)	0.96 (240 ล. @ 4 ถัง)
ขยะทั่วไป	3%	0.05 (6.12)	0.10 (12.24)	0.15 (18.36)	0.24 (240 ล. @ 1 ถัง)
ขยะรีไซเคิล	30%	0.47 (61.20)	0.94 (122.40)	1.41 (183.60)	1.98 (660 ล. @ 3 ถัง)
ขยะอันตราย	3%	0.05 (6.12)	0.10 (12.24)	0.15 (18.36)	0.24 (240 ล. @ 1 ถัง)
รวม	100%	0.84 (204)	1.68 (408)	2.52 (612)	

* กรมควบคุมมลพิษ, (http://www.pcd.go.th/info_serv/waste_3R.htm), “ความรู้ด้านการลด คัดแยก และนำขยะกลับมาใช้ใหม่”, เข้าถึงข้อมูลเดือนธันวาคม 2561

(4) การประเมินความสอดคล้องของโครงการกับคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข เรื่อง สุขลักษณะ การจัดการขยะมูลฝอยทั่วไป พ.ศ.2560 ออกตามความใน พ.ร.บ.การสาธารณสุข พ.ศ.2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติมถึง (ฉบับที่ 3) พ.ศ.2560

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบการจัดการขยะมูลฝอยของโครงการกับคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข เรื่อง สุขลักษณะการจัดการขยะมูลฝอยทั่วไป พ.ศ.2560 กับรายละเอียดโครงการ ดังแสดงในตารางที่ 4.2.3.4-2 พบว่ามีความสอดคล้องตามข้อกำหนดของคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข

4.2.3.5 การใช้ไฟฟ้าและพลังงาน

ทางโครงการจะได้รับบริการจ่ายกระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจอมเทียน ซึ่งทางโครงการได้ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าขนาด 160 KVA จำนวน 1 ชุด และมีเตอร์ไฟฟ้าประจำแต่ละแปลง เพื่อจ่ายไฟฟ้าสู่ที่พักอาศัยแต่ละแปลง ในปัจจุบันการไฟฟ้าส่วนภูมิกานจอมเทียนมีความสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้ถึง 100 MVA ขณะที่ความต้องการใช้ไฟฟ้าของชุมชนมีค่าเพียง 45.6 MVA ดังนั้นคาดว่าจะการดำเนินการของโครงการจะไม่มีผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของชุมชน

4.2.3.6 การจราจร

จำนวนรถยนต์ของโครงการจะคิดตามจำนวนแปลงพักอาศัย 40 แปลง โดยให้จำนวน 1 คัน/แปลง ซึ่งคิดเป็น 40 คัน และสามารถประเมินผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งได้ดังนี้

ประเมินผลกระทบจากปริมาณการจราจรและการเข้า-ออกโครงการ

ในการพิจารณาผลกระทบของโครงการต่อปริมาณการจราจรบนซอยเขาเมะกอก 1 ซอยเขาเมะกอก 6 และซอยเขาเมะกอก 10 ซึ่งเป็นเส้นทางคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการ จะประเมินในกรณี Worst case กล่าวคือ ให้รถยนต์ทั้งหมดภายในโครงการเข้า/ออกพื้นที่โครงการภายใน 1 ชม. นั่นคือ ปริมาณจราจรเท่ากับ 40 PCU/ชม.

ตารางที่ 4.2.3.4-2 : การเปรียบเทียบข้อมูลโครงการกับกฎกระทรวงสุขลักษณะการจัดการขยะมูลฝอยทั่วไป พ.ศ.2560

ข้อกำหนดกฎกระทรวงฯ	ข้อมูลโครงการ
หมวด 2 การเก็บมูลฝอยทั่วไป ข้อ 5 เพื่อประโยชน์ในการเก็บมูลฝอยทั่วไป ให้ผู้ซึ่งก่อให้เกิดมูลฝอยคัดแยกมูลฝอย ที่อย่างน้อยต้องคัดแยกเป็นมูลฝอยทั่วไป และมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน โดยให้คัดแยกมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ออกจากมูลฝอยทั่วไปด้วย ราชการส่วนท้องถิ่นอาจออกข้อกำหนดของท้องถิ่น กำหนดให้มีการคัดแยกมูลฝอยอินทรีย์หรือมูลฝอยประเภทอื่น ออกจากมูลฝอยทั่วไปได้	- โครงการได้มีการคัดแยกขยะออกเป็น 4 ประเภท ประกอบด้วย ขยะย่อยสลาย ขยะทั่วไป ขยะรีไซเคิล และขยะอันตราย
ข้อ 6 ถุงหรือภาชนะสำหรับบรรจุมูลฝอยทั่วไปและมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ ต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้ (1) ถุงสำหรับบรรจุมูลฝอยทั่วไปและมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ต้องเป็นถุงพลาสติก หรือถุงที่ทำจากวัสดุอื่นที่มีความเหนียว ทนทาน ไม่ฉีกขาดง่าย ไม่รั่วซึม ขนาดเหมาะสม และสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก (2) ภาชนะสำหรับบรรจุมูลฝอยทั่วไปและมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ต้องทำจากวัสดุที่ทำความสะอาดง่าย มีความแข็งแรง ทนทาน ไม่รั่วซึม มีฝาปิดมิดชิด สามารถป้องกันสัตว์และแมลงพาหะนำโรคได้ ขนาดเหมาะสม สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก และง่ายต่อการถ่ายและเทมูลฝอย ถุงหรือภาชนะสำหรับบรรจุมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ตามวรรคหนึ่ง ให้ระบุข้อความที่ทำให้เข้าใจได้ว่าเป็นมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ โดยมีขนาดและสีของข้อความที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน เพื่อประโยชน์ในการรักษาความสะอาดและการจัดระเบียบในการเก็บ ขน หรือกำจัดมูลฝอย ทั่วไปและมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ ให้รัฐมนตรีมีอำนาจประกาศในราชกิจจานุเบกษา กำหนดข้อความ หรือสัญลักษณ์บนถุงหรือภาชนะสำหรับบรรจุมูลฝอยตาม (1) และ (2)	- ถุงขยะใช้ถุงขยะชนิดหนาทำจากพลาสติกขนาดเหมาะสม สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก - ถังขยะทำด้วยพลาสติก ทำความสะอาดง่าย มีความแข็งแรง ทนทาน ไม่รั่วซึม มีฝาปิดมิดชิด สามารถป้องกันสัตว์และแมลงพาหะนำโรค ขนาดเหมาะสม สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก - ถังขยะที่ใช้มีข้อความระบุประเภทขยะที่ด้านหน้าถังที่มีขนาดและสีที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน และถังขยะมีการแยกสีตามประเภทขยะ โดยใช้ถังขยะสีเขียวสำหรับรองรับขยะย่อยสลาย ถังสีน้ำเงินสำหรับรองรับขยะทั่วไป ถังขยะสีเหลืองสำหรับขยะรีไซเคิล และถังขยะสีแดงหรือสีส้มสำหรับขยะอันตราย
ข้อ 7 ให้ผู้ซึ่งก่อให้เกิดมูลฝอยบรรจุมูลฝอยทั่วไปหรือมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ในถุงหรือภาชนะบรรจุตามข้อ 6 ในกรณีบรรจุในถุงต้องบรรจุในปริมาณที่เหมาะสม และมัดหรือปิดปากถุงให้แน่น เพื่อป้องกันการหกหล่นของมูลฝอยดังกล่าว กรณีบรรจุในภาชนะบรรจุต้องบรรจุในปริมาณที่เหมาะสม และมีการทำความสะอาดภาชนะบรรจุนั้นเป็นประจำสม่ำเสมอ	- ถุงขยะพลาสติกมีการมัดปากถุงให้มิดชิด โดยระวังไม่ให้ปริมาณและน้ำหนักมากเกินไปเพื่อป้องกันการฉีกขาดและหกรั่ว และบรรจุขยะในถังขยะในปริมาณที่เหมาะสม พร้อมทั้งทำความสะอาดถังขยะเป็นประจำอย่างสม่ำเสมอ

ตารางที่ 4.2.3.4-2 : การเปรียบเทียบข้อมูลโครงการกับกฎกระทรวงสุขลักษณะการจัดการขยะมูลฝอยทั่วไป พ.ศ.2560 (ต่อ)

ข้อกำหนดกฎกระทรวงฯ	ข้อมูลโครงการ
ข้อ 8 เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารอยู่อาศัยรวม อาคารชุด หอพัก หรือโรงแรม ที่มีจำนวนห้องพักตั้งแต่แปดสิบ ห้องขึ้นไป หรือมีพื้นที่ใช้สอยมากกว่าสี่พันตารางเมตรขึ้นไป หรือเจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคาร สถานประกอบการ สถานบริการ โรงงานอุตสาหกรรม ตลาด หรือสถานที่ใดๆ ที่มีปริมาณมูลฝอยทั่วไปตั้งแต่สองลูกบาศก์เมตรต่อวัน ต้องจัดให้มีที่พักรวมมูลฝอยทั่วไป ภาชนะรองรับมูลฝอยทั่วไปและมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ หรือภาชนะรองรับมูลฝอยทั่วไปและมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ที่มีขนาดใหญ่ ที่เป็นไปตามข้อ 9 ข้อ 10 หรือข้อ 11 ตามความเหมาะสมหรือตามที่ เจ้าพนักงานท้องถิ่นกำหนดโดยคำแนะนำของเจ้าพนักงานสาธารณสุข	- โครงการบ้านคุ้มครอง เป็นโครงการประเภทจัดสรรที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย มีปริมาณขยะมูลฝอยประมาณ 0.84 ลบ.ม./วัน หรือ 0.21 ตัน/วัน ไม่เข้าข่ายต้องจัดให้มีที่พักรวม แต่โครงการได้จัดให้มีลานพักขยะรวมพร้อมถังขยะแยกตามประเภทขยะ
ข้อ 9 ที่พักรวมมูลฝอยทั่วไป ต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์และสุขลักษณะ ดังต่อไปนี้ (1) เป็นอาคารหรือเป็นห้องแยกเป็นสัดส่วนเฉพาะที่มีการป้องกันน้ำฝน หรือภาชนะรองรับมูลฝอยทั่วไปและมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ที่มีขนาดใหญ่ตามข้อ 11 ที่สามารถบรรจุมูลฝอยได้ไม่น้อยกว่าสองวัน (2) มีพื้นและผนังของอาคารหรือห้องแยกตาม (1) ต้องเรียบ มีการป้องกันน้ำซึมหรือน้ำเข้า ทำด้วยวัสดุที่ทนทานทำความสะอาดง่าย สามารถป้องกันสัตว์และแมลงพาหะนำโรค และ มีการระบายอากาศ (3) มีรางหรือท่อระบายน้ำเสียหรือระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อรวบรวมน้ำเสียไปจัดการ ตามที่กฎหมายกำหนด (4) มีประตูกว้างเพียงพอให้สามารถเคลื่อนย้ายมูลฝอยได้โดยสะดวก	- โครงการจัดให้มีลานพักขยะมูลฝอยรวมบริเวณด้านทิศตะวันออกของโครงการ สำหรับจัดวางถังขยะขนาด 660 ลิตร สำหรับขยะรีไซเคิล 3 ถัง และถังขยะขนาด 240 ลิตร สำหรับขยะย่อยสลาย 4 ถัง, ขยะทั่วไป 1 ถัง และขยะอันตราย 1 ถัง สามารถรองรับขยะที่เกิดขึ้นได้ไม่น้อยกว่า 3 วัน - ลานพักขยะรวมของโครงการทำด้วยคอนกรีตขัดมันมีลักษณะเรียบ ทำความสะอาดง่าย - ภายในลานพักขยะรวมมีรางระบายน้ำเสียเชื่อมต่อเข้าระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ - ลานพักขยะรวมกว้าง 4 ม. สามารถเคลื่อนย้ายมูลฝอยได้โดยสะดวก

ตารางที่ 4.2.3.4-2 : การเปรียบเทียบข้อมูลโครงการกับกฎกระทรวงสุขลักษณะการจัดการขยะมูลฝอยทั่วไป พ.ศ.2560 (ต่อ)

ข้อกำหนดกฎกระทรวงฯ	ข้อมูลโครงการ
(5) มีการกำหนดขอบเขตบริเวณที่ตั้งสถานที่พักรวมมูลฝอยทั่วไป มีข้อความที่มีขนาด เห็นได้ชัดเจนว่า “ที่พักรวมมูลฝอยทั่วไป” และมีการดูแลรักษาความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ ที่พักรวมมูลฝอยทั่วไปต้องตั้งอยู่ในสถานที่ที่สะดวกต่อการเก็บรวบรวมและขนถ่ายมูลฝอยทั่วไป และอยู่ห่างจากแหล่งน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคและสถานที่ประกอบหรือปรุงอาหารตามที่เจ้าพนักงาน ท้องถิ่นกำหนดโดยคำแนะนำของเจ้าพนักงานสาธารณสุข	- บริเวณพื้นที่ลานพักขยะมูลฝอยรวมของโครงการมีข้อความ “ลานพักขยะมูลฝอยรวม” และจะมีการล้างทำความสะอาดลานพักขยะรวมและถังขยะเป็นประจำอย่างสม่ำเสมอ - ลานพักขยะรวมตั้งอยู่บริเวณด้านทิศตะวันออกของโครงการ ซึ่งสะดวกต่อการเก็บรวบรวมและขนถ่ายขยะมูลฝอย
ข้อ 10 ภาชนะรองรับมูลฝอยทั่วไปและมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่สำหรับสถานที่ตามข้อ ๘ ต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์และมีลักษณะ ดังต่อไปนี้ (1) ทำจากวัสดุที่ทำความสะอาดง่าย มีความแข็งแรง ทนทาน ไม่รั่วซึม มีฝาปิดมิดชิด สามารถป้องกันสัตว์และแมลงพาหะนำโรคได้ ขนาดเหมาะสม สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก และ ง่ายต่อการถ่ายและเทมูลฝอย (2) มีข้อความว่า “มูลฝอยทั่วไป” หรือ “มูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่” แล้วแต่กรณี และมีขนาดและสีของข้อความที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน ในกรณีที่เห็นสมควรเพื่อความสะดวกในการเก็บขน หรือกำจัดมูลฝอยทั่วไปและมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ ให้รัฐมนตรีมีอำนาจประกาศในราชกิจจานุเบกษากำหนดตราหรือสัญลักษณ์สำหรับพิมพ์บนภาชนะรองรับมูลฝอยตามวรรคหนึ่ง	- ถังขยะเป็นถังพลาสติกที่ทำความสะอาดง่าย มีความแข็งแรง ทนทาน ไม่รั่วซึม มีฝาปิดมิดชิด สามารถป้องกันสัตว์และแมลงพาหะนำโรคได้ มีขนาดเหมาะสมสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก - ถังขยะทุกใบมีข้อความระบุประเภทขยะที่ด้านหน้าถังที่มีขนาดและสีของข้อความที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน

ซึ่งจะส่งผลให้ถนนที่เกี่ยวข้องคือ ซอยเขามะกอก 1 ซอยเขามะกอก 6 และซอยเขามะกอก 10 มีปริมาณการจราจรเพิ่มขึ้น แต่สภาพความคล่องตัวของการจราจรยังคงอยู่ในสภาพดีมากเหมือนเดิม ดังตารางที่ 4.2.3.6-1 และตารางที่ 4.2.3.6-2 การประเมินสภาพการจราจรบนถนนสาธารณะในปัจจุบัน และช่วงดำเนินการในวันธรรมและวันหยุด ตามลำดับ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

วันธรรมดา

- **ซอยเขามะกอก 1** ในช่วงดำเนินการจะมีปริมาณจราจรสูงสุด 340 PCU/ชม. และค่า V/C เท่ากับ 0.19 ซึ่งสภาพการจราจรมีความคล่องตัวในระดับดีมากเหมือนก่อนพัฒนาโครงการ
- **ซอยเขามะกอก 6** ในช่วงดำเนินการจะมีปริมาณจราจรสูงสุด 172 PCU/ชม. และค่า V/C เท่ากับ 0.10 ซึ่งสภาพการจราจรมีความคล่องตัวในระดับดีมากเหมือนก่อนพัฒนาโครงการ
- **ซอยเขามะกอก 10** ในช่วงดำเนินการจะมีปริมาณจราจรสูงสุด 104 PCU/ชม. และค่า V/C เท่ากับ 0.06 ซึ่งสภาพการจราจรมีความคล่องตัวในระดับดีมากเหมือนก่อนพัฒนาโครงการ

วันหยุด

- **ซอยเขามะกอก 1** ในช่วงดำเนินการจะมีปริมาณจราจรสูงสุด 293 PCU/ชม. และค่า V/C เท่ากับ 0.16 ซึ่งสภาพการจราจรมีความคล่องตัวในระดับดีมากเหมือนก่อนพัฒนาโครงการ
- **ซอยเขามะกอก 6** ในช่วงดำเนินการจะมีปริมาณจราจรสูงสุด 125 PCU/ชม. และค่า V/C เท่ากับ 0.77 ซึ่งสภาพการจราจรมีความคล่องตัวในระดับดีมากเหมือนก่อนพัฒนาโครงการ
- **ซอยเขามะกอก 10** ในช่วงดำเนินการจะมีปริมาณจราจรสูงสุด 107 PCU/ชม. และค่า V/C เท่ากับ 0.06 ซึ่งสภาพการจราจรมีความคล่องตัวในระดับดีมากเหมือนก่อนพัฒนาโครงการ

4.2.3.7 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

1) การประเมินความสอดคล้องกับการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบ

การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ในรัศมี 1 กม. ส่วนใหญ่เป็นที่อยู่อาศัยและพาณิชยกรรม รองลงมาเป็นที่ว่าง ดังนั้นการจัดสรรที่ดินเพื่อการอยู่อาศัยของโครงการ จึงมีความสอดคล้องกับการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบ

2) การประเมินความสอดคล้องของโครงการตามข้อกำหนดเกี่ยวกับการจัดสรรที่ดินจังหวัดชลบุรี พ.ศ.2546 และฉบับที่ 2 พ.ศ.2549

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบความสอดคล้องของที่ตั้งโครงการและกิจกรรมของโครงการกับข้อกำหนดเกี่ยวกับการจัดสรรที่ดินจังหวัดชลบุรีฯ ดังตารางที่ 2.6-3 (หน้า 2-24 ถึง 2-27) การดำเนินกิจกรรมของโครงการซึ่งเป็นการจัดสรรที่ดินเพื่อการอยู่อาศัยของโครงการมีความสอดคล้องกับข้อกำหนดเกี่ยวกับการจัดสรรที่ดินจังหวัดชลบุรีฯ

ตารางที่ 4.2.3.6-1 : การประเมินสภาพการจราจรบนถนนสาธารณะในปัจจุบันและช่วงดำเนินการ (วันธรรมดา)

ถนน	ช่องจราจร (ช่อง)	C (PCU/ช่องจราจร-ชม.)	สภาพการจราจรในปัจจุบัน			สภาพการจราจรในช่วงก่อสร้าง		
			ปริมาณการจราจร (PCU/ชม.)	V/C	ค่าที่ประเมิน	ปริมาณการจราจร (PCU/ชม.)	V/C	ค่าที่ประเมิน
ซอยเขมะะกอก 1	2	900	300	0.17	ดีมาก	340	0.19	ดีมาก
ซอยเขมะะกอก 6	2	900	132	0.07	ดีมาก	172	0.10	ดีมาก
ซอยเขมะะกอก 10	2	900	64	0.04	ดีมาก	104	0.06	ดีมาก

ตารางที่ 4.2.3.6-2 : การประเมินสภาพการจราจรบนถนนสาธารณะในปัจจุบันและช่วงดำเนินการ (วันหยุด)

ถนน	ช่องจราจร (ช่อง)	C (PCU/ช่องจราจร-ชม.)	สภาพการจราจรในปัจจุบัน			สภาพการจราจรในช่วงก่อสร้าง		
			ปริมาณการจราจร (PCU/ชม.)	V/C	ค่าที่ประเมิน	ปริมาณการจราจร (PCU/ชม.)	V/C	ค่าที่ประเมิน
ซอยเขมะะกอก 1	2	900	253	0.14	ดีมาก	293	0.16	ดีมาก
ซอยเขมะะกอก 6	2	900	85	0.05	ดีมาก	125	0.07	ดีมาก
ซอยเขมะะกอก 10	2	900	67	0.04	ดีมาก	107	0.06	ดีมาก

4.2.4 ผลกระทบต่อคุณค่าคุณภาพชีวิต

4.2.4.1 สภาพเศรษฐกิจและสังคม

(1) ประเมินผลกระทบต่อสภาพเศรษฐกิจ

เมื่อโครงการเปิดดำเนินการ กิจกรรมของโครงการที่เป็นการจัดสรรที่ดินเพื่อการอยู่อาศัยจำนวน 40 แปลง จะก่อให้เกิดผลดีต่อสภาพเศรษฐกิจของพื้นที่ เนื่องจากผู้อยู่อาศัยในโครงการจะมีการใช้จ่ายใช้สอยในด้านการอุปโภค-บริโภค ซึ่งจะทำให้การค้าขายในบริเวณข้างเคียงดีขึ้น

(2) ประเมินผลกระทบทางสังคม

จากการดำเนินการมีส่วนร่วมของชุมชน โดยวิธีการสอบถามความคิดเห็นของประชาชนกลุ่มเป้าหมายที่มีต่อผลกระทบจากการดำเนินโครงการ ในช่วงเดือนธันวาคม 2561 ทั้งหมด 227 ราย โดยจำแนกประชากรออกเป็น 5 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 : พื้นที่ติดกับโครงการจำนวน 10 ราย ได้แก่ บ้านเช่าชั้นเดียว ห้องเช่าชั้นเดียว และบ้านพักอาศัยชั้นเดียว

กลุ่มที่ 2 : พื้นที่ในระยะ 100 ม. ของพื้นที่โครงการจำนวน 24 ราย ประกอบด้วย บ้านพักอาศัย บ้านเช่า ร้านค้า/อาคารพาณิชย์ และสถานประกอบการ/สำนักงาน

กลุ่มที่ 3 : พื้นที่ในระยะ >100 ม. - รัศมี 500 ม. ของพื้นที่โครงการจำนวน 151 ราย ประกอบด้วย บ้านพักอาศัย บ้านเช่า ร้านค้า/อาคารพาณิชย์ บ้านแถว สถานประกอบการ/สำนักงาน และหมู่บ้านจัดสรร

กลุ่มที่ 4 : พื้นที่ในรัศมี >500-1,000 ม. ของพื้นที่โครงการจำนวน 41 ราย ประกอบด้วย บ้านพักอาศัย บ้านเช่า และร้านค้า/อาคารพาณิชย์

กลุ่มที่ 5 : ผู้นำชุมชนบริเวณที่ตั้งโครงการจำนวน 1 ราย

ผลการสำรวจความคิดเห็นของตัวอย่างกลุ่มที่ 1 (พื้นที่ติดโครงการ)

จากผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดจำนวน 10 ราย ผู้ให้สัมภาษณ์ 7 ราย (ร้อยละ 70.00) คาดว่าจะไม่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินการของโครงการ ผู้ให้สัมภาษณ์ 3 ราย (ร้อยละ 30.00) คาดว่าจะได้รับผลกระทบด้านลบในเรื่องการระบายน้ำและน้ำท่วม เสียงดังรบกวน และการจัดการขยะ และจากการนำเสนอมาตรการฯ ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดระบุว่ามาตรการฯ มีความเพียงพอ

ผลการสำรวจความคิดเห็นของตัวอย่างกลุ่มที่ 2 (พื้นที่ในระยะ 100 ม. ของพื้นที่โครงการ)

จากผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด 24 ราย ผู้ให้สัมภาษณ์ 17 ราย (ร้อยละ 70.83) คาดว่าจะไม่ได้รับผลกระทบใดๆ จากการดำเนินการของโครงการ และผู้ให้สัมภาษณ์ 4 ราย (ร้อยละ 16.67) คาดว่าจะได้รับผลกระทบด้านบวกซึ่งทำให้ชุมชนมีความเจริญขึ้นและเศรษฐกิจภายในชุมชนดีขึ้น ส่วนผู้ให้สัมภาษณ์ที่เหลือ 3 ราย (ร้อยละ 13.04) คาดว่าจะได้รับผลกระทบด้านลบในเรื่องการระบายน้ำและน้ำท่วมขัง อย่างไรก็ตามจากการนำเสนอมาตรการฯ ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดระบุว่ามาตรการฯ มีความเพียงพอ

ผลการสำรวจความคิดเห็นของตัวอย่างกลุ่มที่ 3 (พื้นที่ในระยะ > 100 ม. - รัศมี 500 ม.)

จากผู้ให้สัมภาษณ์ 151 ราย ผู้ให้สัมภาษณ์ 146 ราย (ร้อยละ 96.96) คาดว่าจะไม่ได้รับผลกระทบใดๆ จากการดำเนินการ และผู้ให้สัมภาษณ์ 3 ราย (ร้อยละ 1.99) คาดว่าจะได้รับผลกระทบด้านบวกซึ่งทำให้ชุมชนมีความเจริญขึ้น และเศรษฐกิจภายในชุมชนดีขึ้น ส่วนผู้ให้สัมภาษณ์ที่เหลือ 2 ราย (ร้อยละ 1.32) คาดว่าจะได้รับผลกระทบด้านลบในเรื่องการระบายน้ำและน้ำท่วมขัง และความหนาแน่นของประชากรในพื้นที่เพิ่มขึ้น และจากการนำเสนอมาตรการฯ ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดระบุว่ามาตรการฯ มีความเพียงพอ

ผลการสำรวจความคิดเห็นของตัวอย่างกลุ่มที่ 4 (พื้นที่ในรัศมี > 500-1000 ม.)

จากผู้ให้สัมภาษณ์ 41 ราย ผู้ให้สัมภาษณ์ 40 ราย (ร้อยละ 97.56) คาดว่าจะไม่ได้รับผลกระทบใดๆ จากการดำเนินการของโครงการ และผู้ให้สัมภาษณ์ 1 ราย (ร้อยละ 2.44) คาดว่าจะได้รับผลกระทบด้านบวก โดยมีทางเลือกในด้านที่พักอาศัยเพิ่มขึ้น และจากการนำเสนอมาตรการฯ ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดระบุว่า มาตรการฯ มีความเพียงพอ

ผลการสำรวจความคิดเห็นของตัวอย่างกลุ่มที่ 5 ผู้นำชุมชนบริเวณที่ตั้งโครงการ

จากการสัมภาษณ์ผู้นำชุมชน (คุณดำเนิน หมั่นทำ ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 4) มีข้อห่วงกังวลในการจัดการขยะ และการระบายน้ำ และจากการนำเสนอมาตรการฯ ผู้ให้สัมภาษณ์ระบุว่ามาตรการฯ ดังกล่าวมีความเพียงพอ

4.2.4.2 การสาธารณสุข

(1) ประเมินผลกระทบต่อความเพียงพอของสถานบริการสาธารณสุข

เมื่อโครงการเปิดดำเนินการจะทำให้มีผู้พักอาศัยเข้ามาในพื้นที่มากขึ้น โอกาสที่จะต้องใช้บริการของสถานพยาบาลก็จะเพิ่มขึ้น แต่คาดว่าจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบที่มีนัยสำคัญต่อการบริการทางด้านสาธารณสุขของพื้นที่ เนื่องจากโครงการอยู่ในเขตเทศบาลตำบลห้วยใหญ่ซึ่งมีพื้นที่ติดต่อกับเมืองพัทยาที่มีสถานบริการทางการแพทย์และสาธารณสุขอย่างเพียงพอ รวมทั้งการคมนาคมสะดวกและรวดเร็ว ดังนั้นการเปิดดำเนินการจึงไม่มีผลกระทบต่อการบริการสาธารณสุขในพื้นที่

(2) การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพของชุมชน

การศึกษาและประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ ได้ประเมินตามแนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2552) และได้นำข้อมูลจากการดำเนินการมีส่วนร่วมของประชาชน และสถิติผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านห้วยใหญ่ ตำบลห้วยใหญ่ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี มาประเมินร่วมกับผลกระทบจากกิจกรรมของโครงการช่วงเปิดดำเนินการตั้งรายละเอียดต่อไปนี้

1) ข้อมูลด้านสุขภาพและแหล่งกำเนิดมลพิษ

จากการดำเนินการมีส่วนร่วมของประชาชนทั้งหมด 5 กลุ่ม จำนวน 227 ราย พบว่าผู้ให้สัมภาษณ์ 217 ราย ระบุว่าไม่เคยมีการเจ็บป่วยที่มีสาเหตุมาจากปัญหาสิ่งแวดล้อมรอบๆ ชุมชน แต่มี 10 ราย ที่มีการเจ็บป่วยจากโรคภูมิแพ้ที่เกิดจากฝุ่นละออง นอกจากนี้จากสถิติจำนวนผู้ป่วยนอกตามกลุ่ม (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านห้วยใหญ่ ช่วงปี 2559-2561 พบว่าประชาชนที่มีการเจ็บป่วยด้วยโรค

ระบบหายใจมากเป็นอันดับ 1 ซึ่งลดลงอย่างต่อเนื่อง แต่อย่างไรก็ตามโรกระบบหายใจนั้นมีสาเหตุมาจากหลายปัจจัย เช่น อากาศเปลี่ยนแปลง สิ่งแวดล้อม และอื่นๆ

2) การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ช่วงดำเนินการ

ผลกระทบจากการดำเนินโครงการต่อสุขภาพของชุมชนและผู้พักอาศัยของโครงการมีดังนี้

- เกิดความรำคาญและรบกวนชุมชนข้างเคียงและผู้พักอาศัยของโครงการจากเสียงดังของยานพาหนะที่เข้า-ออกโครงการ
- โรกระบบทางเดินหายใจของผู้พักอาศัย ซึ่งเกิดจากมลพิษที่ปล่อยออกจากยานพาหนะภายในโครงการ เช่น ก๊าซ CO₂
- กลิ่นรบกวนและโรกระบบทางเดินอาหาร เช่น ท้องร่วง ท้องเสีย บิด เป็นต้น ทั้งต่อชุมชนและผู้พักอาศัยภายในโครงการอันเนื่องมาจากการจัดการขยะมูลฝอย ที่มีการจัดเก็บและนำไปกำจัดล่าช้า ก่อให้เกิดแหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรคและสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค

ระดับความรุนแรงของผลกระทบดังกล่าวข้างต้นขึ้นอยู่กับการบริหารจัดการช่วงดำเนินการโครงการ ทั้งนี้เมื่อพิจารณาผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ ได้มีการเสนอแนะมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพในช่วงดำเนินการเพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติไว้ในบทที่ 5 ดังนั้นจึงคาดว่าผลกระทบต่อสุขภาพจะอยู่ในระดับต่ำ

4.2.4.3 การป้องกันและระงับอัคคีภัย

สำหรับในพื้นที่โครงการจะได้จัดให้มีหัวจ่ายน้ำดับเพลิงตามมาตรฐานของวิศวกรรมสถานฯ โดยการประสานส่วนภูมิภาคเป็นผู้ติดตั้งให้ นอกจากนี้พื้นที่โครงการอยู่ในความรับผิดชอบของสถานีดับเพลิงเทศบาลตำบลห้วยใหญ่ ซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการตามแนวถนนประมาณ 11.3 กม. และในกรณีที่เจ้าพนักงานดับเพลิงประเมินแล้วคาดว่าเกินศักยภาพ ทางเจ้าพนักงานของเทศบาลตำบลห้วยใหญ่จะได้ติดต่อขอความช่วยเหลือจากเทศบาลข้างเคียง รวมทั้งเมืองพัทยาและฐานทัพเรือสัตหีบ

(1) ประเมินความเหมาะสมและความเพียงพอของพื้นที่จุดรวมพล

ทางโครงการได้จัดให้มีพื้นที่จุดรวมพลเบื้องต้นบริเวณที่ว่างเหนือถังบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ โดยมีขนาดพื้นที่รวม 53 ตร.ม. (ดูรูปที่ 2.10-1 (หน้า 2-53) แผนผังจุดรวมพลของโครงการ ประกอบ) ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนประชากรในโครงการทั้งหมด 204 คน จะมีสัดส่วนพื้นที่ต่อผู้พักอาศัยประมาณ 0.26 ตร.ม./คน (53 ตร.ม./204 คน) ซึ่งสอดคล้องตามข้อกำหนดของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่กำหนดให้ “ต้องจัดให้มีจุดรวมพลภายในโครงการกรณีเกิดอัคคีภัยคิดเป็นสัดส่วนพื้นที่ต่อผู้พักอาศัยไม่น้อยกว่า 0.25 ตร.ม./คน” โดยจุดรวมพลนี้เป็นจุดที่ผู้อยู่ในโครงการจะมารวมกันแค่ช่วงเวลาสั้นๆ เพื่อทำการตรวจสอบว่ามีผู้พักอาศัยติดค้างอยู่ภายในโครงการหรือไม่

จากนั้นเจ้าหน้าที่ของโครงการหรือเจ้าหน้าที่ดับเพลิงจะกันผู้พักอาศัยออกไปยังบริเวณที่มีความปลอดภัย จากความร้อนของเปลวเพลิงและไม่ให้เกิดขวางการทำงานของเจ้าหน้าที่

(2) ประเมินศักยภาพในการดับเพลิงของสถานีดับเพลิงเทศบาลตำบลห้วยใหญ่

สำหรับพื้นที่โครงการอยู่ในความรับผิดชอบของสถานีดับเพลิงเทศบาลตำบลห้วยใหญ่ ซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 11.3 กม. โดยมีอุปกรณ์รวมถึงบุคลากรในการดับเพลิง ดังนี้

อัตรากำลังเจ้าหน้าที่ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจำนวน 25 คน

จำนวนอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องยนต์ชนิดต่างๆ ในการบรรเทาสาธารณภัย

- รถยนต์ดับเพลิงภายในอาคารขนาดความจุ 12,000 ลิตร จำนวน 1 คัน
- รถยนต์ดับเพลิงขนาดความจุ 10,000 ลิตร จำนวน 1 คัน
- รถยนต์ดับเพลิงขนาดความจุ 4,000 ลิตร จำนวน 1 คัน
- รถยนต์บรรทุกน้ำขนาดความจุ 12,000 ลิตร จำนวน 2 คัน
- รถยนต์บรรทุกน้ำขนาดความจุ 6,000 ลิตร จำนวน 1 คัน
- รถยนต์ตรวจการณ์เคลื่อนที่เร็ว จำนวน 1 คัน

เครื่องสูบน้ำ

- เครื่องสูบน้ำแบบหอยโข่งขนาด 6 นิ้ว จำนวน 2 เครื่อง
- เครื่องสูบน้ำขนาดใหญ่แบบหอยโข่งขนาด 6 นิ้ว จำนวน 1 เครื่อง
- เครื่องดับเพลิงเคมีขนาด 15 ปอนด์/ลิตร

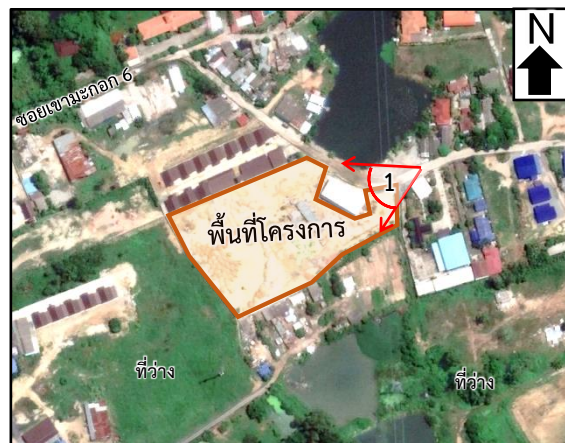
อุปกรณ์ดับเพลิงอื่นๆ ที่มี

- เครื่องช่วยหายใจ ในการเข้าดับเพลิงในอาคาร (SCBA) จำนวน 10 ชุด
- ชุดผจญเพลิงในอาคารจำนวน 10 ชุด
- วิทยุสื่อสารจำนวน 20 เครื่อง

4.2.4.4 สุนทรียภาพ

(1) ประเมินผลกระทบต่อทัศนียภาพของพื้นที่

ทัศนียภาพของพื้นที่จะเปลี่ยนจากพื้นที่ว่างไปเป็นบ้านแฝดและบ้านเดี่ยวซึ่งมีความสูง 2 ชั้น ซึ่งจะทำให้ทัศนียภาพของพื้นที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ซึ่งเป็นสภาพปกติของพื้นที่ในเขตชานเมืองของเมืองใหญ่ที่มีการพัฒนา ทำให้เมืองขยายออกไปในพื้นที่ชานเมืองที่เป็นที่ว่าง และ/หรือพื้นที่เกษตรกรรม ดังแสดงในรูปที่ 4.2.4.4-1 และรูปที่ 4.2.4.4-2 ภาพถ่ายพื้นที่ก่อนพัฒนาโครงการและภาพถ่ายเชิงซ้อนหลังพัฒนาโครงการ



ก่อนการพัฒนาโครงการ



หลังการพัฒนาโครงการ

รูปที่ 4.2.4.4-1 : ภาพถ่ายพื้นที่ก่อนพัฒนาโครงการและภาพเชิงซ้อนหลังการพัฒนาโครงการมุมมองที่ 1



ก่อนการพัฒนาโครงการ



หลังการพัฒนาโครงการ

รูปที่ 4.2.4.4-2 : ภาพถ่ายพื้นที่ก่อนพัฒนาโครงการและภาพเชิงซ้อนหลังการพัฒนาโครงการมุมมองที่ 2

(2) ประเมินความเพียงพอของพื้นที่สวนสาธารณะ

โครงการได้จัดให้มีพื้นที่สวนสาธารณะ 1 แปลง เนื้อที่ 0-0-90 ไร่ (360 ตร.ม.) คิดเป็นพื้นที่สีเขียวร้อยละ 5.38 ของพื้นที่จำหน่าย และจัดให้มีการปลูกไม้ยืนต้นในสวนสาธารณะ ได้แก่ ต้นเสลา ซึ่งคิดเป็นพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้น 360 ตร.ม. (ร้อยละ 100 ของพื้นที่สีเขียว) ซึ่งสอดคล้องตามข้อกำหนดเกี่ยวกับการจัดสรรที่ดิน จังหวัดชลบุรี พ.ศ. 2546 หมวด 8 ข้อ 32 สวน สนามเด็กเล่น และสนามกีฬา ให้กันพื้นที่ไว้เพื่อจัดทำ สวน สนามเด็กเล่น และหรือสนามกีฬา โดยคำนวณจากพื้นที่จัดจำหน่ายไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 ทั้งนี้ ไม่ให้แบ่งแยกออกเป็นแปลงย่อยหลายแห่ง เว้นแต่เป็นการกันพื้นที่แต่ละแห่งไว้ไม่ต่ำกว่า 1 ไร่ โดยจะต้องมีขนาดและรูปแบบที่เหมาะสมสะดวกแก่การใช้สอย

ทั้งนี้ สวนสาธารณะที่มีการปลูกต้นไม้ก่อให้เกิดผลดีต่อทัศนียภาพ เกิดความร่มรื่น เหมาะแก่การเข้าไปพักผ่อนหย่อนใจสำหรับผู้พักอาศัย ลดก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ และป้องกันการกัดเซาะหน้าดินได้ดี

(3) ประเมินผลกระทบด้านการรักษาความปลอดภัยของโครงการ

เมื่อโครงการเปิดดำเนินการภายในบริเวณโครงการจะมีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยดูแลความสงบเรียบร้อยตลอดเวลา และมีการติดตั้งกล้องวงจรปิดบริเวณทางเข้า-ออกโครงการเพื่อดูแลความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของผู้มาใช้บริการและพนักงานของโครงการ

นอกจากนี้โครงการอยู่ในพื้นที่รับผิดชอบของสถานีตำรวจภูธรห้วยใหญ่ ซึ่งโครงการได้ดำเนินการแจ้งให้ทราบถึงการพัฒนาโครงการบ้านคุ้มครอง ดังภาคผนวก ก. สำเนาหนังสือแจ้งการพัฒนาโครงการถึงสถานีตำรวจภูธรห้วยใหญ่ เพื่อจะได้ใช้เป็นข้อมูลประกอบการวางแผนการจัดการดูแลความสงบเรียบร้อยและความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน

4.3 สรุปผลกระทบ

จากการประเมินผลกระทบของโครงการทั้งในช่วงการก่อสร้างและช่วงเปิดดำเนินการโครงการสามารถสรุประดับผลกระทบของโครงการดังตารางที่ 4.3-1 ซึ่งพบว่าในช่วงก่อสร้างจะเป็นผลกระทบชั่วคราวที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาสั้นๆ ของการก่อสร้างโดยทั่วไป และจะหมดไปเมื่อกิจกรรมที่เป็นแหล่งกำเนิดของผลกระทบนั้นๆ สิ้นสุดลง ผลกระทบทางลบที่เกิดขึ้นประกอบด้วย คุณภาพอากาศ เสียง การสั่นสะเทือน การใช้ประโยชน์ที่ดิน การคมนาคมขนส่ง สภาพสังคม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย และสุนทรียภาพ ซึ่งผลกระทบดังกล่าวเป็นผลกระทบชั่วคราว และด้วยมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่ได้กำหนดไว้จะเป็นผลทำให้การดำเนินการก่อสร้างของโครงการมีผลกระทบทางลบต่อสภาพแวดล้อมลดลง และเมื่อโครงการเปิดดำเนินการเป็นการจัดสรรที่ดินเพื่อการอยู่อาศัยจะเป็นการใช้ที่ดินให้เกิดประโยชน์ที่สูงขึ้น และก่อให้เกิดผลดีต่อเศรษฐกิจ/ธุรกิจในพื้นที่ รวมทั้งผู้ต้องการที่พักอาศัยมีทางเลือกเรื่องที่พักอาศัยมากขึ้น

อนึ่งระดับผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการดังกล่าวข้างต้น เป็นการประเมินบนสมมุติฐานที่ได้มีการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ระบุไว้ในบทที่ 5

ตารางที่ 4.3-1 : สรุประดับผลกระทบของโครงการ

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ระดับของผลกระทบ	
	ช่วงการก่อสร้าง	ช่วงการดำเนินการ
1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางด้านกายภาพ		
1.1 สภาพภูมิประเทศ	0	0
1.2 คุณภาพอากาศ เสียง และการสั่นสะเทือน	-1	0
1.3 น้ำผิวดิน และน้ำทะเล	0	0
1.4 น้ำใต้ดิน	0	0
2. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางด้านนิเวศวิทยา		
2.1 นิเวศวิทยาทางบก	0	0
2.2 นิเวศวิทยาทางน้ำ	0	0
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์		
3.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน	-1	+2
3.2 การคมนาคมขนส่ง	-1	0
3.3 ระบบน้ำใช้	0	0
3.4 การจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล	0	0
3.5 ระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม	-2	0
3.6 การจัดการขยะมูลฝอย	0	0
3.7 ระบบไฟฟ้า	0	0
3.8 ระบบป้องกันอัคคีภัย	0	0
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต		
4.1 สภาพเศรษฐกิจและสังคม		
- สภาพเศรษฐกิจ	+1	+1
- สภาพสังคม	-1	0
4.2 การสาธารณสุข	0	0
4.3 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	-1	0
4.4 สุนทรียภาพ	-1	0

หมายเหตุ : + ผลกระทบด้านบวก

- ผลกระทบด้านลบ

0 ไม่มีผลกระทบ

1 ผลกระทบในระดับต่ำ

2 ผลกระทบในระดับปานกลาง

3 ผลกระทบในระดับสูง