

ภาคผนวกที่ 4

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีและคุณสมบัติทางกายภาพของตัวอย่างหินแกรนิต

สำเนาฉบับ



กองวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณี กรมทรัพยากรธรณี
75/10 ถนนพระรามที่ 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กทม. 10400
โทรศัพท์ 0-2621-9552 โทรสาร 0-2621-9554

รายงานผลการทดสอบ

หน้า 1./...5...

เลขที่คำขอ	0164/2565	วันที่รับตัวอย่าง	13 มกราคม 2565
เครื่องหมายตัวอย่าง	ความลึก 0.00-25.00 m	หมายเลขห้องปฏิบัติการ	R0298/2565
ลักษณะและสภาพของตัวอย่าง	granite	วิธีทดสอบ	-
ชื่อผู้ขอรับบริการ	บริษัท กราวด์ เติร์ด โพรบ จำกัด	วิธีชักตัวอย่าง	-

ร้อยละของ	ซิลิกา	(SiO ₂)	=	74.41
	อะลูมินา	(Al ₂ O ₃)	=	13.69
	โพแทสเซียมออกไซด์	(K ₂ O)	=	5.16
	โซเดียมออกไซด์	(Na ₂ O)	=	2.42
	เฟอร์ริกออกไซด์	(Fe ₂ O ₃)	=	1.32

จบรายงานการวิเคราะห์

ผู้รับรอง

(นางสาวสายสวาท สิงห์)

นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ

ผู้อำนวยการส่วนวิเคราะห์แร่และหิน

ผู้ทดสอบ

(นางสาวโศภิตา ธีระกาญจน์)

ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ

24 มกราคม 2565

รายงานนี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ทดสอบเท่านั้น
ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลแต่เพียงบางส่วน โดยมิได้รับอนุญาตจากกองวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณีเป็นลายลักษณ์อักษร

สำเนาฉบับ



กองวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณี กรมทรัพยากรธรณี
75/10 ถนนพระรามที่ 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กทม. 10400
โทรศัพท์ 0-2621-9552 โทรสาร 0-2621-9554

รายงานผลการทดสอบ

หน้า 2./5...

เลขที่คำขอ	0164/2565	วันที่รับตัวอย่าง	13 มกราคม 2565
เครื่องหมายตัวอย่าง	ความลึก 25.00-50.00 m	หมายเลขห้องปฏิบัติการ	R0299/2565
ลักษณะและสภาพของตัวอย่าง	granite	วิธีทดสอบ	-
ชื่อผู้ขอรับบริการ	บริษัท กราวด์ เทคโนโลยี จำกัด	วิธีชักตัวอย่าง	-

ร้อยละของ	ซิลิกา	(SiO ₂)	=	73.99
	อะลูมินา	(Al ₂ O ₃)	=	13.53
	โพแทสเซียมออกไซด์	(K ₂ O)	=	5.37
	โซเดียมออกไซด์	(Na ₂ O)	=	2.23
	เฟอร์ริกออกไซด์	(Fe ₂ O ₃)	=	1.50

จบรายงานการวิเคราะห์

ผู้รับรอง

(นางสาวสายสราห์ สิงห์)
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
ผู้อำนวยการส่วนวิเคราะห์แร่และหิน

ผู้ทดสอบ

(นางสาวไอลักษณ์ เวียงเศษอุ้ง)
ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
24 มกราคม 2565

รายงานนี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ทดสอบเท่านั้น
ห้ามคัดถ่ายในรายงานผลแต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากกองวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณีเป็นลายลักษณ์อักษร

อำนาจัดนับ



กองวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณี กรมทรัพยากรธรณี
75/10 ถนนพระรามที่ 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กทม. 10400
โทรศัพท์ 0-2621-9552 โทรสาร 0-2621-9554

รายงานผลการทดสอบ

หน้า 3./...5...

เลขที่คำขอ	0164/2565	วันที่รับตัวอย่าง	13 มกราคม 2565
เครื่องหมายตัวอย่าง	ความลึก 50.00-75.00 m	หมายเลขห้องปฏิบัติการ	R0300/2565
ลักษณะและสภาพของตัวอย่าง	granite	วิธีทดสอบ	-
ชื่อผู้ขอรับบริการ	บริษัท กราวด์ เดต้า โพรบ จำกัด	วิธีชักตัวอย่าง	-

ร้อยละของ	ซิลิกา	(SiO_2)	=	73.09
	อะลูมินา	(Al_2O_3)	=	13.67
	โพแทสเซียมออกไซด์	(K_2O)	=	5.17
	โซเดียมออกไซด์	(Na_2O)	=	2.16
	เฟอริกออกไซด์	(Fe_2O_3)	=	1.73

จบรายงานการวิเคราะห์

ผู้รับรอง

(นางสาวสายสวาท สีอ้อย)

นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ

ผู้อำนวยการส่วนวิเคราะห์แร่และหิน

ผู้ทดสอบ

(นางสาวไฉไลกษณ์ เรืองศรีทองกิจ)

ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ

24 มกราคม 2565

รายงานนี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ทดสอบเท่านั้น
ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลแต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากกองวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณีเป็นลายลักษณ์อักษร

อำนาจัดนับ



กองวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณี กรมทรัพยากรธรณี
75/10 ถนนพระรามที่ 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กทม. 10400
โทรศัพท์ 0-2621-9552 โทรสาร 0-2621-9554

รายงานผลการทดสอบ

หน้า 4./...5...

เลขที่คำขอ	0164/2565	วันที่รับตัวอย่าง	13 มกราคม 2565
เครื่องหมายตัวอย่าง	ความลึก 75.00-100.00 m	หมายเลขห้องปฏิบัติการ	R0301/2565
ลักษณะและสภาพของตัวอย่าง	granite	วิธีทดสอบ	-
ชื่อผู้ขอรับบริการ	บริษัท กราวด์ เดต้า โพรบ จำกัด	วิธีซีกตัวอย่าง	-

ร้อยละของ	ซิลิกา	(SiO_2)	=	72.54
	อะลูมินา	(Al_2O_3)	=	13.32
	โพแทสเซียมออกไซด์	(K_2O)	=	5.18
	โซเดียมออกไซด์	(Na_2O)	=	1.92
	เฟอร์ริกออกไซด์	(Fe_2O_3)	=	1.83

จบรายงานการวิเคราะห์

ผู้รับรอง

(นางสาวสายสวาท สิลอ)

นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ

ผู้อำนวยการส่วนวิเคราะห์แร่และหิน

ผู้ทดสอบ

(นางวิไลลักษณ์ เรืองเศรษฐกิจ)

ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ

24 มกราคม 2565

รายงานนี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ทดสอบเท่านั้น

ห้ามคัดลอกไปรายงานผลแต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากกองวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณีเป็นลายลักษณ์อักษร

สำนักงานกุ่มบับ



กองวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณี กรมทรัพยากรธรณี
75/10 ถนนพระรามที่ 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กทม. 10400
โทรศัพท์ 0-2621-9552 โทรสาร 0-2621-9554

รายงานผลการทดสอบ

หน้า...5.../...5...

เลขที่คำขอ	0164/2565	วันที่รับตัวอย่าง	13 มกราคม 2565
เครื่องหมายตัวอย่าง	ความลึก 100.00-125.00 m	หมายเลขห้องปฏิบัติการ	R0302/2565
ลักษณะและสภาพของตัวอย่าง	granite	วิธีทดสอบ	-
ชื่อผู้ขอรับบริการ	บริษัท กราวด์ เดต้า โพรบ จำกัด	วิธีชักตัวอย่าง	-

ร้อยละของ	ซิลิกา	(SiO ₂)	=	74.24
	อะลูมินา	(Al ₂ O ₃)	=	12.97
	โพแทสเซียมออกไซด์	(K ₂ O)	=	5.39
	โซเดียมออกไซด์	(Na ₂ O)	=	1.95
	เฟอร์ริกออกไซด์	(Fe ₂ O ₃)	=	1.42

จบรายงานการวิเคราะห์

ผู้รับรอง

(นางสาวสายสราภ หิอง)

นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ

ผู้อำนวยการส่วนวิเคราะห์แร่และหิน

ผู้ทดสอบ

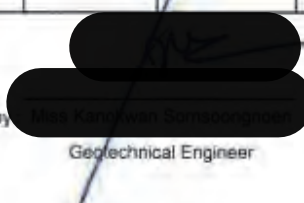
(นางสาวโสภาภรณ์ เนื่องพระภักดิ์)


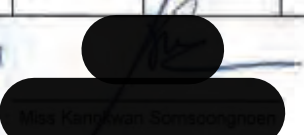
ตำแหน่ง


นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ


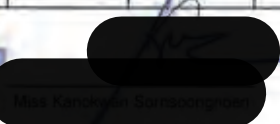
24 มกราคม 2565


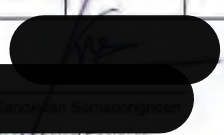
รายงานนี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ทดสอบเท่านั้น
ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลแต่เพียงบางส่วน โดยมิได้รับอนุญาตจากกองวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณีเป็นลายลักษณ์อักษร

ABSORPTION TEST OF ROCK				
PROJECT	สำรวจแหล่งหินแกรนิต บริเวณแปลงประทานบัตรของบริษัท เจ.โอ.บี คอนสตรัคชั่น จำกัด			
LOCATION	อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดชลบุรี	TEST BY	นายบุญนา	
SAMPLE No.	ตัวอย่างครั้งที่ 1	DATE OF TEST	1/2/2565	
Sample	No.1			
WEIGHT OF SATURATION, W_{sat} (gm)	1682.72			
WEIGHT OF SUBMERGE, W_{sub} (gm)	1039.15			
WEIGHT OF ROCK, W_s (gm)	1668.71			
VOLUME OF VOID, V_v (cm ³)	14.01			
VOLUME OF ROCK, V (cm ³)	643.57			
NATURAL WATER CONTENT, W_n (%)				
ABSORPTION (%)	0.84			
POROSITY, n (%)	2.18			
UNIT WEIGHT(DRY), γ/m^3	2.59			
UNIT WEIGHT(SATURATION), γ/m^3	2.61			
SPECIFIC GRAVITY, G_s	2.65			
 Approved by _____ Geotechnical Engineer				
Remarks 1) Certification applies to test samples only. 2) Information under "For", "Project", are supplied by client. These are not certified. 3) This certificate is invalid without appropriate signature and seal.				

ABSORPTION TEST OF ROCK				
PROJECT <u>สำรวจแหล่งหินแกรนิต บริเวณแปลงประทานบัตรของบริษัท เจ.โอ.บี คอนสตรัคชั่น จำกัด</u>				
LOCATION <u>อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี</u>		TEST BY <u>นาย/คุณา</u>		
SAMPLE No. <u>ตัวอย่างกองที่ 2</u>		DATE OF TEST <u>1/2/2565</u>		
Sample	No.2			
WEIGHT OF SATURATION , W_{sat} (gm)	1890.39			
WEIGHT OF SUBMERGE , W_{sub} (gm)	1044.82			
WEIGHT OF ROCK , W_s (gm)	1878.20			
VOLUME OF VOID , V_v (cm ³)	12.19			
VOLUME OF ROCK , V (cm ³)	645.57			
NATURAL WATER CONTENT, W_n (%)				
ABSORPTION (%)	0.73			
POROSITY , n (%)	1.89			
UNIT WEIGHT(DRY) , t/m^3	2.60			
UNIT WEIGHT(SATURATION) , t/m^3	2.62			
SPECIFIC GRAVITY , G_s	2.65			
 <div style="display: inline-block; vertical-align: middle; text-align: left;"> <p>Approved by </p> <p>Miss Kanyan Somchaiwan</p> <p>Geotechnical Engineer</p> </div>				
Remarks 1) Certification applies to test samples only. 2) Information under "For", "Project", are supplied by client. These are not certified. 3) This certificate is invalid without appropriate signature and seal.				

ABSORPTION TEST OF ROCK				
PROJECT	สำรวจแหล่งหินแกรนิต บริเวณแปลงประทานบัตรของบริษัท เจ.โอ.บี คอนสตรัคชั่น จำกัด			
LOCATION	อำเภอน่านมิ่ง จังหวัดชลบุรี	TEST BY	นายบุญมา	
SAMPLE No.	ตัวอย่างถู่ที่ 3	DATE OF TEST	1/2/2565	
Sample	No.3			
WEIGHT OF SATURATION, W_{sat} (gm)	1636.91			
WEIGHT OF SUBMERGE, W_{sub} (gm)	1015.04			
WEIGHT OF ROCK, W_s (gm)	1627.92			
VOLUME OF VOID, V_v (cm ³)	8.99			
VOLUME OF ROCK, V (cm ³)	621.87			
NATURAL WATER CONTENT, W_o (%)				
ABSORPTION (%)	0.55			
POROSITY, n (%)	1.45			
UNIT WEIGHT(DRY), t/m^3	2.62			
UNIT WEIGHT(SATURATION), t/m^3	2.63			
SPECIFIC GRAVITY, G_s	2.66			
 <div style="display: inline-block; vertical-align: middle; text-align: center;"> <p>Approved by</p> <p>Max Kanchan Somsongruen</p> <p>Geotechnical Engineer</p> </div>				
<p>Remarks 1) Certification applies to test samples only.</p> <p>2) Information under "For", "Project", are supplied by client. These are not certified.</p> <p>3) This certificate is invalid without appropriate signature and seal.</p>				

ABSORPTION TEST OF ROCK				
PROJECT	สำรวจแหล่งหินแกรนิต บริเวณแปลงประทานบัตรของบริษัท เจ.โอ.บี คอนสตรัคชั่น จำกัด			
LOCATION	อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดชัยภูมิ	TEST BY	นายบุญมา	
SAMPLE No.	ตัวอย่างถู่ที่ 4	DATE OF TEST	1/2/2565	
Sample	No.4			
WEIGHT OF SATURATION , W_{sat} (gm)	1853.55			
WEIGHT OF SUBMERGE , W_{sub} (gm)	1146.95			
WEIGHT OF ROCK , W_s (gm)	1824.51			
VOLUME OF VOID , V_v (cm ³)	29.04			
VOLUME OF ROCK , V (cm ³)	706.60			
NATURAL WATER CONTENT , W_n (%)				
ABSORPTION (%)	1.59			
POROSITY , n (%)	4.11			
UNIT WEIGHT(DRY) , γ_m^d	2.58			
UNIT WEIGHT(SATURATION) , γ_m^s	2.62			
SPECIFIC GRAVITY , G_s	2.69			
 <div style="display: inline-block; vertical-align: middle; text-align: center;"> <p>Approved by</p> <p></p> <p>Mr. Kongsak Somsakorn</p> <p>Geotechnical Engineer</p> </div>				
<p>Remarks 1) Certification applies to test samples only.</p> <p>2) Information under "For", "Project", are supplied by client. These are not certified</p> <p>3) This certificate is invalid without appropriate signature and seal.</p>				

ABSORPTION TEST OF ROCK				
PROJECT <u>สำรวจแหล่งหินแกรนิต บริเวณแปลงประทานบัตรของ บริษัท เจ.โอ.บี คอนสตรัคชั่น จำกัด</u>				
LOCATION <u>ตำบลบ้านวัง จังหวัดชลบุรี</u>		TEST BY <u>นายบุญมา</u>		
SAMPLE No. <u>ตัวอย่างที่ 5</u>		DATE OF TEST <u>1/2/2565</u>		
Sample	No.5			
WEIGHT OF SATURATION , W_{sat} (gm)	1944.53			
WEIGHT OF SUBMERGE , W_{sub} (gm)	1205.06			
WEIGHT OF ROCK , W_s (gm)	1933.90			
VOLUME OF VOID , V_v (cm ³)	10.63			
VOLUME OF ROCK , V (cm ³)	739.47			
NATURAL WATER CONTENT, W_n (%)				
ABSORPTION (%)	0.55			
POROSITY , n (%)	1.44			
UNIT WEIGHT(DRY) , γ_{dm}^*	2.62			
UNIT WEIGHT(SATURATION) , γ_{sm}^*	2.63			
SPECIFIC GRAVITY , G_s	2.65			
 <div style="display: inline-block; vertical-align: middle; text-align: center;">  Approved (Signature) Geotechnical Engineer </div>				
Remarks 1) Certification applies to test samples only. 2) Information under "For", "Project", are supplied by client. These are not certified. 3) This certificate is invalid without appropriate signature and seal.				

ABRASION TEST OF COARSE AGGREGATE

BY LOS ANGELES MACHINE

Material	หินแกรนิต	Nominal Size	3/4" - 3/8"
Source	งานสำรวจแหล่งหินแกรนิต บริเวณแปลงประทานบัตรของบริษัท เจ. โอ.บี คอนสตรัคชั่น จำกัด อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดลพบุรี ตัวอย่างครั้งที่ 1		
Grading	B	Number of revolutions	500
Number of abrasive	11	Weight of charges	4,574 gm.

Sieve size		Accumulative
Passing	Retained on	Weight of Sample
1 1/2"	1"	gm.
1"	3/4"	gm.
3/4"	1/2"	2,507 gm.
1/2"	3/8"	2502 gm.
Original weight of sample (W_1)		5,009 gm.
Final weight of sample (W_2)		3,876 gm.
Loss ($W_1 - W_2$)		1,133 gm.
Percentage of wear: $\frac{W_1 - W_2}{W_1} \times 100$		22.6%



KONGSAK
ENGINEERING
CO., LTD.

Approved by :

Geotechnical Engineer

Remark : 1) Certification applies to test samples only.

2) Information under "For", "Project", are supplied by client. These are not certified.

3) This certificate is invalid without appropriate signature and seal.

ABRASION TEST OF COARSE AGGREGATE
BY LOS ANGELES MACHINE

Material	หินแกรนิต	Nominal Size	3/4" - 3/8"
Source	งานสำรวจแหล่งหินแกรนิต บริเวณแปลงประทานบัตรของ บริษัท เอ.ไอ.บี คอนสตรัคชั่น จำกัด อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี ตัวอย่างครั้งที่ 2		
Grading	8	Number of revolutions	500
Number of abrasive	11	Weight of charges	4,574 กรัม

Sieve size		Accumulative
Passing	Retained on	Weight of Sample
1 1/2"	1"	กรัม
1"	3/4"	กรัม
3/4"	1/2"	2,503 กรัม
1/2"	3/8"	2502 กรัม
Original weight of sample (W ₁)		5,005 กรัม
Final weight of sample (W ₂)		3,852 กรัม
Loss (W ₁ -W ₂)		1,153 กรัม
Percentage of wear $\frac{W_1 - W_2}{W_1} \times 100$		23.0%



Approved by :

Geotechnical Engineer

Remark : 1) Certification applies to test samples only.

2) Information under "For", "Project", are supplied by client. These are not certified.

3) This certificate is invalid without appropriate signature and seal.

ABRASION TEST OF COARSE AGGREGATE
BY LOS ANGELES MACHINE

Material	หินแกรนิต	Nominal Size	3/4" - 3/8"
Source	งานสำรวจแหล่งหินแกรนิต บริเวณแปลงประทานบัตรของบริษัท เจ .โอ.บี คอนสตรัคชั่น จำกัด อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี ตัวอย่างครั้งที่ 3		
Grading	B	Number of revolutions	500
Number of abrasive	11	Weight of charges	4,574 gm.

Sieve size		Accumulative
Passing	Retained on	Weight of Sample
1 1/2"	1"	gm.
1"	3/4"	gm.
3/4"	1/2"	2,501 gm.
1/2"	3/8"	2503 gm.
Original weight of sample (W_1)		5,004 gm.
Final weight of sample (W_2)		3,843 gm.
Loss ($W_1 - W_2$)		1,161 gm.
Percentage of wear	$\frac{W_1 - W_2}{W_1} \times 100$	23.2%



Approved by :

Miss Kandawan Somsoongnoen

Geotechnical Engineer

Remark : 1) Certification applies to test samples only.

2) Information under "For", "Project", are supplied by client. These are not certified.

3) This certificate is invalid without appropriate signature and seal.

ABRASION TEST OF COARSE AGGREGATE
BY LOS ANGELES MACHINE

Material	หินแกรนิต	Nominal Size	3/4" - 3/8"
Source	งานสำรวจแหล่งหินแกรนิต บริเวณแปลงประทานบัตรของบริษัท เจ.โอ.บี คอนสตรัคชั่น จำกัด อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี ตัวอย่างครั้งที่ 4		
Grading	B	Number of revolutions	500
Number of abrasive	11	Weight of charges	4,574 gm.

Sieve size		Accumulative
Passing	Retained on	Weight of Sample
1 1/2"	1"	gm.
1"	3/4"	gm.
3/4"	1/2"	2,506 gm.
1/2"	3/8"	2501 gm.
Original weight of sample (W_1)		3,007 gm.
Final weight of sample (W_2)		3,867 gm.
Loss ($W_1 - W_2$)		1,140 gm.
Percentage of wear $\frac{W_1 - W_2}{W_1} \times 100$		22.8%



Approved by :



Geotechnical Engineer

Remark: 1) Certification applies to test samples only.

2) Information under "For", "Project", are supplied by client. These are not certified.

3) This certificate is invalid without appropriate signature and seal.

ภาคผนวกที่ 5

การออกแบบการเจาะระเบิดผลิตหินแกรนิตในพื้นที่โครงการ

รายละเอียดการคำนวณการใช้วัตถุระเบิดในการทำเหมือง

ในการออกแบบระเบิดจำเป็นต้องออกแบบตามทฤษฎีพื้นฐานของการเจาะระเบิดเพื่อให้ผลการระเบิดที่ดีที่สุดเมื่อทราบผลการระเบิดในครั้งแรกแล้ว อาจต้องมีการปรับปรุงรูปแบบการเจาะระเบิดเพื่อให้ผลการระเบิดที่ดีขึ้นตามความเหมาะสมของลักษณะธรณีวิทยาของแต่ละพื้นที่ซึ่งวิศวกรหรือผู้ปฏิบัติงานจะต้องรู้จักแปรเปลี่ยนค่าต่าง ๆ ของรูปแบบการเจาะระเบิดตามความเหมาะสมของลักษณะเฉพาะหินในแต่ละแหล่งในการทำเหมืองผลิตหินแกรนิตของโครงการจะใช้รถเจาะระเบิด Hydraulic Crawler Drill ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางรูเจาะ (d) 3 นิ้ว ทำการเจาะระเบิด โดยมีการออกแบบการเจาะระเบิด (Blasthole design) ดังนี้

1. ระยะระหว่างหน้าผาถึงรูเจาะระเบิดแถวแรก (Burden , B) หมายถึงระยะทางที่ใกล้ที่สุดวัดจากหน้าผาถึงรูเจาะระเบิดที่จะมีการจุดระเบิดเป็นอันดับแรก

ตามสูตร	ของ J.Nappuri,1995	Burden (เมตร) = (25-40) x De
	สำหรับโครงการทำเหมืองนี้จะใช้ ระยะ	Burden (เมตร) = 30 x De
แทนค่า	ระยะ Burden	= 30 x (3 x 0.254) เมตร
		= 30 x 0.762 เมตร
		= 2.286 เมตร
	ประมาณ 2.3	เมตร

2. ระยะระหว่างรูเจาะ (Spacing , S) หมายถึงระยะที่วัดระหว่างรูเจาะต่อรูเจาะวัดตั้งฉากกับระยะ Burden

ตามสูตร	ระยะ Spacing (เมตร) = (1.0 ถึง 1.8) x B
	สำหรับโครงการทำเหมืองนี้จะใช้ ระยะ Spacing (เมตร) = 1.2 x B
แทนค่า	ระยะ Spacing = 1.2 x 2.3 = 2.76 เมตร
	ประมาณ 2.8 เมตร

3. ระยะในการอัดปิดรูระเบิด (Stemming Distance , C) หมายถึง ระยะที่เพียงพอที่จะป้องกันไม่ให้ดินหินที่อัดไว้พุ่งออกทางปากรูระเบิด

ตามสูตร	ระยะ Stemming (เมตร) ≥ 0.7 เท่าของระยะ B
	สำหรับโครงการทำเหมืองนี้จะใช้ ระยะ Stemming (เมตร) = 1.2 x B
แทนค่า	ระยะ Stemming = 1.2 x 2.3 เมตร
	= 2.76 เมตร
	ประมาณ 2.8 เมตร

4. ระยะที่ต้องเจาะต่ำกว่าตีนของหน้าผา (Subdrilling , D) หมายถึง ระยะที่ต้องเจาะต่ำลงไปจากพื้นล่างของหน้าผาเพื่อให้แน่ใจว่า ภายหลังการระเบิดจะได้พื้นที่เรียบเสมอกับพื้นล่างของหน้าผา

ตามสูตร ระยะ Subdrilling (เมตร) = 0.3 เท่าของระยะ B

สำหรับโครงการทำเหมืองแปลงนี้จะใช้ ระยะ Subdrilling (เมตร) = 0.45 เท่าของระยะ B

$$\begin{aligned}\text{แทนค่า ระยะ Subdrilling} &= 0.45 \times 2.3 && \text{เมตร} \\ &= 1.0 && \text{เมตร}\end{aligned}$$

ฉะนั้น ในการระเบิดจำนวน 1 รุระเบิดจะต้องใช้ปริมาณวัตถุระเบิดดังนี้

- เครื่องเจาะรูระเบิด Hydraulic Crawler Drill Ø เท่ากับ 3 นิ้ว
- ความสูงหน้าเหมือง 10 เมตร
- รูเจาะเอียง 79 องศา
- ดังนั้น มีความยาวในแนวเอียงประมาณ $10/\sin 79^\circ = 10.18$ เมตร
- ระยะ Subdrilling เท่ากับ $1.0/\sin 79^\circ = 1.01$ เมตร
- ความลึกรูเจาะ = ความยาวรูในเอียง + ระยะ Subdrilling

$$\begin{aligned}&= 10.18 + 1.01 && \text{เมตร} \\ &= 11.19 && \text{เมตร} \\ &\text{ประมาณ } 11 && \text{เมตร}\end{aligned}$$
- ระยะ Burden เท่ากับ 2.3 เมตร
- ระยะ Spacing เท่ากับ 2.8 เมตร
- ระยะ Stemming เท่ากับ 2.8 เมตร
- ระยะอัดวัตถุระเบิด Column Charge = ความลึกรูเจาะ – ระยะ Stemming

$$\begin{aligned}&= 11 - 2.8 && \text{เมตร} \\ &= 8.2 && \text{เมตร}\end{aligned}$$
- จำนวนปุ๋ยแอมโมเนียมไนเตรทผสมน้ำมันดีเซลในอัตราส่วน 94:6 โดยน้ำหนัก (AN-FO) ที่บรรจุในรูเจาะขนาด 3 นิ้ว มีความอัดแน่นประมาณ 3.6 กิโลกรัมต่อเมตร
- น้ำหนัก AN-FO ในหนึ่งรูเจาะระเบิด

$$\begin{aligned}&= 8.2 \times 3.6 && \text{กิโลกรัม} \\ &= 29.52 && \text{กิโลกรัม} \\ &\approx 30 && \text{กิโลกรัม}\end{aligned}$$
- จำนวนดินระเบิดที่ต้องใช้สำหรับจุดระเบิดเท่ากับ 5% โดยน้ำหนักของแอมโมเนียมไนเตรท

$$\begin{aligned}&= 0.05 \times 30 && \text{กิโลกรัม} \\ &= 1.5 && \text{กิโลกรัม}\end{aligned}$$

- รวมปริมาณวัตถุระเบิดที่ใช้ทั้งหมดในหนึ่งรูระเบิด = $30 + 1.5$ กิโลกรัม
= 31.5 กิโลกรัม
- ปริมาตรแร่ที่ได้ในการระเบิดหนึ่งรูระเบิด = $2.3 \times 2.8 \times 10$ ลบ.ม.
= 64.4 ลบ.ม.
- Specific Drilling = $11 \div 64.4$ เมตร/ลบ.ม.
= 0.17 เมตร/ลบ.ม.
- Specific Charge = $31.5 \div 64.4$
= 0.49 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ภาคผนวกที่ 6

การวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้วัตถุระเบิด

การคำนวณผลกระทบการใช้วัตถุระเบิด

แผนการใช้วัตถุระเบิดเพื่อผลิตหินของโครงการจะใช้หัวเจาะขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 3 นิ้ว มีรูปแบบการระเบิด คือ ระยะ Burden เท่ากับ 2.3 เมตร ระยะ Spacing เท่ากับ 2.8 เมตร และระยะความสูงหน้าเหมือง (Bench Height) เท่ากับ 10 เมตร ปริมาณวัตถุระเบิดที่ใช้ประมาณ 31.5 กิโลกรัม/รู วัตถุระเบิดจะใช้แอมโมเนียมไนเตรทผสมน้ำมันดีเซลในอัตราส่วน 94 : 6 โดยน้ำหนัก (AN-FO) ใช้ดินระเบิดชนิดอิมัลชันหรือไดนาไมต์เป็นตัวกระตุ้นและจุดระเบิดด้วยแก๊ปไฟฟ้าแบบจิ้งหะถ่วง (Electric Cap) และกำหนดการใช้ปริมาณวัตถุระเบิดต่อจิ้งหะถ่วงสูงสุดไม่เกิน 31.5 กิโลกรัมต่อจิ้งหะถ่วง หรือ 1 รูต่อจิ้งหะถ่วง

1. ผลกระทบจากความดังเสียง และคลื่นอัดอากาศจากการระเบิด

เมื่อมีการระเบิดแร่ในการทำเหมืองแร่ของโครงการ อาจจะทำให้เกิดผลกระทบด้านเสียงดังเกินระดับ (Overpressure) และคลื่นอัดอากาศ (Air Blast) ต่อพื้นที่อ่อนไหว และสถานที่ที่อยู่ใกล้เคียงเขตพื้นที่โครงการมากที่สุด คือ บ้านหลังใกล้ที่สุดทางทิศเหนืออยู่ห่างจากพื้นที่โครงการบริเวณหน้าเหมืองที่มีการระเบิดประมาณ 200 เมตร ซึ่งในการศึกษาและประเมินระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากการระเบิดแร่หรือหิน โดยดัดแปลงข้อมูลตามการศึกษาของสำนักการเหมืองแร่ ประเทศสหรัฐอเมริกา (The United States Bureau of Mines: Report of Investigation No.8507 ; USBM RI 8507) สรุปได้ว่า การเกิดเสียงดัง และคลื่นอัดอากาศจากการระเบิดเป็นปฏิกิริยาโดยตรงกับปริมาณวัตถุระเบิดที่จุดระเบิดพร้อมกันมากที่สุด ซึ่งสามารถหาระดับความดังของเสียงได้จาก อัตราส่วนระยะทางต่อรากที่สามของน้ำหนักวัตถุระเบิดที่จุดระเบิดพร้อมกันมากที่สุด ได้ตามสมการ

$$dBl = 165 - 25 \log [d \div \sqrt[3]{W}]$$

เมื่อ; dBl คือ ระดับความดันของเสียงเกินระดับ (Overpressure) ในฟอรมการไต้ยีน (เดซิเบล)

d คือ ระยะทางจากจุดที่มีการระเบิดถึงจุดตรวจวัด (เมตร)

W คือ น้ำหนักวัตถุระเบิดที่จุดระเบิดพร้อมกันมากที่สุดต่อจิ้งหะถ่วง (กิโลกรัม)

:ตามแผนผังการทำเหมืองของโครงการ กำหนดให้ใช้ปริมาณวัตถุระเบิดประมาณ 69.4 ปอนด์ต่อจิ้งหะถ่วง (31.5) กิโลกรัมต่อจิ้งหะถ่วง

$d \div \sqrt[3]{W}$ คือ อัตราส่วนระยะทาง (เมตร/รากที่สามของกิโลกรัม)

การวัดและรายงานผลความดันของอากาศที่มีค่ามากกว่าความดันบรรยากาศ (Air Overpressure) มีหน่วยเป็นปอนด์/ตารางนิ้ว เมกะพาสคาล (MPa) หรือ เดซิเบล ซึ่งหน่วยเดซิเบล มีความสัมพันธ์ในรูปของล็อกฟังก์ชันกับความดันเมื่อเปรียบเทียบกับความดันของชั้นบรรยากาศ ดังนี้

$$dB = 20 \log (P/P_o)$$

เมื่อ; dB คือ ระดับความดันของเสียงเกินระดับ (Overpressure) ในฟอร์มการได้ยิน (เดซิเบล)

P คือ ความดันเสียงเกินระดับในฟอร์มของความดัน (ปอนด์/ตารางนิ้ว)

P_o คือ ค่าของความดันเสียงมาตรฐาน (Reference Pressure) ซึ่งเท่ากับ
2.9 x 10⁻⁹ ปอนด์/ตารางนิ้ว

$$\text{ดังนั้น } psi = 2.9 \times 10^{-9} \times \text{antilog} (dB/20)$$

ค่าของความดันเสียงเกินระดับและความดันของคลื่นอัดอากาศจากการระเบิด สิ่งปลูกสร้างที่ใกล้ที่สุดคือ
ชุมชนบ้านท่าน้ำซึ่งทางทิศเหนืออยู่ห่างจากพื้นที่โครงการด้านทิศเหนือประมาณ 200 เมตร

$$\text{แทนค่า ; } dBL = 165 - 25 \log [200 \div \sqrt[3]{69.4}]$$

$$= 122.8 \text{ เดซิเบล}$$

$$psi = 2.9 \times 10^{-9} \times \text{antilog} (122.8/20)$$

$$= 0.0040 \text{ psi}$$

ดังนั้น สิ่งปลูกสร้างที่ใกล้ที่สุดคือชุมชนบ้านท่าน้ำซึ่งอยู่ห่างพื้นที่โครงการประมาณ 200 เมตร ทางด้าน
ทิศเหนือ จะได้รับระดับความดันเสียงเกินระดับและความดันของคลื่นอัดอากาศจากการระเบิด เท่ากับ 122.8
เดซิเบล และ 0.0040 psi ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินกับระดับความดันของเสียงที่มีผลกระทบ
ต่อบุคคลและอาคาร (ตารางที่ 1) สามารถสรุปได้ว่า ระดับความดันเสียงและคลื่นอัดอากาศบริเวณบ้านท่าน้ำ
ยังอยู่ในระดับค่าที่ปลอดภัยกำหนดโดยสำนักงานการเหมืองแร่ ของประเทศสหรัฐอเมริกา (USBM. TRP. 78 Safe
Level) ต้องไม่เกิน 130 เดซิเบล และ 0.0095 psi ตามลำดับ นอกจากนี้จากแผนการทำเหมืองของโครงการ
พบว่าจะหันทิศทางการระเบิดตรงข้ามกับชุมชนดังกล่าว เพื่อป้องกันผลกระทบจากการระเบิดต่อชุมชนดังกล่าวได้
จึงคาดว่าจะเกิดผลกระทบในระดับต่ำ

ตารางที่ 1 แสดงระดับความดังของเสียงที่มีผลกระทบต่อบุคคลและอาคาร

	psi	ผลกระทบที่เกิดขึ้น
180	3.0	โครงสร้างเสียหาย
170	0.95	กระจกส่วนใหญ่แตก
160	0.30	
150	0.095	กระจกแตกบางส่วน
140	0.030	ค่าสูงสุดที่สำนักสุขภาพ และความปลอดภัยจากการทำงานของ ประเทศสหรัฐอเมริกา (Occupation Safety & Health Administration :U.S. Department of Labor) ยอมรับได้ (OSHA.Maximum for Impulsive Sound)
140	0.030	ค่าสูงสุดที่สำนักการเหมืองแร่ ของประเทศสหรัฐอเมริกา (USBM.TRP.78 Safe Maximum)
130	0.0095	ค่าที่ปลอดภัยกำหนดโดยสำนักการเหมืองแร่ ของประเทศ สหรัฐอเมริกา (USBM.TRP.78 Safe Level)
120	0.003	ค่าที่เริ่มทำให้แก้วหูเป็นอันตรายมากได้ยินต่อเนื่องเป็นเวลานาน ๆ
120	0.003	ค่าที่มักได้รับการร้องเรียน และค่าสูงสุดที่สำนักสุขภาพและความ ปลอดภัยจากการทำงานของประเทศสหรัฐอเมริกายอมรับได้ในการ ทำงานต่อเนื่องกัน 15 นาที (OSHA.Maximum for 15 Minutes)
110	0.00095	
100	0.0003	
90	0.000095	ค่าสูงสุดที่สำนักสุขภาพ และความปลอดภัยจากการทำงานของ ประเทศสหรัฐอเมริกายอมรับได้ในการทำงานต่อเนื่อง 8 ชั่วโมง (OSHA.Maximum for 8 Hours)
80	0.00003	

ที่มา : USBM,1980 อ้างใน กองการเหมืองแร่ , 2541

2. แรงสั่นสะเทือนจากการระเบิด

แรงสั่นสะเทือนจากการระเบิดของโครงการ อาจจะทำให้เกิดความเสียหายแก่อาคารและสิ่งปลูกสร้างที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุด คือชุมชนบ้านท่าน้ำอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการบริเวณหน้าเหมืองที่มีการระเบิดประมาณ 200 เมตร ดังนั้น จึงทำการประเมินระดับผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนต่อแหล่งรับดังกล่าว ซึ่งสามารถวัดขนาดคลื่นสั่นสะเทือนได้ในรูปของความเร็วคลื่นหรือความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity) จากสมการที่กองการเหมืองแร่ (กรมทรัพยากรธรณี, 2541) ได้อ้างถึงสำนักการเหมืองแร่ ประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Bureau of Mines; USBM, 1971) ดังนี้

$$V = K(d/W^{1/2})^m$$

เมื่อ V คือ ค่าความเร็วคลื่น หรือค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด (นิ้ว/วินาที)

d คือ ระยะทางจากจุดระเบิดกับจุดที่ตั้งของอาคารสิ่งปลูกสร้าง (ฟุต)

W คือ ปริมาณวัตถุระเบิดไฟฟ้าถ่วงเวลาไม่ต่ำกว่า 8/1,000 วินาที (ปอนด์/จังหวะถ่วง)

ตามแผนผังการทำเหมืองของโครงการกำหนดให้ใช้ปริมาณวัตถุระเบิดประมาณ 31.5 กิโลกรัม/จังหวะถ่วงสูงสุด (หรือประมาณ 69.4 ปอนด์/จังหวะถ่วงสูงสุด)

K,m คือ ค่าคงที่ตามเอกสารของ Dupont Blaster's Handbook (E.I. Dupont de Nemours & Co., 1980 อ้างใน สง่า ตั้งขวาล, 2541) กำหนดค่า K = 160 และ m = -1.6

ดังนั้น สมการที่ใช้ในการคำนวณ คือ $V = 160 (d/W^{1/2})^{-1.6}$

สิ่งปลูกสร้างที่ใกล้ที่สุดคือชุมชนบ้านท่าน้ำอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการบริเวณหน้าเหมืองที่มีการระเบิดประมาณ 200 เมตร หรือประมาณ 656 ฟุต

$$\begin{aligned} \text{แทนค่า } V &= 160 \times (656/69.4^{1/2})^{-1.6} \\ &= 0.15 \text{ นิ้ว/วินาที} \end{aligned}$$

จากผลการคำนวณข้างต้นสรุปได้ว่าสิ่งปลูกสร้างที่ใกล้ที่สุดคือชุมชนบ้านท่าน้ำอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการบริเวณหน้าเหมืองที่มีการระเบิดประมาณ 200 เมตร หรือประมาณ 656 ฟุต จะได้รับค่าความเร็วคลื่นหรือค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดเท่ากับ 0.15 นิ้ว/วินาที

เมื่อนำผลการคำนวณค่าความเร็วคลื่นหรือค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดที่แหล่งรับได้รับไปเปรียบเทียบกับค่าความเร็วคลื่นหรือความเร็วอนุภาคสูงสุดที่เกิดความสั่นสะเทือนจากการระเบิดที่ทำให้เกิดความเสียหายแก่อาคารสิ่งปลูกสร้าง (ตารางที่ 2) ตามข้อกำหนดของสำนักการเหมืองแร่ ประเทศสหรัฐอเมริกา (กรมทรัพยากรธรณี, 2541 อ้างถึง United States Bureau of Mines, 1971) พบว่า ระดับค่าความเร็วคลื่นหรือค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดบริเวณบ้านหลังใกล้ที่สุดทางทิศตะวันตกเฉียงใต้มีค่าน้อยกว่า 2 นิ้ว/วินาที ซึ่งเป็นระดับที่ปลอดภัยจากด้านแรงสั่นสะเทือนจากการระเบิด

ตารางที่ 2 แสดงค่าความเร็วคลื่นหรือความเร็วอนุภาคสูงสุดที่เกิดความสั่นสะเทือนจากการระเบิดที่ทำให้เกิดความเสียหายแก่อาคารสิ่งปลูกสร้าง

ค่าความเร็วคลื่น (นิ้ว/วินาที)	ระดับความเสียหาย
<2	ปลอดภัย
2-4	ปูนพลาสเตอร์มีรอยแตก
4-7	เกิดความเสียหายเล็กน้อย
>7	เกิดความเสียหายอย่างรุนแรง

ที่มา: กองการเหมืองแร่, 2541 อ้างถึง United States Bureau of Mines, 1971

3. การปลิวกระเด็นของเศษหิน

การใช้วัตถุระเบิดในการทำเหมืองของโครงการ อาจก่อให้เกิดผลกระทบจากการปลิวกระเด็นของเศษหินจากแรงอัดระเบิดต่อบ้านเรือนประชาชนบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ทางสาธารณะ รวมถึงผู้ใช้เส้นทางและแหล่งธรรมชาติที่สำคัญของชุมชน ซึ่งระยะทางการกระเด็นของเศษหินจะขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ เช่น ปริมาณการใช้วัตถุระเบิด วิธีการจุดระเบิด ความสูงของหน้าเหมือง ตลอดจนการออกแบบหน้าเหมือง เป็นต้น ซึ่งจะสามารถประเมินระยะหินปลิวกระเด็นจากการระเบิดของโครงการในแต่ละประเด็นได้ดังต่อไปนี้

1) ระยะหินปลิวกระเด็นจากด้านหน้าของหน้าระเบิด (Bench Front)

การศึกษาระยะหินปลิวกระเด็นจากการระเบิดที่บริเวณหน้าอึสระ พบว่า ระยะทางที่หินปลิวไปได้ไกลที่สุดจากด้านหน้าของหน้าระเบิดในแนวราบสามารถประเมินได้ จากสมการหาระยะที่หินปลิวกระเด็นไปได้ไกลที่สุด (กรมทรัพยากรธรณี, 2541 อ้างถึง USBM, 1971) ดังนี้

$$L_m = 0.334 [7.42 \times 10^5 (d/b)^2 - 200] (0.44 D/5,490)^2$$

เมื่อ L_m = คือ ระยะทางในแนวราบที่หินปลิวกระเด็นไปได้ไกลที่สุด (ฟุต)

d = คือ ขนาดรูระเบิด (ฟุต)

b = คือ ระยะ Burden ที่น้อยที่สุด (ฟุต)

D = คือ ความเร็วในการระเบิดของวัตถุระเบิดที่ใช้ (ฟุต/วินาที)

จากแผนผังการทำเหมืองของโครงการ กำหนดให้มีการเจาะรูระเบิด โดยใช้เครื่องเจาะขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว ($d = 0.25$ ฟุต) ระยะ Burden ประมาณ 2.3 เมตร ($b = 7.59$ ฟุต) และระยะ Spacing ประมาณ 2.8 เมตร ($b = 9.24$ ฟุต) ซึ่งจะได้ค่าความเร็วในการระเบิดของ AN-FO ที่ขึ้นอยู่กับขนาดเส้นผ่าน

ศูนย์กลางรูละเปิด (ตารางที่ 3) ซึ่งในที่นี้จะใช้ค่า $D = 12,000$ ฟุต/วินาที ($0.44D = 5,280$) ดังนั้นจะสามารถคำนวณระยะหินปลิวกระเด็นไกลที่สุด ดังนี้

$$\begin{aligned}\text{แทนค่า } L_m &= 0.334[7.42 \times 10^5(0.25/7.59)^2 - 200] (5,280/5,490)^2 \\ &= 187 \text{ ฟุต หรือ } 57 \text{ เมตร}\end{aligned}$$

จะเห็นได้ว่า การใช้วัตถุระเบิดในการทำเหมืองของโครงการ จะทำให้เศษหินปลิวกระเด็นไปได้ไกลที่สุดในแนวราบทิศทางเดียวกับหน้างานเป็นระยะทางประมาณ 187 ฟุต หรือ 57 เมตร จากจุดที่ทำการระเบิด เมื่อพิจารณาถึงแหล่งรับที่อยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการมากที่สุดคือชุมชนบ้านท่าน้ำอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการบริเวณหน้าเหมืองที่มีการระเบิดประมาณ 200 เมตร หรือประมาณ 656 ฟุต ซึ่งอยู่ในระยะที่ปลอดภัยจากการปลิวกระเด็นและไม่ได้รับผลกระทบจากหินปลิวกระเด็นจากด้านหน้าของหน้าระเบิดของโครงการแต่อย่างใด

ตารางที่ 3 แสดงค่าความเร็วในการระเบิดของ AN-FO เมื่อรูระเบิดมีขนาดต่าง ๆ

ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ของรูระเบิด (นิ้ว)	ความเร็วในการระเบิด (ฟุตต่อวินาที)	$0.44 \times$ ความเร็วในการระเบิด ($0.44 D$)
1.5	8,000	3,520
2.5	11,600	5,104
3	12,000	5,280
6.5	13,900	6,116
9	14,500	6,380
15	15,000	6,600

ที่มา: กรมทรัพยากรธรณี, 2541 อ้างถึง United States Bureau of Mines, 1971

2) ระยะหินปลิวกระเด็นจากด้านบนของรูระเบิด (Bench Top)

การศึกษาระยะหินปลิวกระเด็นจากด้านบนของรูระเบิดของโครงการ พิจารณาจากผลการศึกษาของสำนักการเหมืองแร่ ของประเทศสหรัฐอเมริกา (กรมทรัพยากรธรณี , 2541 อ้างถึง USBM, 1979) พบว่า ระยะทางที่หินปลิวกระเด็นจากด้านบนของรูระเบิดขึ้นอยู่กับระยะปิดปากรูระเบิด (Stemming) กับรากที่สามของปริมาณวัตถุระเบิดสูงสุดที่ระเบิดพร้อมกันซึ่งสามารถคำนวณหาระยะหินปลิวกระเด็นจากด้านบนของรูระเบิดได้ ตามสมการต่อไปนี้

$$F_s = S / \sqrt[3]{W}$$

เมื่อ; F_s คือ อัตราส่วนระหว่างระยะปิดปากรูระเบิด/รากที่สามของปริมาณวัตถุระเบิดสูงสุดที่ระเบิดพร้อมกัน

S คือ ระยะอัดปิดปากถูระเบิด (ฟุต)

$\sqrt[3]{w}$ คือ ปริมาณวัตถุระเบิดสูงสุดที่ระเบิดพร้อมกัน (ปอนด์)

จากแผนการระเบิดของโครงการ พบว่า ระยะปิดปากถูระเบิดสูงสุด (Stemming) เท่ากับ 3.0 เมตร ($S=9.9$ ฟุต) ใช้ปริมาณวัตถุระเบิดไม่เกิน 31.5 กิโลกรัม/จังหวะถ่วง ($w=69.4$ ปอนด์/จังหวะถ่วง) ดังนั้น สามารถคำนวณหาระยะปลิวกระเด็นจากด้านบนถูระเบิดได้ดังนี้

$$\begin{aligned}\text{แทนค่า; } F_s &= 9.9 / (\sqrt[3]{69.4}) \\ &= 2.4 \text{ ฟุต/รากที่สามของปอนด์}\end{aligned}$$

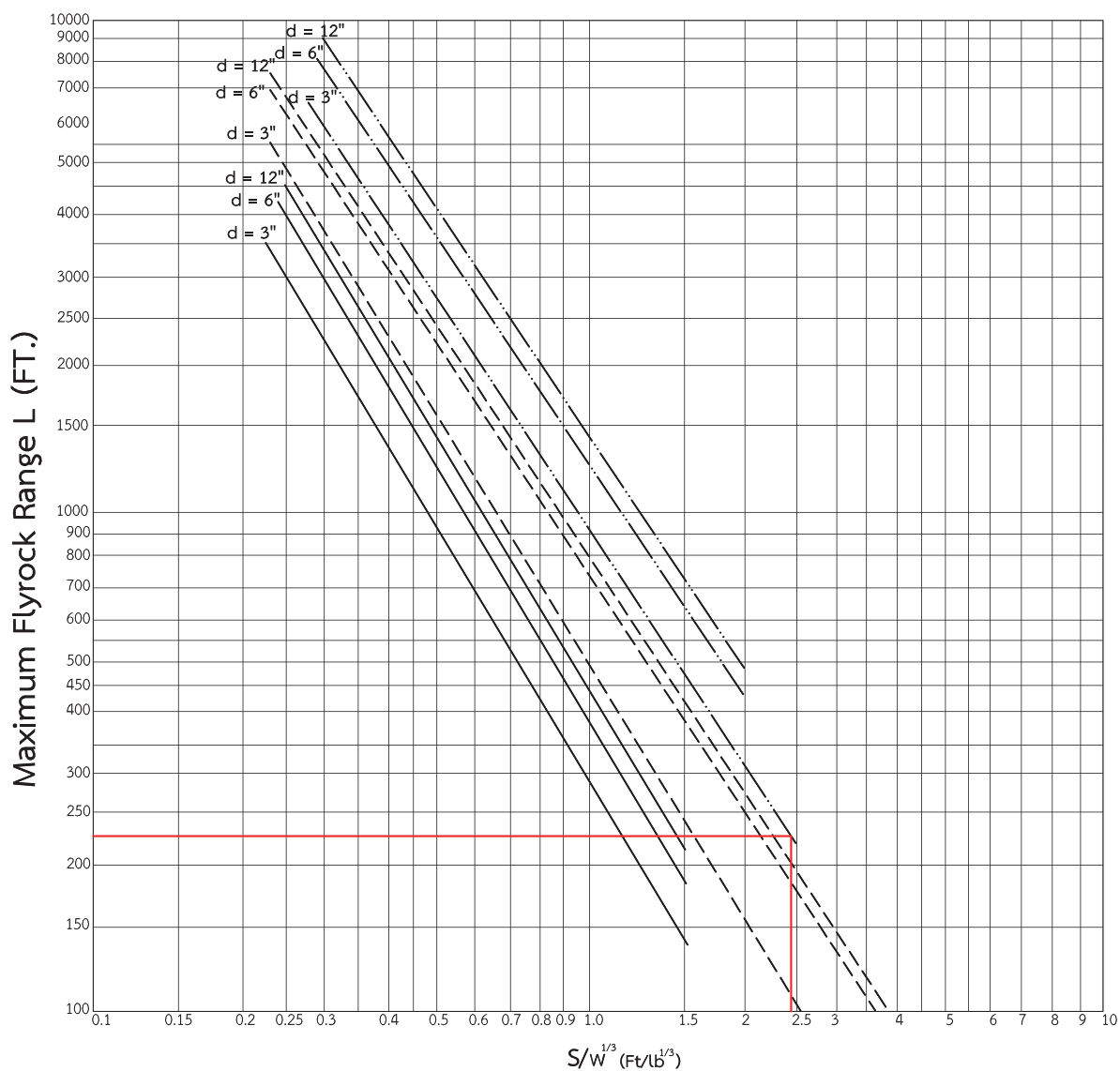
จากการคำนวณข้างต้นพบว่าจะมีระยะหินปลิวกระเด็นจากด้านบนของถูระเบิดเท่ากับ 2.4 ฟุต/รากที่สามของปอนด์ และเมื่อนำค่าที่ได้จากการคำนวณไปเปรียบเทียบกับกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างระยะหินปลิวกระเด็นไปได้ไกลที่สุดจากด้านบนของถูระเบิด โดยเปรียบเทียบกับค่า $S/\sqrt[3]{w}$ ของสำนักงานการเหมืองแร่ประเทศสหรัฐอเมริกา (รูปที่ 1) พบว่า ระยะการปลิวกระเด็นของหิน ขนาดถูระเบิด 3 นิ้ว มีระยะหินแกรนิตปลิวกระเด็นจากด้านบนของถูระเบิดประมาณ 225 ฟุต หรือประมาณ 69 เมตร

3) สรุปผลกระทบจากการปลิวกระเด็นของเศษหิน

จากระยะการปลิวกระเด็นของเศษหินที่ประเมินได้ คือ ระยะการปลิวกระเด็นจาหน้าของหน้าระเบิด เท่ากับ 57 เมตร และด้านบนของถูระเบิดเทียบจากระยะการปลิวกระเด็นของหินมีค่าเท่ากับ 69 เมตร เมื่อพิจารณา Receptor ที่อยู่ใกล้เคียงกับจุดระเบิดมากที่สุด สามารถสรุปได้ว่า

ผลกระทบคือชุมชนบ้านท่าน้ำอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการบริเวณหน้าเหมืองที่มีการระเบิดประมาณ 200 เมตร จากการประเมินระยะการปลิวกระเด็นของเศษหินดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า จะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบหรือสร้างความเสียหายต่อพื้นที่อ่อนไหว และสถานที่ที่อยู่ใกล้ที่สุด คือชุมชนบ้านท่าน้ำอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการบริเวณหน้าเหมืองที่มีการระเบิดประมาณ 200 เมตร แต่อย่างไร

สรุป โครงการทำเหมืองแปลงนี้จะใช้ปริมาณวัตถุระเบิดไม่เกิน 31.5 กิโลกรัมต่อจังหวะถ่วง เพื่อป้องกันผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน ความดัง คลื่นอัดอากาศ และการปลิวกระเด็นของเศษหินต่อสิ่งปลูกสร้างคือ บ้านหลังใกล้ที่สุดทางทิศเหนือของพื้นที่โครงการ



ที่มา : ดัดแปลงจากกองการเหมืองแร่ กรมทรัพยากรธรณี , 2541

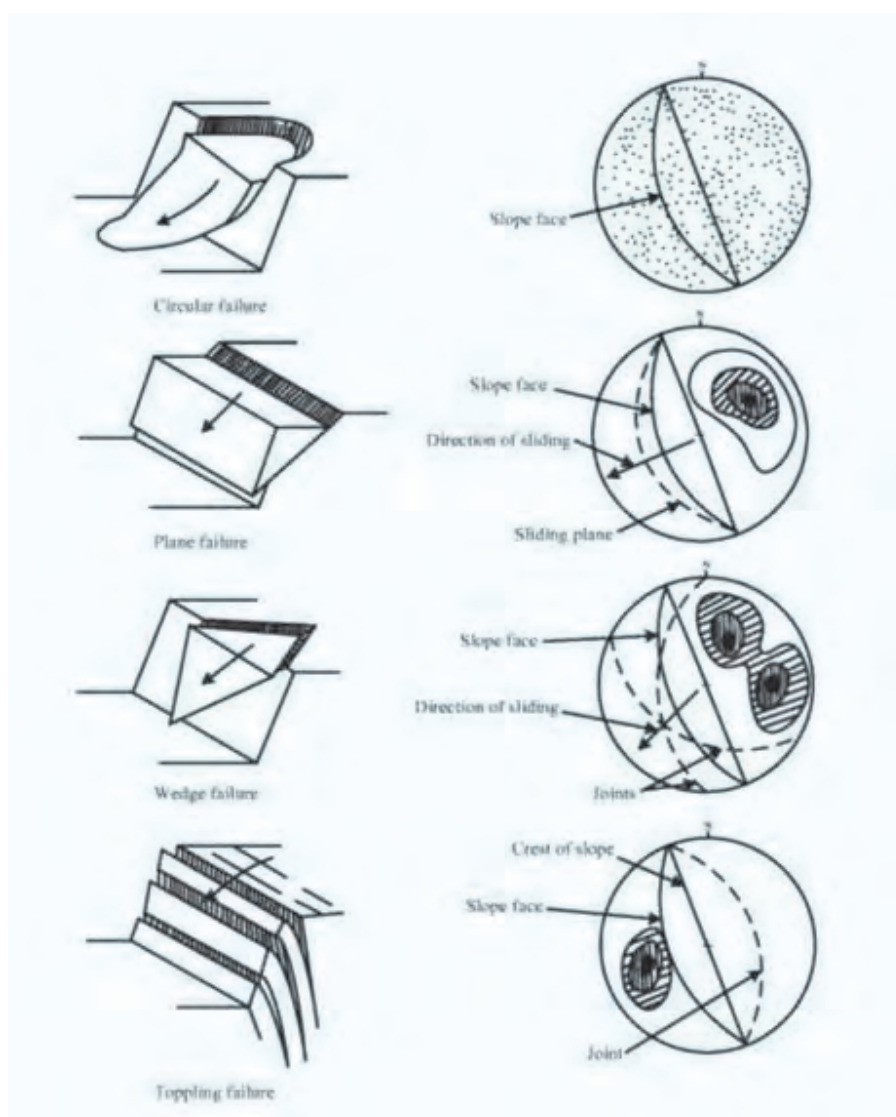
รูปที่ 1 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างหินปลิวกระเด็นไปไกลที่สุด
จากด้านบนของรูเจาะโดยเปรียบเทียบกับค่า $S/W^{1/3}$

ภาคผนวกที่ 6

การวิเคราะห์เสถียรภาพการออกแบบความลาดชันหน้าเหมือง

เกณฑ์ในการออกแบบและวิเคราะห์เสถียรภาพของผนังบ่อเหมือง

การวิเคราะห์เสถียรภาพ และการออกแบบความลาดเอียงมวลหินของผนังบ่อเหมือง มีจุดประสงค์เพื่อ ประเมินหาความลาดเอียงที่เหมาะสม มีความปลอดภัยเพียงพอต่อการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ของการทำเหมืองแร่ โดยการประเมินลักษณะการพังทลายของเชิงลาดผนังบ่อเหมือง ได้จำแนกความไม่เสถียรภาพออกเป็นสี่ลักษณะ ดังแสดงในรูปที่ 1



รูปที่ 1 รูปแบบการพังทลายของเชิงลาดมวลหิน และเปรียบเทียบกับทิศทางการเทและมุมเทในรูปแบบของ Stereographic projection (จาก Hoek and Bray, 1981)

- 1) การพังทลายรูปโค้ง (Circular failure) ลักษณะเช่นนี้มักเกิดจากมวลหินที่มีรอยแตกมากหรือมีความไม่ต่อเนื่องสูง และจะมีลักษณะคล้ายกับการพังทลายของมวลดินหรือหินผสมดิน
- 2) การเลื่อนตามแผ่นระนาบ (Plane sliding) จะเกิดจากความลาดเอียงที่มีทิศทางหรือแนวระดับ (Strike) ขนานหรือเกือบขนานกับแนวระดับของความไม่ต่อเนื่องชุดหนึ่ง และมุมเท (Dip angle) ของความไม่ต่อเนื่องหรือของรอยแตกนั้นจะต้องสูงกว่ามุมเสียดทานของรอยแตก (Friction angle) แต่จะต้องมีค่าน้อยกว่ามุมเทของหน้าลาดเอียงของมวลหิน
- 3) การเลื่อนแบบรูปสามเหลี่ยม (Wedge sliding) ลักษณะเช่นนี้เกิดขึ้นเมื่อเส้นที่เกิดจากการตัดกันของรอยแตกสองชุดมีมุมเทไปในทิศทางเดียวกันหรือใกล้เคียงกันกับ “ทิศของมุมเท” (Dip direction) ของหน้าลาดเอียง และมุมเทของรอยแตกนั้นจะต้องมากกว่ามุมเสียดทานของรอยแตกของหิน แต่จะต้องน้อยกว่ามุมเทของความลาดชันของมวลหิน รูปร่างก้อนหินที่เลื่อนลงมาจะมีลักษณะเป็นรูปสามเหลี่ยมซึ่งเกิดจากการตัดกันของรอยแตกทั้งสองชุด
- 4) การพังแบบพลิกคว่ำ (Toppling failure) ลักษณะการพังทลายเช่นนี้เกิดขึ้นเมื่อมวลหินมีชุดของความไม่ต่อเนื่องหรือชุดของรอยแตกหลักที่มีมุมเทสูง และมีทิศของมุมเทไปในทางตรงกันข้ามกับทิศของมุมเทของหน้าลาดเอียงของมวลหิน และอาจจะมีความไม่ต่อเนื่องอีกชุดหนึ่งที่มีทิศของมุมเทไปทางเดียวกับทิศของมุมเทของหน้าลาดเอียงของมวลหินโอกาสที่จะเกิดการพลิกคว่ำของก้อนหินที่เกิดจากการตัดกันของชุดรอยแตกทั้งสองนี้จะมีมากขึ้นเมื่อระยะห่างระหว่างรอยแตก (Spacing) ของชุดแรก (ที่มีมุมเทสูง) มีค่าน้อยกว่าระยะห่างระหว่างรอยแตกของชุดที่สอง

สำหรับขั้นตอนการวิเคราะห์เชิงลาดมวลหินของผนังเหมือง เริ่มจากการเก็บตัวอย่างดิน/หินในบริเวณพื้นที่บ่อเหมืองและนำส่งทดสอบในห้องปฏิบัติการ เพื่อหาคุณสมบัติในเชิงวิศวกรรมที่จำเป็นต่อการออกแบบ จากนั้นทำการเก็บรวบรวมข้อมูลทางธรณีวิทยาของมวลหินโดยรอบบริเวณเหมือง นำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์ลักษณะหรือรูปแบบการพังทลายของความลาดเอียงมวลหิน ในรูปแบบต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้น ด้วยวิธี Stereographic projection ซึ่งผลจากการวิเคราะห์ดังกล่าวจะสามารถบ่งบอกได้ว่าแนวผนังเหมืองทิศทางใดมีปัญหาทางด้านเสถียรภาพ แต่การวิเคราะห์ดังกล่าวจะยังไม่สามารถประเมินค่าสัดส่วนความปลอดภัย (Factor of safety, FS.) ของความลาดเอียงมวลหินได้ ซึ่งการคำนวณค่าสัดส่วนความปลอดภัยจำเป็นต้องพิจารณาถึงคุณสมบัติของมวลหินในเชิงกายภาพและเชิงกลศาสตร์ ประกอบกับรูปทรงเรขาคณิตของความลาดเอียงและผลกระทบจากความไม่ต่อเนื่องในมวลหินด้วย

ดังนั้น การคำนวณค่าสัดส่วนความปลอดภัยจึงได้พิจารณาใช้วิธีระเบียบวิธีคำนวณเชิงตัวเลข (Numerical methods) ซึ่งเป็นแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์ในกลุ่ม Finite Element Methods, FEM ใช้หลักการ Shear Strength Reduction method คอมพิวเตอร์จะประเมินหาค่า Critical strength reduction factor ของ

แบบจำลอง โดยค่า Critical strength reduction factor ก็คือค่าสัดส่วนความปลอดภัย (Safety factor, FS.) ของเชิงลาดนั่นเอง หลักการพื้นฐานของ Shear Strength Reduction (SSR) method คือ คอมพิวเตอร์จะทำการปรับลดค่า Strength parameter ของเชิงลาด และวิเคราะห์ค่าความเค้นของแบบจำลองเชิงลาดนั้น ๆ โดยขั้นตอนดังกล่าวจะทำซ้ำ ๆ ในแต่ละค่าที่แตกต่างกันของ Strength Reduction Factor (SRF) กระทั่งแบบจำลองเข้าสู่สถานะไม่มีเสถียรภาพ (Unstable) ซึ่งค่าดังกล่าวคือ Critical strength reduction factor (Critical SRF) หรือ ค่าสัดส่วนความปลอดภัย (FS.) ของเชิงลาดนั้น ๆ

แบบจำลองทางคอมพิวเตอร์สามารถประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาทางด้านธรณีเทคนิคในลักษณะ 2D plain-strain โดย Mohr-Coulomb constitutive model ได้นำมาใช้เพื่ออธิบายลักษณะหรือพฤติกรรมของมวลดิน/หิน เกณฑ์การวิบัติของ Mohr และ Coulomb (Mohr – Coulomb Failure Criteria) จะเกี่ยวข้องกับ shear strength ของวัสดุซึ่งสัมพันธ์กับ cohesion, normal stress และ angle of internal friction

การพังทลายของเชิงลาดมีสาเหตุมาจาก กำลังรับแรงเฉือนของวัสดุบนระนาบของการเคลื่อนตัวมีค่าไม่เพียงพอที่จะต้านความเค้นเฉือนที่เกิดขึ้นจริง และความมั่นคงทางเสถียรภาพของเชิงลาดสามารถอธิบายด้วยค่าสัดส่วนความปลอดภัย (Factor of safety, FS) เมื่อ FS. มีค่าสูงกว่า 1 แสดงถึงเชิงลาดมีเสถียรภาพเพียงพอ และหาก FS. มีค่าต่ำกว่า 1 บ่งบอกถึงความมั่นคงทางเสถียรภาพของเชิงลาดนั้นไม่เพียงพอ โดยค่า FS. สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$FS. = \frac{\tau}{\tau_f}$$

เมื่อ τ คือ shear strength of the slope material สามารถคำนวณโดยสมการ Mohr-Coulomb criterion ดังนี้

$$\tau = C + \sigma_n \tan \phi$$

และ τ_f คือ shear stress on the sliding surface สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$\tau_f = C_f + \sigma_n \tan \phi_f$$

เมื่อ C_f and ϕ_f คือ

$$C_f = \frac{C}{SRF}$$

$$\phi_f = \tan^{-1} \left(\frac{\tan \phi}{SRF} \right)$$

SRF คือ strength reduction factor

การวิเคราะห์รูปแบบการพังทลายของเชิงลาดหน้าเหมืองด้วยวิธี Stereographic projection

การประเมินรูปแบบการพังทลายของเชิงลาดหน้าเหมืองในเบื้องต้น สามารถทำการวิเคราะห์ได้ด้วยวิธี Stereographic Projection ซึ่งใช้ในการแสดงข้อมูลโครงสร้างทางธรณีวิทยาของเชิงลาดหน้าเหมือง พื้นที่โครงการมีการดำเนินการกิจกรรมการทำเหมืองไปแล้วบางส่วน แสดงดังรูปที่ 2 และ 3 ในพื้นที่โครงการสังเกตพบมวลหินได้เป็น 2 หน่วยหลัก ๆ คือหินแกรนิตผุ และแกรนิตเนื้อแน่น มีความต่อเนื่องครอบคลุมทั้งพื้นที่ โดยบริเวณทางด้านทิศเหนือของบ่อเหมืองสังเกตพบหินแกรนิตเนื้อผุ ลักษณะการผุพังผ่นแปรตามรอยแตกในมวลหิน และผลการทาบจากระดับน้ำใต้ดินที่แทรกซึมผ่านตามแนวรอยแตก ชั้นหินแกรนิตผุมีความหนาโดยรวมสูงสุดประมาณ 10 เมตร จากการตรวจสอบสภาพพื้นที่หน้าเหมือง

พิจารณาแนวรอยแตกหลักในมวลหินแกรนิตเป็น 2 ทิศทางหลัก ๆ แสดงดังรูปที่ 4 และ 5 โดยแนวรอยแตกชุดที่ 1 มีแนวระดับ (Strike) วางตัวในทิศทางประมาณ NW-SE มุมเท (Dip angle) ค่อนข้างลาด 15 – 35 องศา ในทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ และแนวรอยแตกชุดที่ 2 พบแนวระดับวางตัวในทิศ NE-SW มีมุมเทค่อนข้างขึ้น 60 – 75 องศา ไปในทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ลักษณะดังกล่าวอาจส่งผลให้มวลหินแกรนิตมีการแตกในลักษณะเป็นบล็อก (Block slide) หากทิศทางของหน้าเหมืองสอดคล้องกับทิศทางการเคลื่อนไหลของมวลหิน ระยะห่างระหว่างรอยแตกค่อนข้างห่าง มีรอยแตกไม่มากนัก

เหนือชั้นหินแข็งพบชั้นดินปิดทับ (Overburden) มีความหนาสูงสุดไม่เกินกว่า 10 เมตร ดังนั้น ในการประเมินรูปแบบการพังทลายของเชิงลาด จึงได้พิจารณากำหนดแนวเชิงลาดหน้าเหมืองเพื่อเป็นตัวแทนเชิงลาดโดยรวมในพื้นที่โครงการ ซึ่งสอดคล้องกับสภาพปัจจุบันและแผนผังการทำเหมือง โดยแนวเชิงลาดหน้าเหมืองที่พิจารณาจะมีการวางตัวในทิศทางต่าง ๆ ครอบคลุมพื้นที่การทำเหมือง และบริเวณที่มีความเสี่ยงที่อาจจะเกิดการพังทลายของเชิงลาดการประเมินรูปแบบการพังทลายของเชิงลาดหน้าเหมืองด้วยวิธี Stereographic Projection พิจารณาทำการวิเคราะห์รูปแบบการพังทลายในชั้นหินแกรนิต โดยกำหนดมุมของความลาดชันรวมหน้าเหมืองในมวลหินแกรนิตที่ 56 องศา ดังแสดงบน Stereonet ที่มีกรวยความเสียดทานเท่ากับ 44 องศา ซึ่งค่าดังกล่าวได้จากการเฉลี่ยค่ามุมเสียดทานของความไม่ต่อเนื่องบนพื้นผิวรอยแตก จากการทดสอบในห้องปฏิบัติการของตัวอย่างหินแกรนิต ซึ่งได้จากการเก็บตัวอย่างหินในพื้นที่โครงการ การประเมินรูปแบบการพังทลายได้พิจารณาทิศทางการวางตัวของแนวรอยแตกหลักสอดคล้องกับสภาพพื้นที่หน้าเหมือง ดังได้กล่าวรายละเอียดในข้างต้น และในรูปที่ 6 และ 7 ได้แสดงสภาพการวางตัวของชั้นดินปิดทับ และชั้นหินแกรนิตผุที่พบในบริเวณพื้นที่โครงการ



รูปที่ 2 สภาพปัจจุบันของพื้นที่โครงการ ขอบเขตพื้นที่โครงการ และทิศทางการวางตัวของแนวรอยแตกในมวลหิน และแนวผนังบ่อเหมืองที่เป็นตัวแทนในการประเมินเสถียรภาพ



รูปที่ 3 สภาพปัจจุบันของบ่อเหมือง โดยมองไปทางทิศเหนือ



รูปที่ 4 ลักษณะของแนวรอยแตกหลักในมวลหินแกรนิต บริเวณเชิงลาดหน้าเหมืองทางด้านทิศใต้



รูปที่ 5 ลักษณะของแนวรอยแตกหลักในมวลหินแกรนิต บริเวณเชิงลาดหน้าเหมืองทางด้านทิศตะวันออก



รูปที่ 6 ลักษณะชั้นดินปิดทับทางด้านทิศเหนือของบ่อเหมืองเปิด



รูปที่ 7 ลักษณะหินแกรนิตผุที่พบในพื้นที่โครงการ

ผลการวิเคราะห์รูปแบบการพังทลายของเชิงลาดผนังเหมือง

การวิเคราะห์รูปแบบการพังทลายของเชิงลาดหน้าเหมือง ได้พิจารณากำหนดแนวผนังบ่อเหมืองเพื่อเป็นตัวแทนในการวิเคราะห์เสถียรภาพ ครอบคลุมพื้นที่การทำเหมืองทั้งหมดของโครงการ และสอดคล้องกับแผนผังการทำเหมือง โดยจากการประเมินรูปแบบการพังทลายด้วย Stereonet plot สังเกตได้ว่า แนวผนังบ่อเหมืองทางด้านทิศเหนือ (ด้าน AB) มีแนวโน้มที่อาจเกิดการพังทลายในลักษณะระนาบ เนื่องจากทิศทางการวางตัวของเชิงลาดหน้าเหมืองและระนาบรอยแตกอยู่ในทิศทางเดียวกัน (Daylight condition) แนวระดับของระนาบทั้ง 2 วางตัวเกือบขนานกัน แต่เนื่องด้วยมุมของระนาบรอยแตกมีค่าต่ำกว่ามุมเสียดทานภายในของมวลหิน เชิงลาดบริเวณดังกล่าวจึงไม่เข้าเงื่อนไขของการพังทลายแบบระนาบ และบริเวณเชิงลาดทางด้านทิศตะวันออก (ด้าน BC) มีแนวโน้มที่อาจเกิดการพังทลายในลักษณะรูปลิ้ม ซึ่งเป็นผลจากการตัดกันของระนาบรอยแตกทั้ง 2 ซึ่งมีมุมเทของเส้นตัดกันในทิศทางเดียวกันกับทิศทางของเชิงลาดหน้าเหมือง แต่เนื่องจาก ค่ามุมเทของเส้นตัดดังกล่าวมีค่าต่ำกว่าค่ามุมเสียดทานภายในของมวลหิน แนวเชิงลาดด้าน BC จึงไม่เข้าเงื่อนไขการพังทลายแบบรูปลิ้มเช่นกัน

สำหรับเชิงลาดหน้าเหมืองด้าน CD และ DA ซึ่งเป็นตัวแทนแนวเชิงลาดผนังบ่อเหมืองทางด้านทิศใต้และทิศตะวันตก ตามลำดับ จากการประเมินรูปแบบการพังทลายด้วย Stereographic projection พบว่าแนวเชิงลาดบริเวณดังกล่าว ไม่มีแนวโน้มที่เข้าเงื่อนไขการพังทลายในทุกรูปแบบ เนื่องจากทิศทางการ

วางตัวของระนาบรอยแตกมีทิศทางตรงข้ามกับทิศทางการวางตัวของหน้าเชิงลาดหน้าเหมือง ดังนั้น ระนาบรอยแตกจึงไม่ส่งผลต่อเสถียรภาพของเชิงหน้าเหมืองแต่อย่างใด แสดงรายละเอียดโดยสรุปดังตารางที่ 1 – 2 และเมื่อพิจารณารูปแบบการพังทลายแบบพลิกคว่ำ (Toppling failure) ผลจากการตรวจสอบลักษณะการวางตัวของแนวเชิงลาดหน้าเหมือง แนวรอยแตกหรือความไม่ต่อเนื่องต่าง ๆ ในมวลหิน พบว่าเชิงลาดหน้าเหมืองในทุกทิศทางไม่มีแนวโน้มที่จะเข้าเงื่อนไขการพังทลายแบบพลิกคว่ำ โดยในรูปที่ 8 และ 9 ได้แสดงเงื่อนไขและตัวแปรต่าง ๆ สำหรับการประเมินรูปแบบการพังทลายแบบระนาบ (Plane failure) และการพังทลายแบบรูปเล่ม (Wedge failure) และในรูปที่ 10 - 13 ได้แสดงผลจากการประเมินรูปแบบการพังทลายของเชิงลาดหน้าเหมืองด้วย Stereonet plot

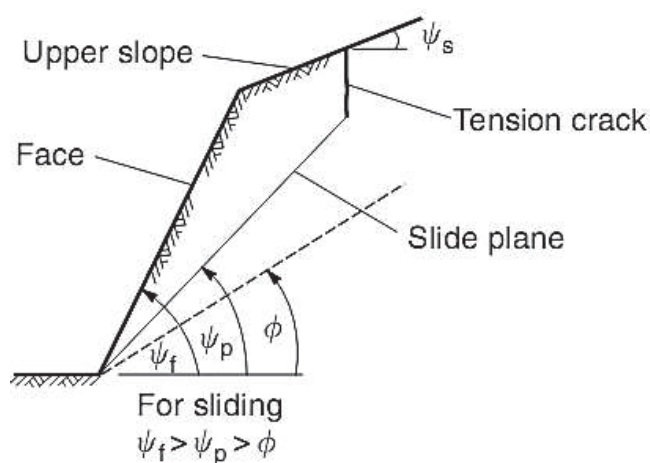
อย่างไรก็ตามการวิเคราะห์เสถียรภาพด้วยวิธี Stereographic Projection เป็นเพียงการประเมินรูปแบบการพังทลายในมวลหินเท่านั้น โดยยังไม่พิจารณาผลกระทบของชั้นดินปิดทับ รวมถึงคุณสมบัติของมวลดิน/หิน ในเชิงกายภาพและกลศาสตร์ อีกทั้งผลกระทบจากน้ำใต้ดิน และปัจจัยด้านอื่น ๆ ดังนั้น จึงจำเป็นต้องทำการประเมินเสถียรภาพด้วยแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์ร่วมด้วย เพื่อให้สามารถอธิบายและเข้าใจพฤติกรรมของมวลดิน/หิน ได้ดียิ่งขึ้น ดังจะกล่าวรายละเอียดในหัวข้อถัดไป

ตารางที่ 1 ความเป็นไปได้สำหรับเงื่อนไขการพังแบบระนาบของเชิงลาดหน้าเหมืองด้าน AB

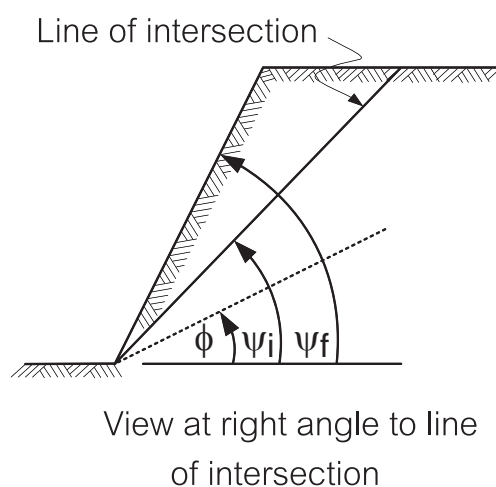
ลำดับ	เงื่อนไข	ชุดของความไม่ต่อเนื่อง
		Slope face – Joint#1
1	แนวระดับของรอยแตกและหน้าเชิงลาดขนานหรือเกือบขนานกัน อยู่ในช่วง $\pm 20^\circ$ ($Slope\ face-strike = 100$ และ $Joint-strike = 115$)	ใช่
2	มุม ψ_f มากกว่ามุม ψ_p หรือมีสภาวะแบบ daylight ($\psi_f = 56^\circ$ และ $\psi_p = 25^\circ$)	ใช่
3	มุม ψ_p มากกว่ามุม ϕ ($\psi_p = 25^\circ$ และ $\phi = 44^\circ$)	ไม่ใช่
4	มีพื้นผิวปลดปล่อย (release surfaces) ทั้งสองข้าง	ใช่
การพังแบบระนาบ		ไม่เข้าเงื่อนไขการพังทลาย

ตารางที่ 2 ความเป็นไปได้สำหรับเงื่อนไขการพังแบบรูปลิ้มของเชิงลาดหน้าเหมืองด้าน BC

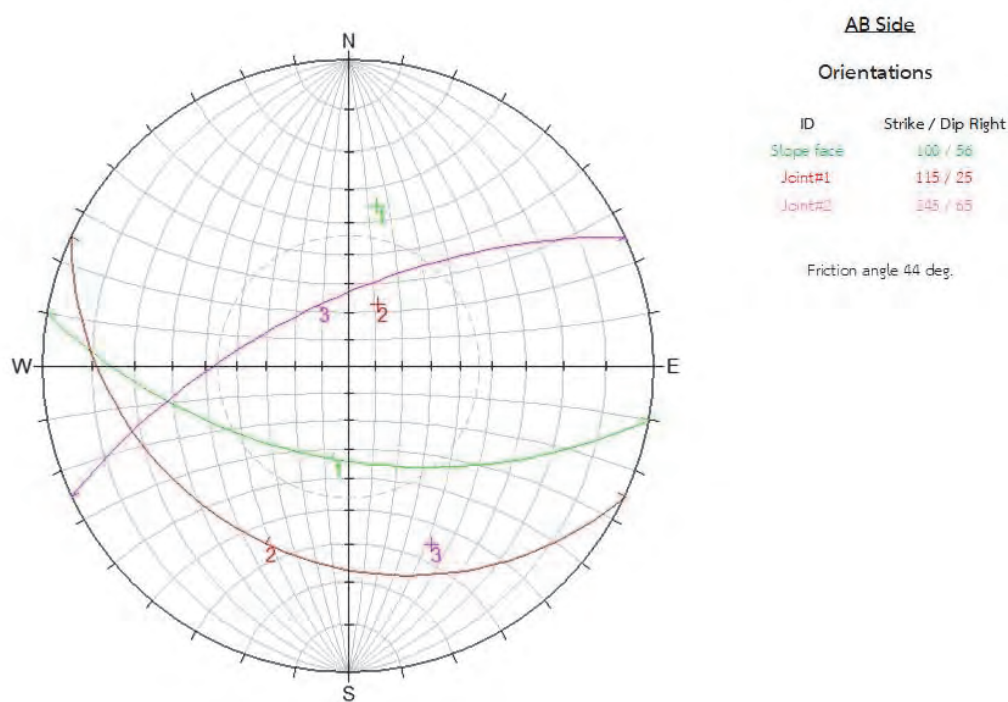
ลำดับ	เงื่อนไข	ชุดของความไม่ต่อเนื่อง
		Slope face – Joint#1 & Joint#2
1	มุมเทของเส้นตัด (ψ_i) มีค่าน้อยกว่ามุมเทของหน้าเชิงลาด (ψ_f), (มุมของ $\psi_i = 17$ องศา และ มุมเท $\psi_f = 56$ องศา)	ใช่
2	มุมเทของเส้นตัดมีทิศทางไปทางหน้าเชิงลาดอยู่ในสภาวะ daylight	ใช่
3	มุมเทของเส้นตัด (ψ_i) มีค่ามากกว่ามุมความเสียดทาน (ϕ) ของรอยแตกของหิน (มุมของ $\psi_i = 17$ องศา และ $\phi = 44$ องศา)	ไม่ใช่
การพังแบบรูปลิ้ม		ไม่เข้าเงื่อนไขการพังทลาย



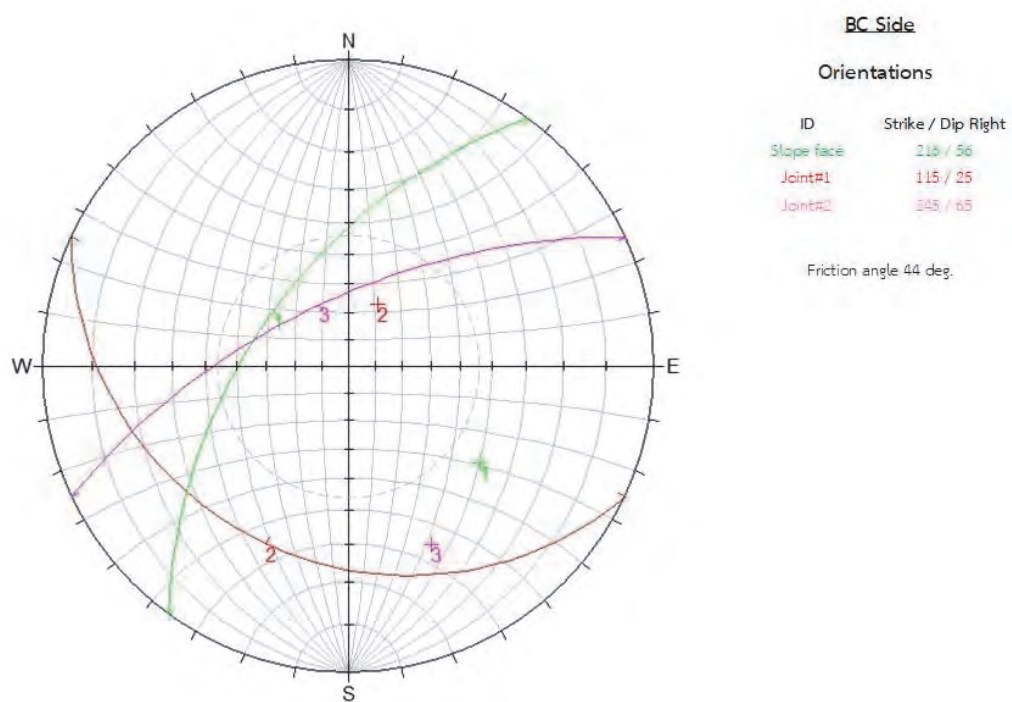
รูปที่ 8 เงื่อนไขการพังทลายแบบระนาบ (Plane failure)



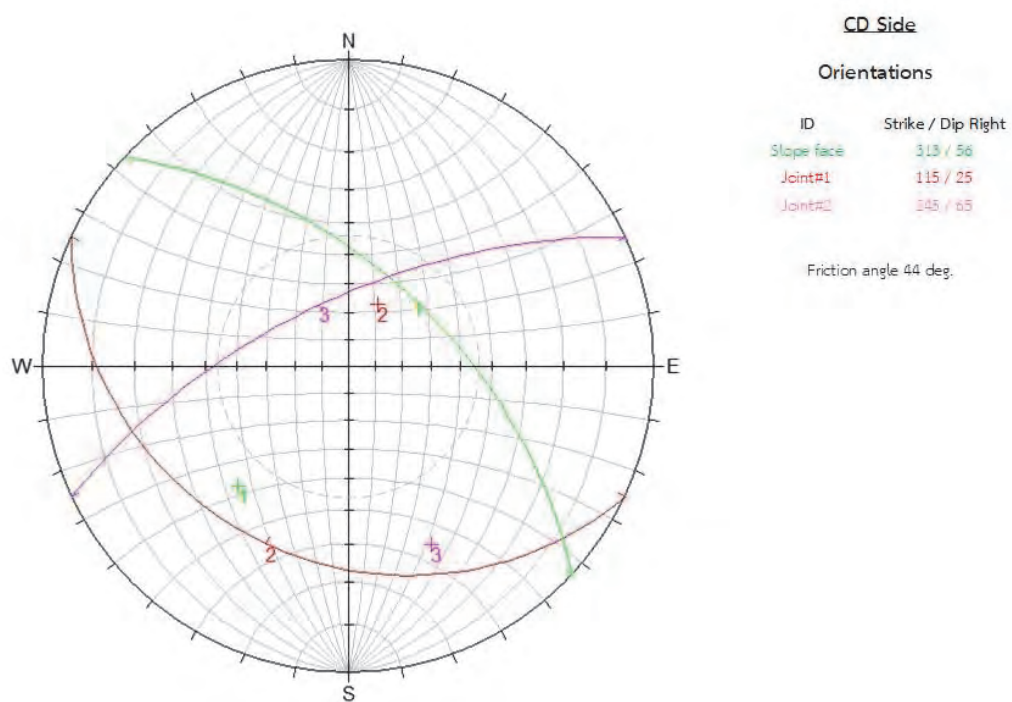
รูปที่ 9 เงื่อนไขการพังทลายแบบรูปลิ้ม (Wedge failure)



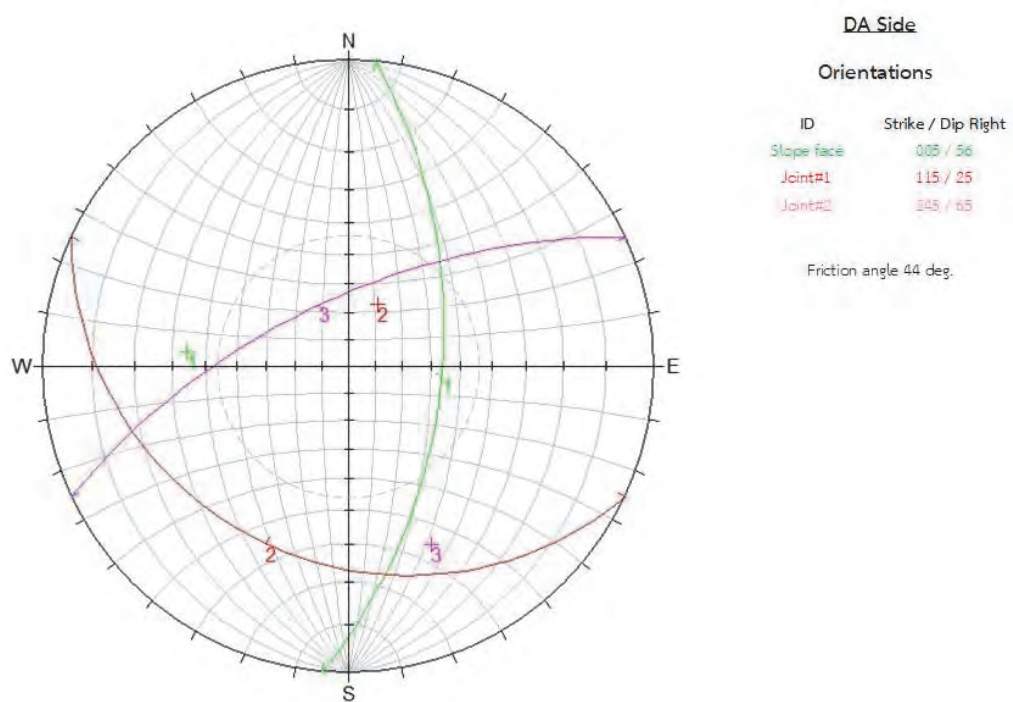
รูปที่ 10 Stereonet Plot ที่เป็นตัวแทนเชิงลาดแนวผนังเหมืองด้าน AB



รูปที่ 11 Stereonet Plot ที่เป็นตัวแทนเชิงลาดแนวผนังเหมืองด้าน BC



รูปที่ 12 Stereonet Plot ที่เป็นตัวแทนเชิงลาดแนวผนังเหมืองด้าน CD



รูปที่ 13 Stereonet Plot ที่เป็นตัวแทนเชิงลาดแนวผนังเหมืองด้าน DA

แบบจำลองทางคอมพิวเตอร์สำหรับการวิเคราะห์เสถียรภาพของเชิงลาดหน้าเหมือง

จากการวิเคราะห์รูปแบบการพังทลายของเชิงลาดหน้าเหมืองด้วยวิธี Stereographic Projection พบว่า แนวเชิงลาดหน้าเหมืองในทุกทิศทางรอบบ่อเหมืองไม่เข้าเงื่อนไขการพังทลายทุกรูปแบบ แต่หากจะพิจารณาบริเวณที่เชิงลาดหน้าเหมืองมีความเสี่ยงต่อการพังทลายได้ง่ายที่สุด จึงพิจารณาแนวเชิงลาดตามแนว AB ด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการ ซึ่งแนวเชิงลาดบริเวณดังกล่าวมีความเสี่ยงต่อการพังทลายได้ง่ายที่สุด เนื่องจากทิศทางการวางตัวของแนวเชิงลาดหน้าเหมืองและระบายรอยแตกอยู่ในทิศทางเดียวกัน (Daylight condition) ผลกระทบของชั้นดินปิดทับ โดยบริเวณด้านทิศเหนือของบ่อเหมืองสังเกตพบชั้นดินปิดทับและชั้นหินผุหนามากที่สุด รวมถึงผลกระทบจากระดับน้ำใต้ดิน ซึ่งปัจจัยเหล่านี้จะส่งผลกระทบต่อเสถียรภาพโดยรวมของเชิงลาดได้ ดังนั้น การวิเคราะห์เสถียรภาพเชิงลาดด้วยแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์ด้วยวิธี Finite Element Method (FEM) จะช่วยทำการประเมินถึงสภาวะความเค้น ความเครียด การเปลี่ยนแปลงรูปร่างของวัสดุ และระดับน้ำใต้ดินที่มีการเปลี่ยนแปลง โดยการวิเคราะห์หาได้พิจารณาบริเวณที่เชิงลาดมีความสูงรวมมากที่สุด เพื่อให้ครอบคลุมทุกสภาวะของการทำเหมือง โดยความสูงรวมหน้าเหมืองเท่ากับ 150 เมตร พิจารณาเป็นชั้นหินแข็งความหนาแน่นรวม 140 เมตร ปิดทับด้วยชั้นดินหนาแน่นรวม 10 เมตร โดยในชั้นหินแข็งออกแบบให้มีมุมของความลาดชันรวม 56 องศา และ 65 องศา และชั้นดินปิดทับมีมุมของความลาดชันรวม 42 38 และ 34 องศา กำหนดลักษณะความไม่ต่อเนื่องในมวลหินในกรณีวิกฤติสำหรับเป็นตัวแทนบริเวณที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดการพังทลายสูงสุด (Weak zone) โดยพิจารณาให้แนวรอยแตกหลักมีทิศทางเข้าหาหน้าเชิงลาด เพื่อตรวจสอบและประเมินลักษณะหรือพฤติกรรมของมวลดิน/หิน ภายใต้สภาวะต่าง ๆ ของการทำเหมือง อีกทั้งเพื่อให้ทราบถึงค่าสัดส่วนความปลอดภัย (FS.) ที่เหมาะสมสำหรับการทำเหมือง โดยทฤษฎีและหลักการเบื้องต้นได้แสดงรายละเอียดในส่วนต้นของรายงาน การวิเคราะห์เสถียรภาพของเชิงลาดผนังเหมือง เพื่อประเมินค่าสัดส่วนความปลอดภัยสำหรับช่วงดำเนินงานกำหนดให้ค่าสัดส่วนความปลอดภัยต้องไม่น้อยกว่า 1.2 พิจารณาจากหลักเกณฑ์ของ Modified from Bowles, J.E., 1988 แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าสัดส่วนความปลอดภัยแนะนำสำหรับงานแต่ละประเภท

Failure Mode	Foundation Type	FS
Shear	Earthwork for Dams, Fills, etc..	1.2 - 1.6
Shear	Retaining Walls	1.5 - 2.0
Shear	Sheet piling, Cofferdams	1.2 - 1.6
Shear	Braced Excavations (Temporary)	1.2 - 1.5
Shear	Spread Footings	2 - 3
Shear	Mat Footings	1.7 - 2.5
Shear	Uplift for Footings	1.7 - 2.5
Seepage	Uplift, heaving	1.5 - 2.5
Seepage	Piping	3 - 5

ลักษณะทั่วไปของชั้นดิน/หิน บริเวณพื้นที่โครงการ

ลักษณะทางกายภาพของวัสดุสำหรับการวิเคราะห์เสถียรภาพของเชิงลาดหน้าเหมือง ได้จากการเก็บข้อมูลในพื้นที่โครงการ ร่วมกับการเก็บตัวอย่างหินแกรนิตเนื้อแน่น หินแกรนิตผุ และตัวอย่างของชั้นดินปิดทับ จากนั้นส่งตัวอย่างดินและหินทดสอบในห้องปฏิบัติการ เพื่อตรวจสอบคุณสมบัติเชิงวิศวกรรมสำหรับการวิเคราะห์และออกแบบเชิงลาดหน้าเหมือง โดยในการวิเคราะห์ฯ ได้กำหนดลักษณะของมวลหินเป็น 2 หน่วย คือเป็นชั้นหินแกรนิตเนื้อแน่นความหนาต่อเนื่อง มีความหนาสูงสุดประมาณ 130 เมตร เหนือชั้นแกรนิตเนื้อแน่นพิจารณาเป็นชั้นมวลหินแกรนิตผุมีความหนาต่อเนื่อง 10 เมตร ถัดจากชั้นหินแข็งปิดทับด้วยชั้นดินปิดทับ (Overburden) มีความหนาต่อเนื่อง 10 เมตร โดยสามารถพิจารณาเป็น 2 หน่วย คือส่วนที่ปิดทับเหนือชั้นหินแข็งมีลักษณะเป็นชั้นดินทรายปะปนด้วยกรวด (OB-2: Sand/Gravel, Silty) ซึ่งเกิดจากการผุพังอยู่กับที่ของมวลหินแกรนิต มีความหนารวมประมาณ 5 เมตร และส่วนบนสุดปิดทับด้วยชั้นดินเหนียวปนทราย (OB-1: Clayey Sand) สีนํ้าตาลแกมแดง มีความหนามากที่สุดประมาณ 5 เมตร ลักษณะดังกล่าวสอดคล้องกับสภาพพื้นที่จริง สำหรับรอยแตกในมวลหิน เบื้องต้นได้พิจารณารวมชุดของแนวรอยแตกเป็น 2 ชุดหลัก ดังแสดงข้อมูลใน Stereonet Plot และได้พิจารณาลักษณะของแนวรอยแตกที่ส่งผลกระทบต่อเสถียรภาพของเชิงลาดหน้าเหมืองที่สุดในแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์ด้วย และในรูปที่ 14 ได้แสดงลักษณะการวางตัวของมวลดินและหินที่ได้ทำการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์

ข้อมูลผลการทดสอบต่าง ๆ จากห้องปฏิบัติการ ได้นำมาวิเคราะห์และใช้ในการสร้างแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์ โดยใช้เกณฑ์การวิบัติของ Mohr และ Coulomb (Mohr – Coulomb Failure Criteria) ซึ่งค่า Strength parameter และ Elastic parameter ที่ใช้ในการวิเคราะห์ออกแบบแสดงดังตารางต่อไปนี้

คุณสมบัติเชิงวิศวกรรมของดิน/หิน สำหรับการวิเคราะห์เสถียรภาพเชิงลาดหน้าเหมือง

Rock Type	Parameter				
	γ (t/m ³)	E (kPa)	ν	ϕ (deg.)	c (kPa)
Overburden-1	1.92	16,000.00 ⁽¹⁾	0.25 ⁽²⁾	23	34.81
Overburden-2	2.05	25,000 ⁽¹⁾	0.25 ⁽²⁾	27	27.61
Weathered Granite	2.62	24,400,000.00	0.2	44	510.00
Granite	2.53	34,400,000.00	0.18	54	14,800.00

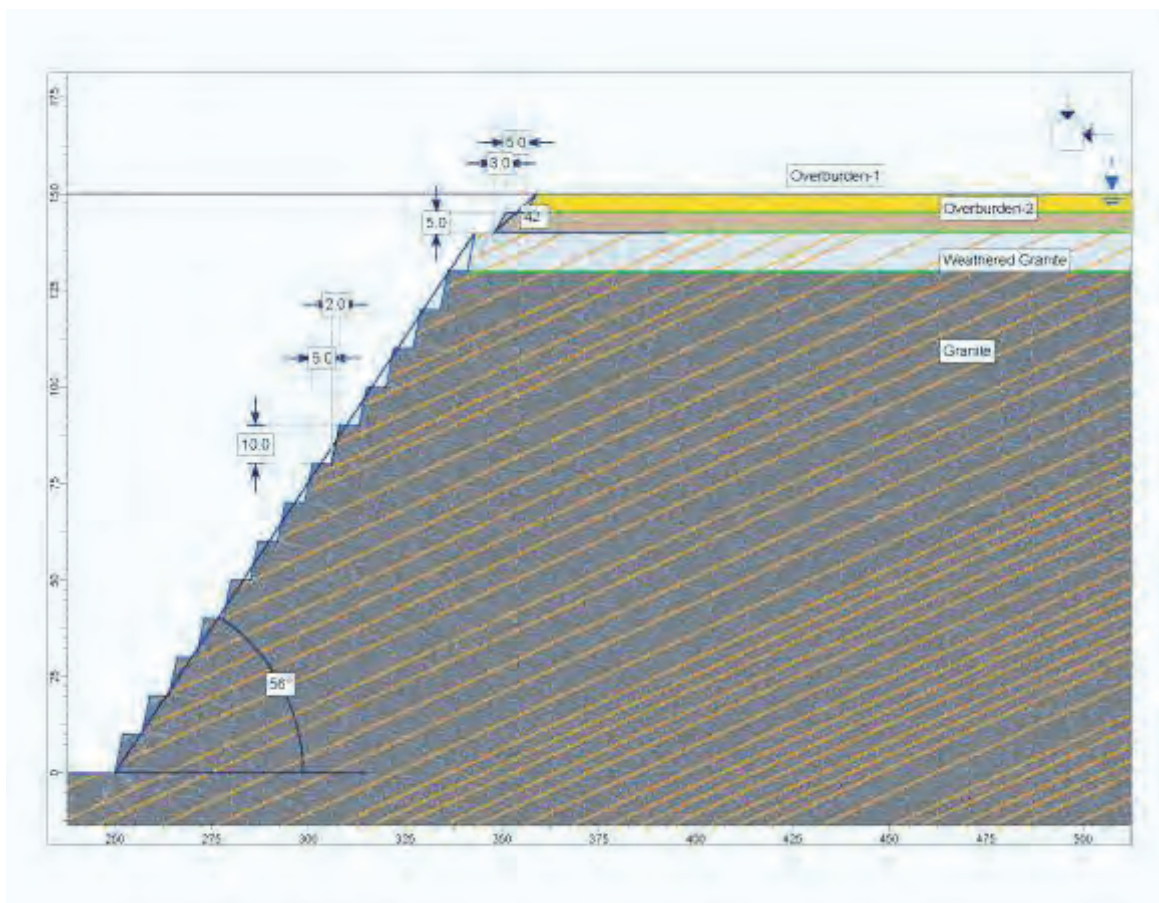
(1) Obrzud & Truty 2012 compiled from Kezdi 1974 and Prat et. al. 1995.

(2) Foundation Analysis and Design (5th Edition), by J.E. Bowles, 1996 McGraw-Hill.

คุณสมบัติเชิงวิศวกรรมของรอยแตกในมวลหิน สำหรับการวิเคราะห์เสถียรภาพเชิงลาดหน้าเหมือง

Rock Type	Parameter	
	ϕ (deg.)	c (kPa)
Granite	50	630.00

*จากการทดสอบกำลังรับแรงเฉือนโดยตรง



รูปที่ 14 ลักษณะการวางตัวของมวลดินและหินที่ได้ทำการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์

การวิเคราะห์เสถียรภาพของเชิงลาดหน้าเหมือง

การวิเคราะห์เสถียรภาพเชิงลาดหน้าเหมืองด้วยแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Phase II Version 8.2 โดยใช้หลักการประเมินแบบ finite element แบบ 2 มิติ โดยค่าตัวแปรต่างๆ ที่ใช้ในการประเมินกำหนดให้เป็นค่าในเชิงอนุรักษ์ (conservative) โดยค่าตัวแปรประกอบด้วยค่าตัวแปรซึ่งเป็นคุณสมบัติของชั้นดินชั้นหินและค่าตัวแปรที่เกี่ยวกับรูปทรงเชิงเรขาคณิต โดยพิจารณาทำการประเมินความมั่นคงแข็งแรงของแนวผนังบ่อเหมืองตามแนวเชิงลาดด้าน AB หรือบริเวณด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นบริเวณที่อาจเกิดการพังทลายในลักษณะระนาบ อีกทั้งมีแนวโน้มที่อาจส่งผลกระทบต่อเสถียรภาพของชั้นดินปิดทับได้มากที่สุด ในการวิเคราะห์ได้พิจารณาทำการผันแปรมุมของความลาดชันรวมในชั้นดินปิดทับรวมด้วย เนื่องจากลักษณะการพังทลายของเชิงลาดส่วนใหญ่มักพบในชั้นดินปิดทับหรือชั้นหินมากกว่าชั้นหินแข็งนั่นเองการกำหนดรูปแบบจำลองเพื่อวิเคราะห์เสถียรภาพแบ่งออกเป็น 5 กรณี โดยทุกกรณีพิจารณาแนวของแนวความไม่ต่อเนื่องเฉพาะแนวของรอยแตกที่ส่งผลกระทบต่อเสถียรภาพของเชิงลาดมากที่สุด โดยกำหนดมุมเทรนาบของรอยแตก 25 องศา มีทิศทางเข้าหาหน้าเหมือง ลักษณะดังกล่าวสอดคล้องกับสภาพหน้าเหมือง และครอบคลุมการทำเหมืองทั้งพื้นที่โครงการ พร้อมกันนั้นได้ทำการประเมินผลกระทบจากระดับน้ำใต้ดิน ในกรณีระดับน้ำสูงที่สุด เพื่อตรวจสอบความมั่นคงทาง

เสถียรภาพของเชิงลาดหน้าเหมืองที่สภาวะวิกฤติ โดยมีรายละเอียดการวิเคราะห์เสถียรภาพในแต่ละกรณีดังต่อไปนี้

- กรณีที่ 1 พิจารณาให้ระดับน้ำใต้ดินสูงสุด เพื่อเป็นตัวแทนในกรณีวิกฤติ เชิงลาดมวลหินแกรนิตเนื้อแน่นและแกรนิตผุ มีมุมของความลาดชันรวม 56 องศา มีความหนารวม 140 เมตร เชิงลาดชั้นดินปิดทับ มีมุมของความลาดชันรวม 42 องศา มีความหนารวม 10 เมตร ดังได้แสดง Slope dimension และแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์ดังรูปที่ 15 และ 20
- กรณีที่ 2 ระดับน้ำใต้ดินสูงสุด เชิงลาดมวลหินแกรนิตเนื้อแน่นและแกรนิตผุ มีมุมของความลาดชันรวม 56 องศา มีความหนารวม 140 เมตร เชิงลาดชั้นดินปิดทับ มีมุมของความลาดชันรวม 38 องศา มีความหนารวม 10 เมตร ดังได้แสดง Slope dimension และแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์ดังรูปที่ 16 และ 21
- กรณีที่ 3 ระดับน้ำใต้ดินสูงสุด เชิงลาดมวลหินแกรนิตเนื้อแน่นและแกรนิตผุ มีมุมของความลาดชันรวม 56 องศา มีความหนารวม 140 เมตร เชิงลาดชั้นดินปิดทับ มีมุมของความลาดชันรวม 34 องศา มีความหนารวม 10 เมตร ดังได้แสดง Slope dimension และแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์ดังรูปที่ 17 และ 22
- กรณีที่ 4 พิจารณาให้ระดับน้ำใต้ดินสูงสุด เพื่อเป็นตัวแทนในกรณีวิกฤติ เชิงลาดมวลหินแกรนิตเนื้อแน่นและแกรนิตผุ มีมุมของความลาดชันรวม 60 องศา มีความหนารวม 140 เมตร เชิงลาดชั้นดินปิดทับ มีมุมของความลาดชันรวม 42 องศา มีความหนารวม 10 เมตร ดังได้แสดง Slope dimension และแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์ดังรูปที่ 18 และ 23
- กรณีที่ 5 พิจารณาให้ระดับน้ำใต้ดินสูงสุด เพื่อเป็นตัวแทนในกรณีวิกฤติ เชิงลาดมวลหินแกรนิตเนื้อแน่นและแกรนิตผุ มีมุมของความลาดชันรวม 65 องศา มีความหนารวม 140 เมตร เชิงลาดชั้นดินปิดทับ มีมุมของความลาดชันรวม 42 องศา มีความหนารวม 10 เมตร ดังได้แสดง Slope dimension และแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์ดังรูปที่ 19 และ 24

การศึกษาคูณสมบัติด้านธรณีเทคนิคบริเวณพื้นที่ประทานบัตรที่
33181/16392 ของบริษัท เจ.โอ.บี คอนสตรัคชั่น จำกัด

ตำบลคลองกิว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี

แกรนิตู

(DIRECT SHEAR TEST ON SOIL)

Tested by



Geomechanics Research Laboratory

Institute of Engineering, Suranaree University of Technology
111 University Ave., Muang District, Nakhon Ratchasima 30000
Tel : 044 223 363, 044 224 441

PJ-488

January 24, 2022

Geomechanics Research Laboratory

Institute of Engineering, Suranaree University of Technology
 111 University Ave., Muang District, Nakhon Ratchasima 30000
 Tel : 044 223 363, 044 224 441

www.geomechsut.com

**DIRECT SHEAR TEST ON SOIL**

Project : การศึกษาคุณสมบัติด้านธรณีเทคนิคบริเวณพื้นที่ประทานบัตรที่
 33181/16392 ของบริษัท เจ.โอ.บี คอนสตรัคชั่น จำกัด

Sample Description : แกรนิตลู

Sample Location : ตำบลคลองก๊ว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี

Tested by : GMR Staff

GMR Project No. : P-488

Apparatus :

- 1) Soil Trimmer
- 2) Direct Shear Machine
- 3) Dial Gages

Test Procedure :

ASTM D3080-98, Standard Test Method for Direct Shear Test of Soils under Consolidated Drained Conditions. In Annual Book of ASTM Standards (Vol. 04.08), West Conshohocken, PA 19428-2959, United States.



Checked by :

(Kittipon Fuenkaio, Ph.D. PE)

Date :

Geomechanics Research Laboratory

Institute of Engineering, Suranaree University of Technology
 111 University Ave., Muang District, Nakhon Ratchasima 30000
 Tel : 044 223 363, 044 224 441

www.geomechsut.com

**DIRECT SHEAR TEST ON SOIL**

Project : การศึกษาคุณสมบัติด้านธรณีเทคนิคบริเวณพื้นที่ประทานบัตรที่ 33181/16392 ของบริษัท เจ.โอ.บี คอนสตรัคชั่น จำกัด

Sample Description : แกรนิตู

Sample Location : ตำบลคลองกิว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี

Tested by : GMR Staff

GMR Project No. : P-488

Soil Samples Before Testing :

0 5 10 cm



G-DS-01

G-DS-02



G-DS-03

G-DS-04

Checked by :

(Kittipon Fuenkajorn, Ph.D. PE)

Date :

Geomechanics Research Laboratory

Institute of Engineering, Suranaree University of Technology
 111 University Ave., Muang District, Nakhon Ratchasima 30000
 Tel . 044 223 363, 044 224 441

www.geomechsut.com

**DIRECT SHEAR TEST ON SOIL**

- Project** : การศึกษาคุณสมบัติด้านธรณีเทคนิคบริเวณพื้นที่ประทานบัตรที่ 33181/16392 ของบริษัท เจ.โอ.บี คอนสตรัคชั่น จำกัด
- Sample Description** : แกรนิตินุ
- Sample Location** : ตำบลคลองแก้ว อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดชลบุรี
- Tested by** : GMR Staff
- GMR Project No.** : P-488

Soil Samples After Testing :

Checked by :

Kittaporn Fuenkajorn, Ph.D., PE

Date :

Geomechanics Research Laboratory

Institute of Engineering, Suranaree University of Technology
 111 University Ave., Muang District, Nakhon Ratchasima 30000
 Tel 044 223 363 044 224 441

www.geomechsul.com

**DIRECT SHEAR TEST ON SOIL**

Project : การศึกษาคุณสมบัติด้านธรณีเทคนิคบริเวณพื้นที่ประทานบัตรที่
 33181/16392 ของบริษัท เจ.โอ.บี คอนสตรัคชั่น จำกัด
 Sample Description : แกรนิตินุ
 Sample Location : ตำบลคลองทิว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี
 Tested by : GMR Staff
 GMR Project No. : P-488

Soil Sample Dimensions :

Sample No.	Width (mm)	Length (mm)	Height (g)	Weight (g)	Shear Area (cm ²)	Density (g/cc)
G-DS-01	60.0	60.0	36.0	262.8	36.0	2.03
G-DS-02	60.0	60.0	36.0	271.2	36.0	2.09
G-DS-03	60.0	60.0	36.0	266.0	36.0	2.05
G-DS-04	60.0	60.0	36.0	263.4	36.0	2.03
Mean \pm SD						2.05 \pm 0.03

Checked by :

(Kittipol Fuenkajorn, Ph.D., PE)

Date :

Geomechanics Research Laboratory

Institute of Engineering, Suranaree University of Technology
 111 University Ave., Muang District, Nakhon Ratchasima 30000
 Tel : 044 223 363, 044 224 441

www.geomechsut.com

**DIRECT SHEAR TEST ON SOIL**

Project : การศึกษาคุณสมบัติด้านธรณีเทคนิคบริเวณพื้นที่ประทานบัตรที่
 33181/16392 ของบริษัท เจ.โอ.บี คอนสตรัคชั่น จำกัด

Sample Description : แกรนิตย

Sample Location : ตำบลคลองกาว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี

Tested by : GMR Staff

GMR Project No. : P-488

Test Results :

Sample No.	Water content (%)	σ_n (kPa)	τ (kPa)	Cohesion, c (kPa)	Friction Angle, ϕ (Degrees)
G-DS-01	13.3	68.1	68.4	27.61	27
G-DS-02	13.1	136.3	90.2		
G-DS-03	13.2	204.4	120.6		
G-DS-04	13.7	272.5	171.9		

Checked by :

(Kittaporn Fuenkajorn, Ph.D. PE)

Date :

Geomechanics Research Laboratory

Institute of Engineering, Suranaree University of Technology
111 University Ave., Muang District, Nakhon Ratchasima 30000

Tel: 044 223 363, 044 224 441

www.geomechsut.com

**DIRECT SHEAR TEST ON SOIL**

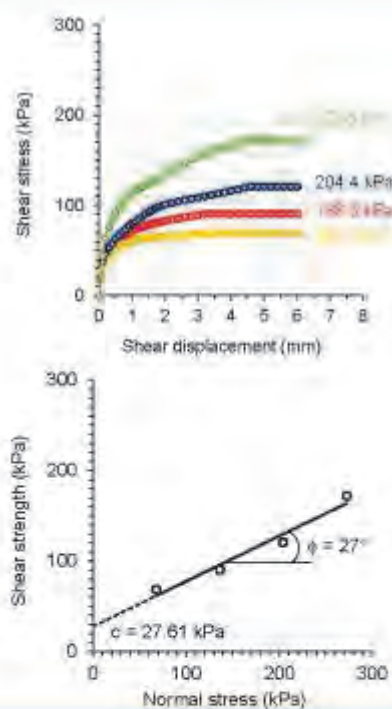
Project : การศึกษาคุณสมบัติด้านธรณีเทคนิคบริเวณพื้นที่ประพาสบัตรที่ 33181/16392 ของบริษัท เจ.โอ.บี คอนสตรัคชั่น จำกัด

Sample Description : แกรนิต

Sample Location : ตำบลคลองกาว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี

Tested by : GMR Staff

GMR Project No. : P-488

Test Results :

Checked by :

(Kittaporn Fuenkajorn, Ph.D., PE)

Date :

การศึกษาคูณสมบัติด้านธรณีเทคนิคบริเวณพื้นที่ประทานบัตรที่
33181/16392 ของบริษัท เจ.โอ.บี คอนสตรัคชั่น จำกัด

ตำบลคลองกิ่ว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี

เปลือกดิน

(DIRECT SHEAR TEST ON SOIL)

Tested by



Geomechanics Research Laboratory

Institute of Engineering, Suranaree University of Technology
111 University Ave., Muang District, Nakhon Ratchasima 30000
Tel : 044 223 363, 044 224 441

PJ-488

January 24, 2022

Geomechanics Research Laboratory

Institute of Engineering, Suranaree University of Technology
 111 University Ave., Muang District, Nakhon Ratchasima 30000
 Tel. 044 223 363, 044 224 441

www.geomechsut.com

**DIRECT SHEAR TEST ON SOIL**

Project : การศึกษาคุณสมบัติด้านธรณีเทคนิคบริเวณพื้นที่ประทานบัตรที่
 33181/16392 ของบริษัท เจ.โอ.บี คอนสตรัคชั่น จำกัด
 Sample Description : เปลือกดิน
 Sample Location : ตำบลคลองแก้ว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี
 Tested by : GMR Staff
 GMR Project No. : P-488

Apparatus :

- 1) Soil Trimmer
- 2) Direct Shear Machine
- 3) Dial Gages

Test Procedure :

ASTM D3080-98, Standard Test Method for Direct Shear Test of Soils under Consolidated Drained Conditions. In Annual Book of ASTM Standards (Vol. 04.08), West Conshohocken, PA 19428-2959, United States.



Checked by :

(Kittap Fuenkajorn, Ph.D. PE)

Date :

Geomechanics Research Laboratory

Institute of Engineering, Suranaree University of Technology
 111 University Ave., Muang District, Nakhon Ratchasima 30000
 Tel : 044 223 363, 044 224 441

www.geomechsut.com

**DIRECT SHEAR TEST ON SOIL**

Project : การศึกษาคุณสมบัติด้านธรณีเทคนิคบริเวณพื้นที่ประทานบัตรที่
 33181/16392 ของบริษัท เจ.โอ.บี คอนสตรัคชั่น จำกัด
 Sample Description : เปลือกดิน
 Sample Location : ตำบลคลองแก้ว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี
 Tested by : GMR Staff
 GMR Project No. : P-488

Soil Samples Before Testing :

0 5 10 cm



C-DS-01

C-DS-02



C-DS-03

C-DS-04

Checked by :

(Kittipon Fuenkaikom, Ph.D., PE)

Date :

Geomechanics Research Laboratory

Institute of Engineering, Suranaree University of Technology
 111 University Ave., Muang District, Nakhon Ratchasima 30000
 Tel : 044 223 363, 044 224 441

www.geomechsut.com

**DIRECT SHEAR TEST ON SOIL**

Project : การศึกษาคุณสมบัติด้านธรณีเทคนิคบริเวณพื้นที่ประทานบัตรที่
 33181/16392 ของบริษัท เจ.โอ.บี คอนสตรัคชั่น จำกัด
 Sample Description : เปลือกดิน
 Sample Location : ตำบลคลองก๊ว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี
 Tested by : GMR Staff
 GMR Project No. : P-488

Soil Samples After Testing :



Checked by :

(Kittaporn Euenkajorn, Ph.D., PE)

Date :

Geomechanics Research Laboratory

Institute of Engineering, Suranaree University of Technology
 111 University Ave., Muang District, Nakhon Ratchasima 30000
 Tel. 044 223 363, 044 224 441

www.geomechsut.com

**DIRECT SHEAR TEST ON SOIL**

Project : การศึกษาคุณสมบัติด้านธรณีเทคนิคบริเวณพื้นที่ประทานบัตรที่
 33181/16392 ของบริษัท เจ.โอ.พี คอนสตรัคชั่น จำกัด
 Sample Description : เปลือกดิน
 Sample Location : ตำบลคลองกาว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี
 Tested by : GMR Staff
 GMR Project No. : P-488

Soil Sample Dimensions :

Sample No.	Width (mm)	Length (mm)	Height (g)	Weight (g)	Shear Area (cm ²)	Density (g/cc)
C-DS-01	60.0	60.0	36.0	249.9	36.0	1.93
C-DS-02	60.0	60.0	36.0	247.0	36.0	1.91
C-DS-03	60.0	60.0	36.0	250.5	36.0	1.93
C-DS-04	60.0	60.0	36.0	250.2	36.0	1.93
Mean ± SD						1.92 ± 0.01

Checked by :

(Kittipong Fuenkajorn, Ph.D., PE)

Date :

Geomechanics Research Laboratory

Institute of Engineering, Suranaree University of Technology
 111 University Ave., Muang District, Nakhon Ratchasima 30000
 Tel :044 223 363, 044 224 441

www.geomechsut.com

**DIRECT SHEAR TEST ON SOIL**

Project : การศึกษาคุณสมบัติด้านธรณีเทคนิคบริเวณพื้นที่ประหานบัตรที่ 33181/16392 ของบริษัท เจ.โอ.บี คอนสตรัคชั่น จำกัด

Sample Description : เปลือกดิน

Sample Location : ตำบลคลองกาว อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดลพบุรี

Tested by : GMR Staff

GMR Project No. : P-488

Test Results :

Sample No.	Water content (%)	σ_n (kPa)	τ (kPa)	Cohesion, c (kPa)	Friction Angle, ϕ (Degrees)
C-DS-01	21.6	68.1	65.7	34.81	23
C-DS-02	21.0	136.3	87.9		
C-DS-03	20.9	204.4	120.6		
C-DS-04	20.4	272.5	149.7		

Checked by :

(Kittap Fuenkajorn, Ph.D. PE)

Date :

Geomechanics Research Laboratory

Institute of Engineering, Suranaree University of Technology
111 University Ave., Muang District, Nakhon Ratchasima 30000
Tel : 044 223 363, 044 224 441

www.geomechsut.com

**DIRECT SHEAR TEST ON SOIL**

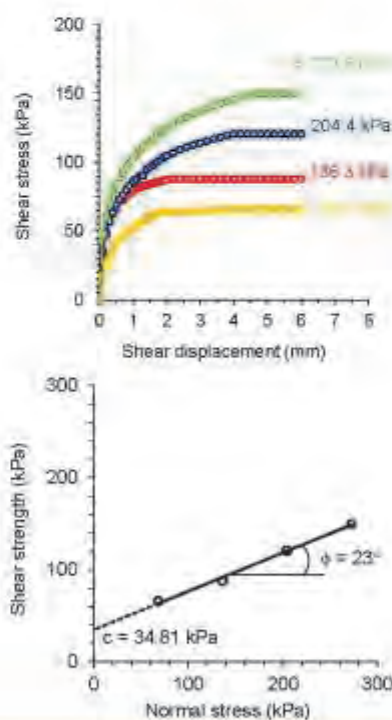
Project : การศึกษาคุณสมบัติด้านธรณีเทคนิคบริเวณพื้นที่ประทานบัตรที่ 33181/16392 ของบริษัท เจ.โอ.บี คอนสตรัคชั่น จำกัด

Sample Description : เปลือกดิน

Sample Location : ตำบลคลองแก้ว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี

Tested by : GMR Staff

GMR Project No. : P-488

Test Results :

Checked by :

(Kittipong Fuenkajorn, Ph.D., PE)

Date :

การศึกษาคูณสมบัติด้านธรณีเทคนิคบริเวณพื้นที่ประทานบัตรที่
33181/16392 ของบริษัท เจ.โอ.บี คอนสตรัคชั่น จำกัด

ตำบลคลองกิว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี

หินแกรนิต (Fresh)

(TRIAXIAL COMPRESSIVE STRENGTH TEST)

Tested by



Geomechanics Research Laboratory

Institute of Engineering, Suranaree University of Technology
111 University Ave., Muang District, Nakhon Ratchasima 30000
Tel : 044 223 363, 044 224 441

PJ-488

January 24, 2022

Geomechanics Research Laboratory

Institute of Engineering, Suranaree University of Technology
 111 University Ave., Muang District, Nakhon Ratchasima 30000
 Tel : 044 223 363, 044 224 441

www.geomechsut.com

**TRIAXIAL COMPRESSIVE STRENGTH TEST**

Project : การศึกษาคุณสมบัติด้านธรณีเทคนิคบริเวณพื้นที่ประทานบัตรที่ 33181/16392 ของบริษัท เจ.โอ.บี คอนสตรัคชั่น จำกัด

Sample Description : หินแกรนิต (Fresh)

Sample Location : ตำบลคลองกู่ อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดชลบุรี

Tested by : GMR Staff

GMR Project No. : P-488

Apparatus :

- 1) Rock Cutting Device
- 2) Loading Device (Model PLT-75 POINT)
- 3) Hoek Cell
- 4) Dial Gages

Test Procedure :

ASTM 7012-14, Standard Test Methods for Compressive Strength and Elastic Moduli of Intact Rock Core Specimens under Varying States of Stress and Temperatures. Annual Book of ASTM Standards, ASTM International, West Conshohocken, PA.



Checked by :

(Kittipon Fuenkajorn, Ph.D., PE)

Date :

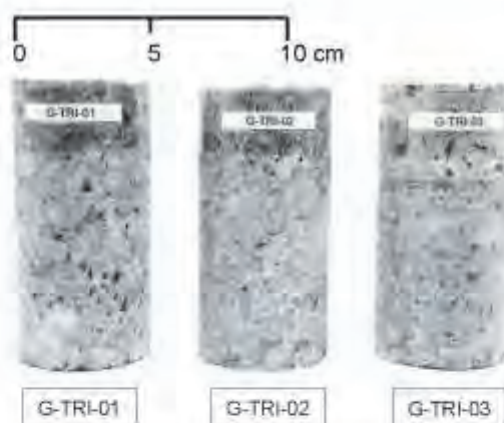
Geomechanics Research Laboratory

Institute of Engineering, Suranaree University of Technology
 111 University Ave., Muang District, Nakhon Ratchasima 30000
 Tel : 044 223 363, 044 224 441

www.geomechsut.com

**TRIAXIAL COMPRESSIVE STRENGTH TEST**

Project : การศึกษาคุณสมบัติด้านธรณีเทคนิคบริเวณพื้นที่ประพาสบัตรที่
 33181/16392 ของบริษัท เจ.โอ.บี คอนสตรัคชั่น จำกัด
 Sample Description : หินแกรนิต (Fresh)
 Sample Location : ตำบลคลองแก้ว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี
 Tested by : GMR Staff
 GMR Project No. : P-488

Rock Samples Before Testing

Checked by :

(Kittaporn Fuenkajorn, Ph.D. PE)

Date :

Geomechanics Research Laboratory

Institute of Engineering, Suranaree University of Technology
111 University Ave., Muang District, Nakhon Ratchasima 30000

Tel : 044 223 363, 044 224 441

www.geomechsut.com

**TRIAXIAL COMPRESSIVE STRENGTH TEST**

Project : การศึกษาคุณสมบัติด้านธรณีเทคนิคบริเวณพื้นที่ประทานบัตรที่
33181/16392 ของบริษัท เจ.โอ.บี คอนสตรัคชั่น จำกัด

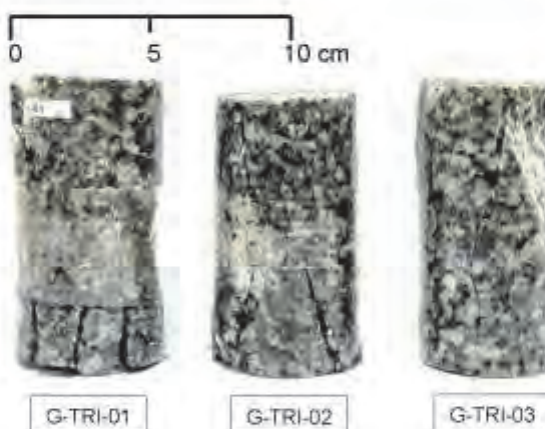
Sample Description : หินแกรนิต (Fresh)

Sample Location : ตำบลคลองก๊ว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี

Tested by : GMR Staff

GMR Project No. : P-488

Rock Samples After Testing :



Checked by :

(Kittap Fuenkalom, Ph.D. PE)

Date :

Geomechanics Research Laboratory

Institute of Engineering, Suranaree University of Technology
 111 University Ave., Muang District, Nakhon Ratchasima 30000
 Tel :044 223 363; 044 224 441

www.geomechsut.com

**TRIAXIAL COMPRESSIVE STRENGTH TEST**

Project : การศึกษาคุณสมบัติด้านธรณีเทคนิคบริเวณพื้นที่ประทานบัตรที่
 33181/16392 ของบริษัท เจ.โอ.บี คอนสตรัคชั่น จำกัด
 Sample Description : หินแกรนิต (Fresh)
 Sample Location : ตำบลคลองกู่ อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี
 Tested by : GMR Staff
 GMR Project No. : P-488

Rock Sample Dimensions :

Sample No.	Diameter (mm)	Length (mm)	Weight (g)	L/D	Density (g/cc)
G-TRI-01	51.5	108.4	601.4	2.10	2.66
G-TRI-02	51.7	107.0	594.2	2.07	2.65
G-TRI-03	51.8	107.7	604.2	2.08	2.66
Mean \pm SD					2.66 \pm 0.01

Checked by :



Date :

Geomechanics Research Laboratory

Institute of Engineering, Suranaree University of Technology
 111 University Ave., Muang District, Nakhon Ratchasima 30000
 Tel. 044 223 363, 044 224 441

www.geomechsut.com

**TRIAXIAL COMPRESSIVE STRENGTH TEST**

Project : การศึกษาคุณสมบัติด้านธรณีเทคนิคบริเวณพื้นที่ประทานบัตรที่
 33181/16392 ของบริษัท เจ.โอ.บี คอนสตรัคชั่น จำกัด
 Sample Description : หินแกรนิต (Fresh)
 Sample Location : ตำบลคลองแก้ว อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดชลบุรี
 Tested by : GMR Staff
 GMR Project No. : P-488

Test Results :

Sample No.	σ_1 (MPa)	σ_3 (MPa)	Elastic Modulus (GPa)	Poisson's Ratio	Cohesion, c (MPa)	Friction Angle, ϕ (Degrees)	Mode of Failure
G-TRI-01	103.3	1.4	37.8	0.17	14.8	54	Shear Failure
G-TRI-02	113.9	2.8	30.5	0.19			Shear Failure
G-TRI-03	128.7	4.1	41.0	0.18			Shear Failure
Mean \pm SD			36.4 \pm 4.4	0.18 \pm 0.01			

Checked by :

(Kittap Euenkalom, Ph.D., PE)

Date :

Geomechanics Research Laboratory

Institute of Engineering, Suranaree University of Technology
111 University Ave, Muang District, Nakhon Ratchasima 30000
Tel : 044 223 363, 044 224 441

www.geomechsut.com

**TRIAXIAL COMPRESSIVE STRENGTH TEST**

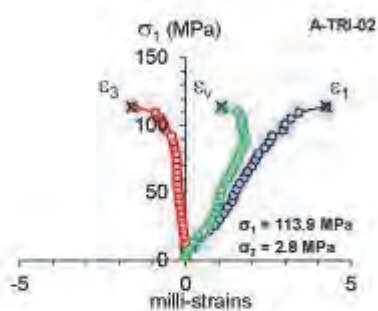
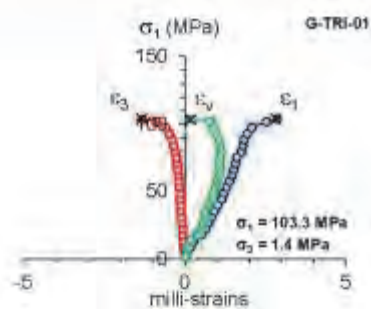
Project : การศึกษาคุณสมบัติด้านธรณีเทคนิคบริเวณพื้นที่ประทานบัตรที่
33181/16392 ของบริษัท เจ.โอ.บี คอนสตรัคชั่น จำกัด

Sample Description : หินแกรนิต (Fresh)

Sample Location : ตำบลคลองแก้ว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี

Tested by : GMR Staff

GMR Project No. : P-488

Test Results :

Checked by :

(Kittap Fuenkajorn, Ph.D. PE)

Date :

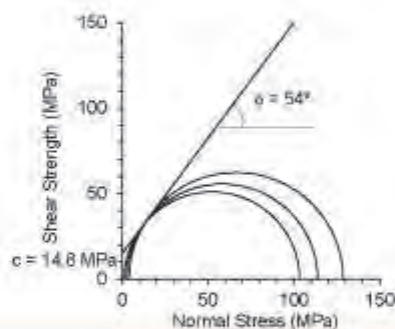
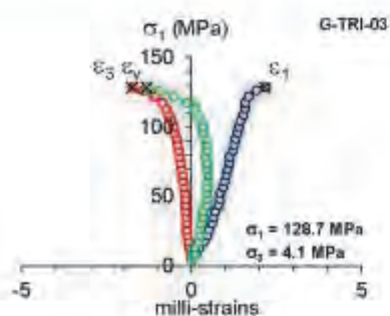
Geomechanics Research Laboratory

Institute of Engineering, Suranaree University of Technology
 111 University Ave., Muang District, Nakhon Ratchasima 30000
 Tel : 044 223 363, 044 224 441

www.geomechsut.com

**TRIAXIAL COMPRESSIVE STRENGTH TEST**

- Project** : การศึกษาคุณสมบัติด้านธรณีเทคนิคบริเวณพื้นที่ประทานบัตรที่ 33181/16392 ของบริษัท เจ.โอ.บี คอนสตรัคชั่น จำกัด
- Sample Description** : หินแกรนิต (Fresh)
- Sample Location** : ตำบลคลองแก้ว อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดชลบุรี
- Tested by** : GMR Staff
- GMR Project No.** : P-488

Test Results :

Checked by :

(Kattip Fuenkajorn, Ph.D. Eng.)

Date :

การศึกษาคุณสมบัติด้านธรณีเทคนิคบริเวณพื้นที่ประทานบัตรที่
33181/16392 ของบริษัท เจ.โอ.บี คอนสตรัคชั่น จำกัด

ตำบลคลองกิว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี

หินแกรนิต (Weathered)

(DIRECT SHEAR TEST ON ROUGH FRACTURE)

Tested by



Geomechanics Research Laboratory

Institute of Engineering, Suranaree University of Technology
111 University Ave., Muang District, Nakhon Ratchasima 30000
Tel : 044 223 363, 044 224 441

PJ-488

January 24, 2022

Geomechanics Research Laboratory

Institute of Engineering, Suranaree University of Technology
 111 University Ave., Muang District, Nakhon Ratchasima 30000
 Tel : 044 223 363, 044 224 441

www.geomechsut.com

**DIRECT SHEAR TEST ON ROUGH FRACTURE**

Project	- การศึกษาคุณสมบัติด้านธรณีเทคนิคบริเวณพื้นที่ประทานบัตรที่ 33181/16392 ของบริษัท เจ.โอ.พี คอนสตรัคชั่น จำกัด
Sample Description	- หินแกรนิต (Weathered)
Sample Location	- ตำบลคลองแก้ว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี
Tested by	- GMR Staff
GMR Project No.	- P-488

Apparatus :

- 1) Rock Cutting Device
- 2) Direct Shear Device
- 3) Dial Gages
- 4) Digital Planimeter

Test Procedure :

ASTM D5607-08, Standard Test Method for Performing Laboratory Direct Shear Strength Tests of Rock Specimens Under Constant Normal Force. In Annual Book of ASTM Standards (Vol. 04.08). Philadelphia: American Society for Testing and Materials.



Checked by :

(Kittipon Fuenkajorn, Ph.D., PE)

Date :

Geomechanics Research Laboratory

Institute of Engineering, Suranaree University of Technology
 111 University Ave., Muang District, Nakhon Ratchasima 30000
 Tel : 044 223 363, 044 224 441

www.geomechsut.com

**DIRECT SHEAR TEST ON ROUGH FRACTURE**

Project : การศึกษาคุณสมบัติด้านธรณีเทคนิคบริเวณพื้นที่ประทานบัตรที่
 33181/16392 ของบริษัท เจ.โอ.บี คอนสตรัคชั่น จำกัด
 Sample Description : หินแกรนิต (Weathered)
 Sample Location : ตำบลคลองกาว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี
 Tested by : GMR Staff
 GMR Project No. : P-488

Rock Samples Before Testing :



Checked by :

(Kittaporn Fuenkajorn, Ph.D., PE)

Date :

Geomechanics Research Laboratory

Institute of Engineering, Suranaree University of Technology
 111 University Ave., Muang District, Nakhon Ratchasima 30000
 Tel : 044 223 363, 044 224 441

www.geomechsut.com

**DIRECT SHEAR TEST ON ROUGH FRACTURE**

Project : การศึกษาคุณสมบัติด้านธรณีเทคนิคบริเวณพื้นที่ประทานบัตรที่
 33181/16392 ของบริษัท เจ.โอ.บี คอนสตรัคชั่น จำกัด
 Sample Description : หินแกรนิต (Weathered)
 Sample Location : ตำบลคลองกู่ อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี
 Tested by : GMR Staff
 GMR Project No. : P-488

Rock Samples Before Testing :



Checked by :

(Kittitop Fuenkajorn, Ph.D. PE)

Date :

Geomechanics Research Laboratory

Institute of Engineering, Suranaree University of Technology
 111 University Ave., Muang District, Nakhon Ratchasima 30000
 Tel : 044 223 363, 044 224 441

www.geomechsut.com

**DIRECT SHEAR TEST ON ROUGH FRACTURE**

Project : การศึกษาคุณสมบัติด้านธรณีเทคนิคบริเวณพื้นที่ประทานบัตรที่
 33181/16392 ของบริษัท เจ.โอ.บี คอนสตรัคชั่น จำกัด

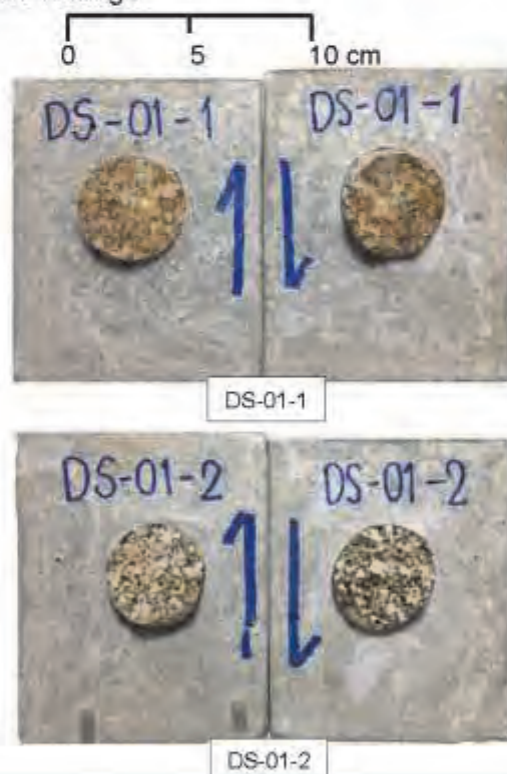
Sample Description : หินแกรนิต (Weathered)

Sample Location : ตำบลคลองก๊ว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี

Tested by : GMR Staff

GMR Project No. : P-488

Rock Samples After Testing :



Checked by :

(Kititap Fuenkajorn, Ph.D. PE)

Date :

Geomechanics Research Laboratory

Institute of Engineering, Suranaree University of Technology
111 University Ave., Muang District, Nakhon Ratchasima 30000

Tel : 044 223 363, 044 224 441

www.geomechsut.com

**DIRECT SHEAR TEST ON ROUGH FRACTURE**

Project : การศึกษาคุณสมบัติด้านธรณีเทคนิคบริเวณพื้นที่ประหานบัตรที่
33181/16392 ของบริษัท เจ.โอ.บี คอนสตรัคชั่น จำกัด

Sample Description : หินแกรนิต (Weathered)

Sample Location : ตำบลคลองแก้ว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี

Tested by : GMR Staff

GMR Project No. : P-488

Rock Samples After Testing :



Checked by :

(Kitthep Fuenkajorn, Ph.D. PE)

Date :

Geomechanics Research Laboratory

Institute of Engineering, Suranaree University of Technology
111 University Ave, Muang District, Nakhon Ratchasima 30000
Tel 044 223 363, 044 224 441

www.geomechsut.com

**DIRECT SHEAR TEST ON ROUGH FRACTURE**

Project : การศึกษาคุณสมบัติด้านธรณีเทคนิคบริเวณพื้นที่ประทานบัตรที่
33181/16392 ของบริษัท เจ.โอ.บี คอนสตรัคชั่น จำกัด

Sample Description : หินแกรนิต (Weathered)

Sample Location : ตำบลคลองกาว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี

Tested by : GMR Staff

GMR Project No. : P-488

Rock Sample Dimensions :

Samples No.	Diameter (mm)	Length (mm)	Weight (g)	Shear Area (cm ²)	Density (g/cc)
DS-01-1	53.7	77.3	459.2	26.3	2.62
DS-01-2	53.5	75.2	441.4	26.6	2.61
DS-01-3	51.5	88.7	484.3	27.2	2.62
Mean \pm SD					2.62 \pm 0.01

Checked by :

(Kittipon Fuenkajorn, Ph.D. PE)

Date :

Geomechanics Research Laboratory

Institute of Engineering, Suranaree University of Technology
 111 University Ave., Muang District, Nakhon Ratchasima 30000
 Tel. 044 223 363, 044 224 441

www.geomechsut.com

**DIRECT SHEAR TEST ON ROUGH FRACTURE**

Project : การศึกษาคุณสมบัติด้านธรณีเทคนิคบริเวณพื้นที่ประทานบัตรที่
 33181/16392 ของบริษัท เจ.โอ.บี คอนสตรัคชั่น จำกัด
 Sample Description : หินแกรนิต (Weathered)
 Sample Location : ตำบลคลองกาว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี
 Tested by : GMR Staff
 GMR Project No. : P-488

Test Results :

Sample No.	σ_n (MPa)	τ (MPa)	Cohesion, c (MPa)	Friction Angle, ϕ (Degrees)
DS-01-1	0.34	0.84	0.51	44
DS-01-2	0.69	1.20		
DS-01-3	1.03	1.51		

Checked by :

(Kittipon Fuenkajorn, Ph.D. PE)

Date :

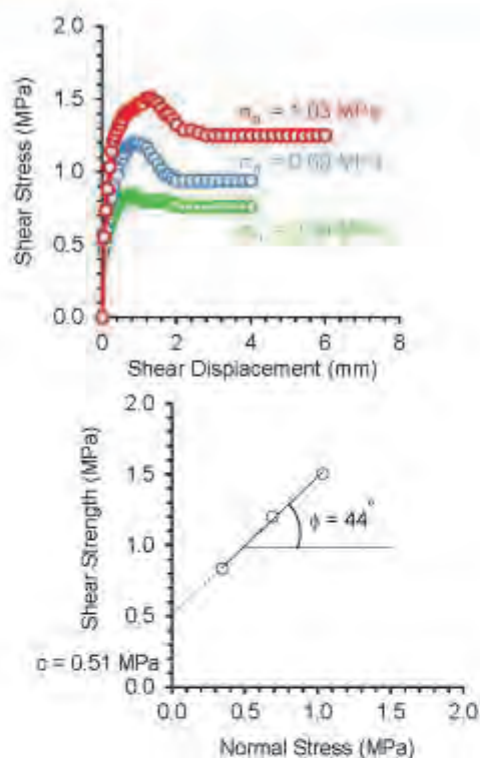
Geomechanics Research Laboratory

Institute of Engineering, Suranaree University of Technology
 111 University Ave., Muang District, Nakhon Ratchasima 30000
 Tel : 044 223 363, 044 224 441

www.geomechsut.com

**DIRECT SHEAR TEST ON ROUGH FRACTURE**

Project : การศึกษาคุณสมบัติด้านธรณีเทคนิคบริเวณพื้นที่ประทานบัตรที่
 33181/16392 ของบริษัท เจ.โอ.บี คอนสตรัคชั่น จำกัด
 Sample Description : หินแกรนิต (Weathered)
 Sample Location : ตำบลคลองกิว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี
 Tested by : GMR Staff
 GMR Project No. : P-488

Test Results :

Checked by :

(Kittipon Fuenkaorn, Ph.D. P.E.)

Date :

Geomechanics Research Laboratory

Institute of Engineering, Suranaree University of Technology
111 University Ave., Muang District, Nakhon Ratchasima 30000
Tel : 044 223 363, 044 224 441

www.geomechsut.com

**DIRECT SHEAR TEST ON ROUGH FRACTURE**

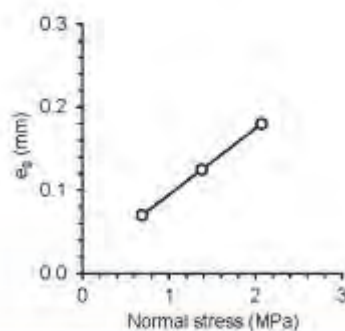
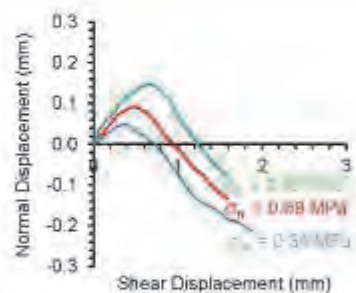
Project : การศึกษาคุณสมบัติด้านธรณีเทคนิคบริเวณพื้นที่ประหานบัตรที่ 33181/16392 ของบริษัท เจ.โอ.บี คอนสตรัคชั่น จำกัด

Sample Description : หินแกรนิต (Weathered)

Sample Location : ตำบลคลองกาว อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดลพบุรี

Tested by : GMR Staff

GMR Project No. : P-488

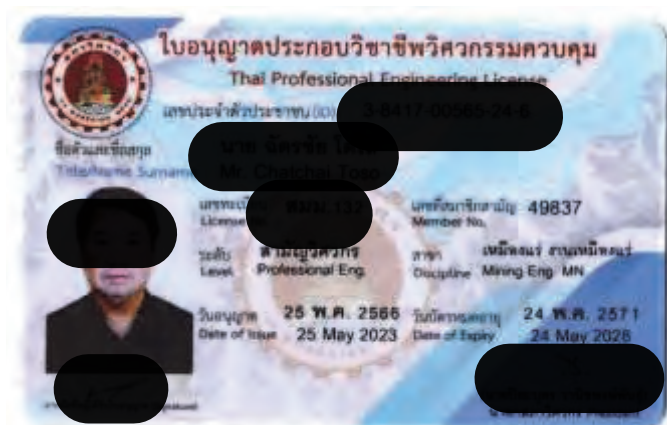
Test Results :

Checked by :

(Kittap Fuenkajorn, Ph.D. PE)

Date :

ภาคผนวกที่ 8
สำเนาใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม



รับรองสำเนาถูกต้อง

([Redacted Signature]

วิศวกรเหมืองแร่

เอกสารแนบ 9

**หนังสือคำประกันของธนาคารหลักประกันการฟื้นฟู
สภาพพื้นที่การทำเหมืองตลอดอายุโครงการประเภทที่ 2**



ธนาคารกสิกรไทย
开泰银行 KASIKORNBANK



หนังสือค้ำประกันของธนาคาร
หลักประกันการฟื้นฟูสภาพพื้นที่การทำเหมืองตลอดอายุโครงการ
ประเภทที่ 2

บริษัท ธนาคารกสิกรไทย จำกัด (มหาชน)

เลขที่ 100059376432

วันที่ 11 เดือน มกราคม พ.ศ. 2566

ข้าพเจ้า บริษัท ธนาคารกสิกรไทย จำกัด (มหาชน) สาขานนทบุรี เลขที่ 15 ที่ตั้งสำนักงาน 205/7-9 ถนนรัชดาภิเษก แขวงดินแดง เขตดินแดง จังหวัดกรุงเทพมหานคร โดย นายภัทรพงษ์ ชื่นบาน (0665) และ นางสาวจิราภรณ์ วรณศรี (1646) ผู้มีอำนาจลงนามผูกพันธนาคาร ขอทำหนังสือค้ำประกันฉบับนี้ไว้ต่อ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ดังมีข้อความต่อไปนี้

ข้อ 1. ตามที่ บริษัท เจ.โอ.บี.คอนสตรัคชั่น จำกัด ได้รับอนุญาตประทานบัตร และเป็นผู้ถือประทานบัตรที่ 33181/16392 อนุญาต 2 ตุลาคม 2562 เหมืองประเภทที่ 2 ซึ่งตามประกาศคณะกรรมการแร่ เรื่อง การวางหลักประกันการฟื้นฟูสภาพพื้นที่การทำเหมืองและเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบจากการทำเหมือง พ.ศ. 2562 จะต้องวางหลักประกันสำหรับการฟื้นฟูสภาพพื้นที่การทำเหมืองตลอดอายุโครงการตามแผนการฟื้นฟูสภาพพื้นที่การทำเหมืองในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของแต่ละโครงการตามนัย (3.1) แห่ง ประกาศคณะกรรมการแร่ดังกล่าว ต่อกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ งวดที่ 4 ร้อยละสิบ ของวงเงินหลักประกัน เป็นเงิน 157,400.00 บาท (หนึ่งแสนห้าหมื่นเจ็ดพันสี่ร้อยบาทถ้วน)

ข้าพเจ้ายินยอมผูกพันตนโดยไม่มีเงื่อนไขที่จะค้ำประกัน บริษัท เจ.โอ.บี.คอนสตรัคชั่น จำกัด ต่อ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เป็นเงินไม่เกิน 157,400.00 บาท (หนึ่งแสนห้าหมื่นเจ็ดพันสี่ร้อยบาทถ้วน) ในกรณีที่ บริษัท เจ.โอ.บี.คอนสตรัคชั่น จำกัด ไม่ได้ปฏิบัติตามภาระหน้าที่ใด ๆ หรือปฏิบัติผิดเงื่อนไขข้อใดข้อหนึ่งตามประกาศคณะกรรมการแร่ เรื่องการวางหลักประกันการฟื้นฟูสภาพพื้นที่การทำเหมือง พ.ศ. 2562 ซึ่งกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ มีสิทธิปรับเงินหรือเรียกร้องค่าเสียหายจาก บริษัท เจ.โอ.บี.คอนสตรัคชั่น จำกัด ได้แล้ว ข้าพเจ้ายินยอมชำระเงินแทนให้ทันที โดยไม่จำเป็นต้องเรียกร้องให้ บริษัท เจ.โอ.บี.คอนสตรัคชั่น จำกัด ชำระหนี้ก่อน

ข้อ 2. หนังสือค้ำประกันฉบับนี้มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันที่ 11 เดือน มกราคม พ.ศ. 2566 จนถึงวันที่ 1 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2578 และข้าพเจ้าจะไม่เพิกถอนการค้ำประกันภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้

ข้อ 3. หาก กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ยินยอมให้ผิดหรือผ่อนเวลา หรือยินยอมให้ บริษัท เจ.โอ.บี.คอนสตรัคชั่น จำกัด ปฏิบัติผิดแผนไปจากเงื่อนไขใด ๆ ในประกาศคณะกรรมการแร่ ให้ถือว่าข้าพเจ้าได้ยินยอมในกรณีนั้นๆ ด้วย

ข้าพเจ้าได้ลงนามและประทับตราไว้ต่อหน้าพยานเป็นสำคัญ

ลงลายมือชื่อ (นายภัทรพงษ์ ชื่นบาน (0665)) บมจ.ธนาคารกสิกรไทย (นางสาวจิราภรณ์ วรณศรี (1646)) ผู้ค้ำประกัน
ลงลายมือชื่อ (นางสาวจิราภรณ์ วรณศรี (1646)) พยาน ลงลายมือชื่อ (นายภัทรพงษ์ ชื่นบาน (0665)) พยาน

การขอคืนค้ำประกันทาง EMAIL ได้ที่ : LG_SERVICE@KASIKORNBANK.COM

เมื่อหนังสือค้ำประกันฉบับนี้หมดอายุครบถ้วน หรือหมดภาระผูกพันแล้ว โปรดส่งคืนธนาคาร

กรณีประสงค์ขอให้ธนาคารจ่ายเงินแทนตามภาระหนังสือค้ำประกันฉบับนี้ ขอให้จัดส่งผ่านช่องทาง (1) สาขาที่ออกหนังสือค้ำประกัน โดยการส่งมอบให้แก่เจ้าหน้าที่สาขา (by Hand) หรือ (2) ส่งไปรษณีย์และลงทะเบียนฉบับไปยัง งานหนังสือค้ำประกัน สำนักงานใหญ่ อาคารแจ้งวัฒนะ ชั้น 5 เลขที่ 47/7 หมู่ 3 ตำบลบ้านใหม่ อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120

SR-26372175-1-1 :-

100059376432

1938760

K-Contact Center 02-8886888
www.kasikornbank.com

บริการทุกระดับประทับใจ

ทะเบียนเลขที่ 0107536000315



ธนาคารกสิกรไทย
开泰银行 KASIKORNBANK



หนังสือคำประกันของธนาคาร
หลักประกันการเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบจากการทำเหมืองของโครงการ
ประเภทที่ 2
บริษัท ธนาคารกสิกรไทย จำกัด (มหาชน)

เลขที่ 100059376505

วันที่ 11 เดือน มกราคม พ.ศ. 2566

ข้าพเจ้า บริษัท ธนาคารกสิกรไทย จำกัด (มหาชน) สาขานนทบุรี 15 ที่ตั้งสำนักงาน 205/7-9 ถนนรัชดาภิเษก แขวงดินแดง เขตดินแดง กรุงเทพมหานคร โดย นายภัทพงษ์ ชื่นบาน (0665) และ นางสาวจิราภรณ์ วรรณศรี (1646) ผู้มีอำนาจลงนามผูกพันธนาคาร ขอทำหนังสือคำประกันฉบับนี้ไว้ต่อ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ดังมีข้อความต่อไปนี้

ข้อ 1. ตามที่ บริษัท เจ.โอ.บี.คอนสตรัคชั่น จำกัด ได้รับอนุญาตประทานบัตร และเป็นผู้ถือประทานบัตรที่ 33181/16302 อนุญาต 2 ตุลาคม 2562 เหมืองประเภทที่ 2 ซึ่งตามประกาศคณะกรรมการแร่ เรื่อง การวางหลักประกันการเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบจากการทำเหมือง พ.ศ. 2562 จะต้องวางหลักประกันการเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบจากการทำเหมืองของแต่ละโครงการตามบัญชี (3.2) แห่งประกาศคณะกรรมการแร่อ้างกล่าว ต่อกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ งวดที่ 4 ร้อยละสิบ ของวงเงินหลักประกัน เป็นเงิน 50,000.00 บาท (ห้าหมื่นบาทถ้วน)

ข้าพเจ้ายินยอมผูกพันตนโดยไม่มีเงื่อนไขที่จะคำประกัน บริษัท เจ.โอ.บี.คอนสตรัคชั่น จำกัด ต่อ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เป็นเงินไม่เกิน 50,000.00 บาท (ห้าหมื่นบาทถ้วน) ในกรณีที่ บริษัท เจ.โอ.บี.คอนสตรัคชั่น จำกัด ไม่ได้ปฏิบัติตามภาระหน้าที่ใด ๆ หรือปฏิบัติผิดเงื่อนไขข้อใดข้อหนึ่งตามประกาศคณะกรรมการแร่ เรื่องการวางหลักประกันการฟื้นฟูสภาพพื้นที่การทำเหมือง พ.ศ. 2562 ซึ่งกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ มีสิทธิปรับเงินหรือเรียกชดเชยค่าเสียหายจาก บริษัท เจ.โอ.บี.คอนสตรัคชั่น จำกัด ได้แล้ว ข้าพเจ้ายินยอมชำระเงินแทนให้ทันที โดยไม่จำเป็นต้องเรียกร้องให้ บริษัท เจ.โอ.บี.คอนสตรัคชั่น จำกัด ชำระหนี้ก่อน

ข้อ 2. หนังสือคำประกันฉบับนี้มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันที่ 11 เดือน มกราคม พ.ศ. 2566 จนถึงวันที่ 1 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2578 และข้าพเจ้าจะไม่เพิกถอนการคำประกันภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้

ข้อ 3. หาก กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ยินยอมให้ผิดหรือผ่อนเวลาหรือยินยอมให้ บริษัท เจ.โอ.บี.คอนสตรัคชั่น

จำกัด ปฏิบัติผิดแผกไปจากเงื่อนไขใด ๆ ในประกาศคณะกรรมการแร่ ให้ถือว่าข้าพเจ้าได้ยินยอมในกรณีนั้นๆ ด้วย

ข้าพเจ้าได้ลงนามและประทับตราไว้ต่อหน้าพยานเป็นสำคัญ

บมจ.ธนาคารกสิกรไทย

ลงลายมือชื่อ

[ลายมือชื่อ]

[ลายมือชื่อ]

ผู้คำประกัน

ลงลายมือชื่อ

[ลายมือชื่อ]

พยาน

[ลายมือชื่อ]

พยาน

การขอคืนหนังสือคำประกัน ทาง EMAIL ได้ที่ : LG_SERVICE@KASIKORNBANK.COM

เมื่อหนังสือคำประกันฉบับนี้หมดอายุบังคับ หรือหมดภาระผูกพันแล้ว โปรดส่งคืนธนาคาร

กรณีประสงค์ขอให้ธนาคารจ่ายเงินตามภาระหนี้คำประกันฉบับนี้ ขอให้จัดส่งผ่านช่องทาง (1) สาขาที่ออกหนังสือคำประกัน โดยการส่งมอบให้แก่เจ้าหน้าที่สาขา (by Hand) หรือ (2) ส่งไปรษณีย์และลงทะเบียนตอบรับไปยัง งานหนังสือคำประกัน สำนักงานใหญ่ อาคารแจ้งวัฒนะ ชั้น 5 เลขที่ 47/7 หมู่ 3 ตำบลบ้านใหม่ อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120

SR-26372175-1-2 :-

100059376505

1938759

K-Contact Center 02-8888888
www.kasikornbank.com

บริการทุกระดับประทับใจ

ทะเบียนเลขที่ 0107536000315

9958001 TH-05-20

เอกสารแนบ 10

ข้อบังคับสภาวิศวกรและหนังสือรับรองวิศวกรควบคุม

ข้อบังคับสภาวิศวกร

ว่าด้วยหลักเกณฑ์และคุณสมบัติของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมแต่ละระดับ

สาขาวิศวกรรมโยธา

พ.ศ. ๒๕๖๖

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๘ (๖) (ง) มาตรา ๔๖ วรรคสอง แห่งพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ และกฎกระทรวงกำหนดสาขาวิชาชีพวิศวกรรมและวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๖๕ สภาวิศวกรโดยความเห็นชอบของที่ประชุมใหญ่สามัญ ครั้งที่ ๑/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๒๘ กันยายน ๒๕๖๕ และโดยความเห็นชอบของสภานายกพิเศษแห่งสภาวิศวกร ออกข้อบังคับไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยหลักเกณฑ์และคุณสมบัติของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมแต่ละระดับ สาขาวิศวกรรมโยธา พ.ศ. ๒๕๖๖”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยหลักเกณฑ์และคุณสมบัติของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมแต่ละระดับ สาขาวิศวกรรมโยธา พ.ศ. ๒๕๕๑

ข้อ ๔ ให้งาน ประเภท และขนาดของงานวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวงกำหนดสาขาวิชาชีพวิศวกรรมและวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๖๕

ข้อ ๕ ให้ผู้ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ระดับวุฒิวิศวกร ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ได้ทุกงาน ทุกประเภท และทุกขนาด

ข้อ ๖ ให้ผู้ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ระดับสามัญวิศวกร ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ได้ทุกงาน ทุกประเภท และทุกขนาด ยกเว้นงานให้คำปรึกษา ทำได้เฉพาะการให้คำแนะนำ แต่ไม่สามารถให้การวินิจฉัย หรือการตรวจรับรองงาน

ข้อ ๗ ให้ผู้ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ระดับภาคีวิศวกร ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ได้เฉพาะงาน ประเภท และขนาด ดังนี้

(๑) งานออกแบบและคำนวณ

(ก) อาคารที่มีความสูงไม่เกิน ๔ ชั้น หรือโครงสร้างของอาคารแต่ละชั้นมีความสูงไม่เกิน ๕ เมตร หรืออาคารที่มีช่วงคานยาวทุกขนาด ทั้งนี้ อาคารหรือโครงสร้างของอาคารหรือองค์อาคาร ต้องไม่เข้าข่ายเป็นอาคารสาธารณะ

(ข) คลังสินค้า ไซโล ห้องเย็น ตู้ฉาง หรือศูนย์กระจายสินค้าที่มีความจุไม่เกิน ๑,๐๐๐ ลูกบาศก์เมตร

(ค) เขื่อน ฝาย หรืออาคารชลประทานประเภทบังคับน้ำ ที่มีความสูงไม่เกิน ๒.๕๐ เมตร

(ง) ท่อระบายน้ำ หรือช่องระบายน้ำ ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางภายในไม่เกิน ๑.๕๐ เมตร หรือที่มีพื้นที่หน้าตัดไม่เกิน ๒ ตารางเมตร

(จ) ระบบชลประทานหรือระบบระบายน้ำ ที่มีพื้นที่ไม่เกิน ๕,๐๐๐ ไร่ต่อโครงการ

(ฉ) โครงสร้างที่มีลักษณะเป็นหอ ปล่อง หรือศาสนวัตถุ เช่น หอถังน้ำ หอกระเช้าไฟฟ้า อนุสาวรีย์ พระพุทธรูป หรือเจดีย์ ที่มีความสูงไม่เกิน ๑๕ เมตร

(ช) โครงสร้างใต้ดิน อุโมงค์ สิ่งก่อสร้างชั่วคราวที่อยู่ใต้ดิน โครงสร้างกันดิน คันดินป้องกันน้ำ หรือคลองส่งน้ำ ที่มีความสูงหรือความลึกไม่เกิน ๒.๕๐ เมตร

(ซ) โครงสร้างเก็บกักของไหล เช่น ถังเก็บน้ำ ถังเก็บน้ำมันหรือสละเวย์น้ำ ที่มีความจุไม่เกิน ๕๐๐ ลูกบาศก์เมตร

(ฌ) นักร้านหรือค้ายันชั่วคราว ที่มีความสูงไม่เกิน ๒๕ เมตร

(ญ) แบบหล่อคอนกรีตและโครงสร้างรองรับแบบหล่อคอนกรีตสำหรับเสา ผนัง หรือกำแพง ที่มีความสูงไม่เกิน ๕ เมตร

(ฎ) กรณีตาม (ก) (ข) (ค) (จ) (ฉ) (ช) (ซ) และ (ฌ) ที่เข้าข่ายต้องออกแบบและคำนวณตามกฎหมายว่าด้วยการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว ต้องผ่านการเรียนการสอนหรือการอบรมว่าด้วยการออกแบบอาคารต้านทานแรงสั่นสะเทือนจากแผ่นดินไหว

(๒) งานควบคุมการสร้างหรือการผลิต

(ก) อาคารที่มีความสูงไม่เกิน ๘ ชั้น

(ข) อาคารสาธารณะตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารที่มีความสูงไม่เกิน ๘ ชั้น

(ค) อาคารต้านแรงไหวสะเทือนจากแผ่นดินไหวตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารที่มีความสูงไม่เกิน ๘ ชั้น

(ง) อาคารที่มีพื้นที่รวมกันไม่เกิน ๑๕๐ ตารางเมตร ซึ่งอยู่บนพื้นที่เชิงลาดที่มีความลาดไม่เกิน ๓๕ องศา

(จ) คลังสินค้า ตู้ฉาง หรือศูนย์กระจายสินค้า ทุกขนาด

(ฉ) ไซโลหรือห้องเย็นที่มีพื้นที่ทุกขนาด

(ช) อัฒจันทร์ที่มีพื้นที่ไม่เกิน ๑,๕๐๐ ตารางเมตร หรือสูงไม่เกิน ๑๒ เมตร จากระดับฐานหรือพื้นดิน

(ซ) ท่าเทียบเรือ หรืออู่เรือสำหรับเรือที่มีระวางขับน้ำไม่เกิน ๕๐ เมตริกตัน

(ฌ) เขื่อน ฝาย หรืออาคารชลประทานประเภทบังคับน้ำ ทุกขนาด

- (ญ) อุโมงค์ส่งน้ำ ท่อส่งน้ำ ท่อระบายน้ำ หรือช่องระบายน้ำ ทุกขนาด
- (ฎ) ระบบชลประทานหรือระบบระบายน้ำ ทุกขนาด
- (ฏ) ทางสาธารณะทุกขนาด
- (ฐ) โครงสร้างที่มีลักษณะเป็นหอ ปล่อง ที่มีความสูงไม่เกิน ๔๐ เมตร หรือศาสนวัตถุ เช่น พระพุทธรูป หรือเจดีย์ ที่มีความสูงไม่เกิน ๒๓ เมตร
- (ฑ) โครงสร้างสำหรับการรับส่งหรือติดตั้งอุปกรณ์รับส่งระบบโทรคมนาคม หรือเสาไฟฟ้า ที่มีความสูงจากระดับฐานของโครงสร้างไม่เกิน ๕๐ เมตร
- (ฒ) โครงสร้างสะพานทุกประเภทที่มีระยะห่างระหว่างศูนย์กลางเสาหรือตอม่อช่วงใดช่วงหนึ่งยาวไม่เกิน ๑๒ เมตร
- (ณ) โครงสร้างใต้ดิน อุโมงค์ สิ่งก่อสร้างชั่วคราวที่อยู่ใต้ดิน โครงสร้างกันดิน คันดินป้องกันน้ำ คลองส่งน้ำ หรือคลองระบายน้ำ ที่มีความสูงหรือความลึกไม่เกิน ๒.๕๐ เมตร
- (ด) โครงสร้างเก็บกักของไหล เช่น ถังเก็บน้ำ ถังเก็บน้ำมัน หรือสระว่ายน้ำ ทุกขนาด
- (ต) โครงสร้างที่เป็นคาน เสา แผ่นพื้น กำแพง ผนัง หรือบันได ที่ใช้รับน้ำหนัก ประกอบด้วยคอนกรีตหล่อสำเร็จหรือคอนกรีตอัดแรงหล่อสำเร็จ ทุกขนาด
- (ถ) โครงสร้างรองรับท่อที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน ๐.๓๐ เมตร หรือพื้นที่หน้าตัดของท่อกว้างรวมกันไม่เกิน ๐.๑๐ ตารางเมตร
- (ท) โครงสร้างรองรับหรือติดตั้งเครื่องเล่นที่เคลื่อนที่ได้โดยมีความเร็วไม่เกิน ๖ กิโลเมตรต่อชั่วโมง หรือมีความสูงจากระดับพื้นที่ตั้งของเครื่องเล่นถึงระดับพื้นที่สูงสุดที่ผู้เล่นขึ้นไปเล่นไม่เกิน ๒.๕๐ เมตร หรือมีส่วนที่ต้องใช้น้ำมีความลึกของระดับน้ำไม่เกิน ๐.๘๐ เมตร
- (ธ) โครงสร้างของปั้นจั่นหอสถูบหรือเดอริกเครนสูงไม่เกิน ๒๓ เมตร จากระดับฐานที่ตั้ง
- (น) ป้ายหรือสิ่งที่สร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้าย มีความสูงจากพื้นดินไม่เกิน ๒๓ เมตร หรือป้าย หรือสิ่งที่สร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้ายที่มีพื้นที่ไม่เกิน ๕๐ ตารางเมตร ที่ติดอยู่บนหลังคา ดาดฟ้า หรือกันสาด หรือที่ติดกับส่วนใดส่วนหนึ่งของอาคาร
- (บ) งานผลิตเสาเข็มคอนกรีต ทุกขนาด
- (ป) นั่งร้านหรือค้ำยันชั่วคราวที่มีความสูงไม่เกิน ๔๒ เมตร
- (ผ) แบบหล่อคอนกรีตและโครงสร้างรองรับแบบหล่อคอนกรีตสำหรับเสา ผนัง หรือกำแพง มีความสูงไม่เกิน ๕ เมตร สำหรับคานหรือแผ่นพื้นมีช่วงยาวไม่เกิน ๘ เมตร
- (๓) งานพิจารณาตรวจสอบ หรืองานอำนวยความสะดวก ทุกประเภทและทุกขนาด
- ข้อ ๘ ให้ผู้ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ระดับภาคีวิศวกรพิเศษ ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ได้ตามงาน ประเภท และขนาดที่ระบุไว้ในใบอนุญาต

ข้อ ๙ ในกรณีที่ต้องมีการวินิจฉัยชี้ขาดหลักเกณฑ์และคุณสมบัติของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมแต่ละระดับ สาขาวิศวกรรมโยธา ตามข้อบังคับนี้ ให้คณะกรรมการสภาวิศวกรเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาด คำวินิจฉัยชี้ขาดของคณะกรรมการสภาวิศวกรให้เป็นที่สุด

ข้อ ๑๐ ผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ซึ่งประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามระดับ และสาขาที่ระบุไว้ในใบอนุญาต ภายในข้อกำหนดและเงื่อนไขตามกฎหมายกำหนด สาขาวิชาชีพวิศวกรรมและวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๕๐ อยู่ก่อนวันที่ข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับ ให้ผู้นั้นประกอบการทำงานนั้นต่อไปได้จนกว่างานจะแล้วเสร็จ ทั้งนี้ ไม่เกินสามปีนับแต่วันที่ข้อบังคับนี้ใช้บังคับ

ประกาศ ณ วันที่ ๗ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๖

ร

นายกสภาวิศวกร

หนังสือรับรองวิศวกรควบคุม

ข้าพเจ้านายลิขิต จันทนสาร ผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรควบคุมสาขาเหมืองแร่หมายเลขทะเบียนใบอนุญาตที่ วมม.48 ขอรับรองการออกแบบความลาดชันหน้าเหมืองสำหรับประทานบัตรที่ 33181/16392 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 33181ของบริษัท เจ.โอ.บี. คอนสตรัคชั่น จำกัด หมู่ที่ 3 ตำบลคลองกิว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี ซึ่งดำเนินการประเมินโดย นายฉัตรชัย โตโส ผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรหมายเลขควบคุมเลขทะเบียนใบอนุญาตที่ สมม.132

โดยกำหนดความลาดชันรวมในหินแกรนิตไม่เกิน 65 องศา มีความสูงของแต่ละชั้นบันไดไม่เกินประมาณ 10 เมตร มีความกว้างของแต่ละชั้นบันไดไม่น้อยกว่า 4 เมตร และกำหนดความลาดชันรวมในชั้นเปลือกดินและหินฝุ่นไม่เกิน 40 องศา มีความสูงของแต่ละชั้นบันไดในชั้นไม่เกินประมาณ 5 เมตร

ลงชื่อ.....ผู้ประเมินออกแบบความลาดชัน

(นายฉัตรชัย โตโส)

หมายเลขทะเบียนใบอนุญาตที่ สมม.132

ลงชื่อ.....ผู้รับรองการออกแบบความลาดชัน

(นายลิขิต จันทนสาร)

หมายเลขทะเบียนใบอนุญาตที่ วมม.48

ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม
Thai Professional Engineering License

เลขประจำตัวประชาชน (ID) 3-1016-00843-64-0

ชื่อตัวและชื่อสกุล นาย ลิขิต จันทนสาร
Title/Name Surname Mr. Likit Chandanasar

เลขทะเบียน License วนม
เลขที่สมาชิกสามัญ 42275
Member No.

ระดับ วิศวกร สาขาเหมืองแร่ งานเหมืองแร่
Level Senior Professional Eng. Discipline Mining Eng. MN

วันอนุญาต 11 ก.ย. 2567 วันบัตรหมดอายุ 10 ก.ย. 2572
Date of Issue 11 Sep 2024 Date of Expiry 10 Sep 2029

รับรองว่า/ผ



วนม. 48

สภาวิศวกร
COUNCIL OF ENGINEERS
www.coe.or.th

000134368

สภาวิศวกร
คท พศกณ ๒๕๖๒

เอกสารแนบ 11
ผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม



บริษัท ตรวจวัดสิ่งแวดล้อม จำกัด

ENVIRONMENTAL MEASUREMENTS CO., LTD.

5/45 หมู่บ้านบ้านกลางกรุง บิซทาวน์ ซอยศรีนครินทร์ 46/1 (ปรางโมทย์) แขวงหนองบอน เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร 10250

โทรศัพท์ 0-2716-3506-7 โทรสาร 0-2716-3507

5/45 Baan Klang Krung Blz Town, Sol Srinagarindra 46/1 (Pramote), NONG BON Sub-district, PRAWET District, BANGKOK 10250

Tel: 0-2716-3506-7 Fax: 0-2716-3507

ANALYSIS REPORT

ชื่อลูกค้า : โครงการท่าเหมืองแร่ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินแกรนิตเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33181/16392
บริษัท เจ.โอ.บี. คอนสตรัคชั่น
ที่อยู่ : ตำบลคลองกิว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี
จุดเก็บตัวอย่าง : สุสานสุขสันต์สุขาวดี
เครื่องมือที่ใช้ตรวจวัด : Symphonie S/N: 309013229
วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง : 11-14/09/2566
ประเภทตัวอย่าง : ความเร็วลมและทิศทางลม
ตำแหน่งพิกัด : UTM 47 P 728924 E, 1467334 N

วันเดือนปีที่วิเคราะห์ : 19/09/2566

วันเดือนปีที่รายงานผล : 19/09/2566

รหัสลูกค้า : JMe-084-00

เวลา	ผลการตรวจวัดทิศทางลมและความเร็วลมเฉลี่ยรายชั่วโมง					
	11 - 12 กันยายน 2566		12 - 13 กันยายน 2566		13 - 14 กันยายน 2566	
	ความเร็วลม (m/s)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (m/s)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (m/s)	ทิศทางลม
11:00-12:00 น.	1.3	SSW	0.9	SSW	1.7	SW
12:00-13:00 น.	1.5	SSW	1.5	SSW	1.5	SSW
13:00-14:00 น.	1.6	SSW	1.5	S	2.0	SW
14:00-15:00 น.	3.0	W	1.2	SSE	3.9	W
15:00-16:00 น.	4.3	NW	3.6	NNW	3.5	W
16:00-17:00 น.	3.7	WNW	3.6	NW	2.9	WSW
17:00-18:00 น.	1.6	W	2.1	WNW	1.6	SW
18:00-19:00 น.	0.6	SW	0.9	SW	1.0	SW
19:00-20:00 น.	1.5	WSW	N/A	N/A	0.9	SSW
20:00-21:00 น.	1.2	SW	1.2	SW	0.9	SW
21:00-22:00 น.	0.6	SSW	0.8	SW	0.9	SW
22:00-23:00 น.	0.5	SSW	0.6	SSW	0.5	S
23:00-00:00 น.	0.5	S	0.5	S	0.6	SSW
00:00-01:00 น.	0.5	S	0.6	SW	0.5	SSW
01:00-02:00 น.	0.5	SW	1.1	SW	0.5	SSW
02:00-03:00 น.	N/A	N/A	1.5	WSW	0.5	SSW
03:00-04:00 น.	N/A	N/A	0.7	SW	N/A	N/A
04:00-05:00 น.	N/A	N/A	0.5	SSW	0.5	ESE
05:00-06:00 น.	N/A	N/A	N/A	N/A	0.5	S
06:00-07:00 น.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
07:00-08:00 น.	0.6	SSW	0.5	S	0.9	SW
08:00-09:00 น.	1.3	SW	1.1	SW	1.3	SSW
09:00-10:00 น.	1.6	SW	1.7	SSW	1.6	SW
10:00-11:00 น.	1.3	S	1.5	SW	1.7	WNW
Wind Rose						
	Calms: 20.83 %		Calms: 12.50 %		Calms: 8.33 %	

หมายเหตุ : N/A หมายถึง ลมสงบ (Calms) มีค่าต่ำกว่า 0.5 m/s

Field Environmental Scientist Leader

Laboratory Manager

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY. 11/1



บริษัท ตรวจวัดสิ่งแวดล้อม จำกัด

ENVIRONMENTAL MEASUREMENTS CO., LTD.

5/45 หมู่บ้านกลางกรุง ปิซทาวน์ ซอยศรีนครินทร์ 46/1 (ปราโมทย์) แขวงหนองบอน เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร 10250

โทรศัพท์ 0-2716-3506-7 โทรสาร 0-2716-3507

5/45 Baan Klang Krung Blz Town, Sol Srinagarindra 46/1 (Pramote), NONG BON Sub-district, PRAWET District, BANGKOK 10250

Tel: 0-2716-3506-7 Fax: 0-2716-3507

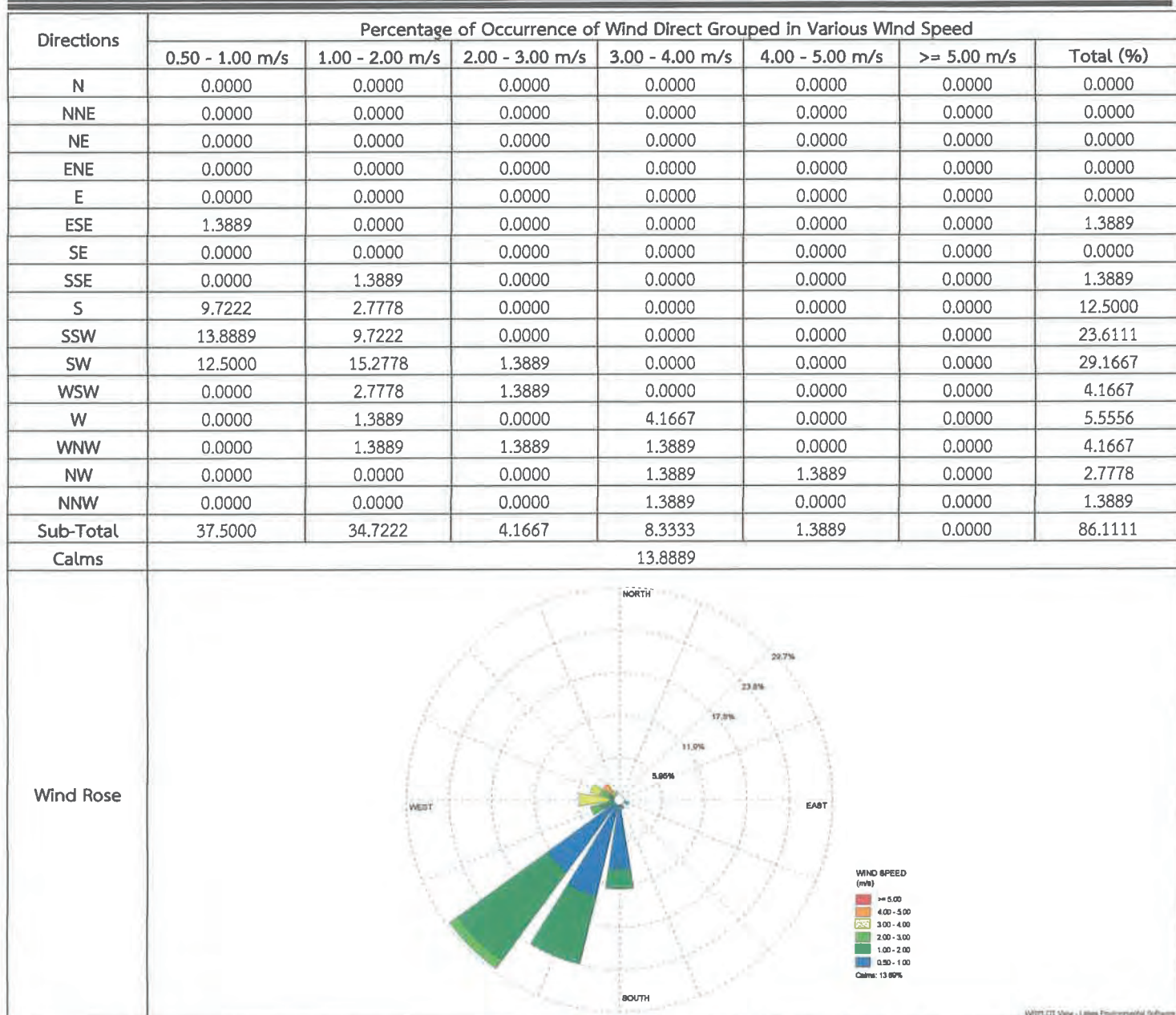
ANALYSIS REPORT

ชื่อลูกค้า : โครงการท่าเหมืองแร่ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินแกรนิตเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33181/16392
บริษัท เจ.โอ.บี. คอนสตรัคชั่น
ที่อยู่ : ตำบลคลองกิว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี
จุดเก็บตัวอย่าง : สุสานสุขสันต์สุชาติ
เครื่องมือที่ใช้ตรวจวัด : Symphonie S/N: 309013229
วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง : 11-14/09/2566
ประเภทตัวอย่าง : ความเร็วลมและทิศทางลม
ตำแหน่งพิกัด : UTM 47 P 728924 E, 1467334 N

วันเดือนปีที่วิเคราะห์ : 19/09/2566

วันเดือนปีที่รายงานผล : 19/09/2566

รหัสลูกค้า : JMe-084-00



ข้อสรุปผลการตรวจวัด : ลมส่วนใหญ่เป็นลมพัดมาจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ โดยมีลมเร็วโดยเฉลี่ยส่วนใหญ่อยู่ในช่วงระหว่าง 0.50 - 1.00 เมตรต่อวินาที

(Mr. Anuwat Radarong)

Field Environmental Scientist Leader

(Miss Thanutruenana Tongbang)

Laboratory Manager

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY 11/2



บริษัท ตรวจวัดสิ่งแวดล้อม จำกัด

ENVIRONMENTAL MEASUREMENTS CO., LTD.

5/45 หมู่บ้านบางกลางกรุง บิซทาวน์ ซอยศรีนครินทร์ 46/1 (ปรางโมทย์) แขวงหนองบอน เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร 10250

โทรศัพท์ 0-2716-3506-7 โทรสาร 0-2716-3507

5/45 Baan Klang Krung Biz Town, Sol Srinagarindra 46/1 (Pramote), NONG BON Sub-district, PRAWET District, BANGKOK 10250

Tel: 0-2716-3506-7 Fax: 0-2716-3507

ANALYSIS REPORT

ชื่อลูกค้า : โครงการทำเหมืองแร่ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินแกรนิตเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33181/16392
ที่อยู่ : ตำบลคลองแก้ว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี
จุดเก็บตัวอย่าง : บ้านราษฎรใกล้โครงการด้านทิศตะวันออก
เครื่องมือที่ใช้ตรวจวัด : Sound Level Meter
วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง : 11-14/09/2566
ประเภทตัวอย่าง : ระดับเสียง
รุ่นของเครื่องมือตรวจวัด : BSWA 309 S/N: 570140
วันที่ตรวจรับรอง : 11/09/2566
ค่าที่อ่านได้จากเครื่องวัดเสียง : 94.0 dB/1,000 Hz
ตำแหน่งพิกัด : UTM 47 P729568 E, 1467433 N
วันเดือนปีที่วิเคราะห์ : 19/09/2566
วันเดือนปีที่รายงานผล : 19/09/2566
รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ : CA111
เลขที่เอกสารสอบเทียบ : 21-65/0709
ระดับเสียงในการสอบเทียบ : 94.0 dB/1,000 Hz
รหัสลูกค้า : JMe-084-00

เวลา	ค่าระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent Sound Pressure Level) (dBA)								
	11 - 12 กันยายน 2566			12 - 13 กันยายน 2566			13 - 14 กันยายน 2566		
	L _{eq} 1 hr.	L ₉₀	L _{max}	L _{eq} 1 hr.	L ₉₀	L _{max}	L _{eq} 1 hr.	L ₉₀	L _{max}
10:00-11:00 น.	56.7	46.7	79.1	58.9	48.1	81.3	54.5	48.9	74.2
11:00-12:00 น.	51.9	46.4	87.5	54.5	48.6	85.6	52.4	48.5	73.4
12:00-13:00 น.	52.7	46.4	82.5	55.3	48.4	80.5	55.8	50.8	81.6
13:00-14:00 น.	52.8	49.3	66.7	51.9	48.3	75.5	52.0	50.3	67.0
14:00-15:00 น.	53.4	48.0	76.6	52.0	48.5	75.9	52.0	49.9	66.8
15:00-16:00 น.	59.2	47.3	88.5	52.0	48.8	72.9	53.8	49.2	76.9
16:00-17:00 น.	53.0	44.8	82.1	53.0	48.6	76.5	64.5	48.2	87.2
17:00-18:00 น.	46.2	43.7	76.7	55.1	48.2	78.5	46.3	43.3	74.8
18:00-19:00 น.	45.4	42.7	71.7	55.4	49.3	78.4	42.6	40.5	66.7
19:00-20:00 น.	42.2	41.3	51.1	52.8	48.4	80.6	42.8	40.8	72.6
20:00-21:00 น.	43.0	41.6	66.1	49.7	48.2	70.0	42.8	41.5	66.8
21:00-22:00 น.	44.0	41.2	71.6	49.7	48.6	67.1	42.1	39.9	69.4
22:00-23:00 น.	42.1	41.0	57.3	50.3	48.8	76.4	41.6	40.1	62.5
23:00-00:00 น.	42.8	41.1	59.3	49.3	48.4	66.2	42.0	39.6	59.0
00:00-01:00 น.	41.6	40.4	49.6	49.0	47.8	76.4	42.1	40.0	54.5
01:00-02:00 น.	41.7	39.9	61.4	48.6	47.3	71.8	41.4	39.8	57.1
02:00-03:00 น.	40.5	39.2	55.2	51.8	47.9	72.8	42.6	40.1	77.1
03:00-04:00 น.	41.3	39.5	67.2	53.5	48.0	78.8	43.7	41.2	60.4
04:00-05:00 น.	44.3	41.5	70.9	51.2	48.5	78.4	45.9	43.3	72.2
05:00-06:00 น.	62.9	45.5	91.4	56.4	49.1	79.5	57.1	47.3	90.5
06:00-07:00 น.	53.6	50.0	72.8	53.9	49.1	78.2	58.0	50.8	87.0
07:00-08:00 น.	59.9	50.1	85.0	62.8	49.4	94.5	59.1	52.7	80.2
08:00-09:00 น.	66.4	50.7	87.6	58.4	48.4	91.7	55.2	52.5	69.6
09:00-10:00 น.	53.7	49.2	85.4	56.7	45.8	79.5	56.0	44.0	88.6
L _{eq} 24 hrs.	56.3			55.1			54.7		
L _{dn}	61.1			59.5			58.9		
L _{max}	91.4			94.5			90.5		
L _{eq}	39.2 – 50.7			45.8 – 49.4			39.6 – 52.7		
Std. L _{eq} 24 hrs.	70.0 dBA ^{1/}								
Std. L _{max}	115.0 dBA ^{1/}								

หมายเหตุ: ^{1/} มาตรฐานตามประกาศคณะสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

(Mr. Anuwat Radarong) Field Environmental Scientist Leader

(Miss Thanuthuan Tongbang) Laboratory Manager

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY 11/3



บริษัท ตรวจวัดสิ่งแวดล้อม จำกัด

ENVIRONMENTAL MEASUREMENTS CO., LTD.

5/45 หมู่บ้านกลางกรุง บิซทาวน์ ซอยศรีนครินทร์ 46/1 (ปรามโทย์) แขวงหนองบอน เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร 10250

โทรศัพท์ 0-2716-3506-7 โทรสาร 0-2716-3507

5/45 Baan Klang Krung Biz Town, Sol Srinagarindra 46/1 (Pramote), NONG BON Sub-district, PRAWET District, BANGKOK 10250

Tel: 0-2716-3506-7 Fax: 0-2716-3507

ANALYSIS REPORT

ชื่อลูกค้า : โครงการทำเหมืองแร่ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินแกรนิตเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33181/16392
ที่อยู่ : ตำบลคลองแก้ว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี
จุดเก็บตัวอย่าง : บ้านราษฎรใกล้โครงการด้านทิศเหนือ
เครื่องมือที่ใช้ตรวจวัด : Sound Level Meter
วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง : 11-14/09/2566
ประเภทตัวอย่าง : ระดับเสียง
รุ่นของเครื่องมือตรวจวัด : BSWA 308 S/N: 570165
วันที่ตรวจรับรอง : 11/09/2566
ค่าที่อ่านได้จากเครื่องวัดเสียง : 94.0 dB/1,000 Hz
ตำแหน่งที่เกิด : UTM 47 P 729119 E, 1468573 N
วันเดือนปีที่วิเคราะห์ : 19/09/2566
วันเดือนปีที่รายงานผล : 19/09/2566
รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ : CA111
เลขที่เอกสารสอบเทียบ : 21-65/0709
ระดับเสียงในการสอบเทียบ : 94.0 dB/1,000 Hz
รหัสลูกค้า : JMe-084-00

เวลา	ค่าระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent Sound Pressure Level) (dBA)								
	11 - 12 กันยายน 2566			12 - 13 กันยายน 2566			13 - 14 กันยายน 2566		
	L _{eq} 1 hr.	L ₉₀	L _{max}	L _{eq} 1 hr.	L ₉₀	L _{max}	L _{eq} 1 hr.	L ₉₀	L _{max}
11:00-12:00 น.	57.3	39.6	76.8	47.1	40.1	71.6	45.5	38.3	70.5
12:00-13:00 น.	48.4	39.6	72.8	47.5	40.2	74.0	51.4	38.1	80.3
13:00-14:00 น.	46.3	40.4	64.0	52.4	42.2	82.5	52.3	36.0	79.2
14:00-15:00 น.	46.4	39.1	70.6	61.2	42.7	85.5	47.3	38.8	68.9
15:00-16:00 น.	47.6	42.6	66.5	50.5	41.3	72.9	47.7	38.5	70.3
16:00-17:00 น.	48.8	41.9	76.4	49.4	42.6	75.6	56.7	38.0	75.8
17:00-18:00 น.	50.2	40.2	75.3	48.1	39.9	73.3	47.9	35.9	71.2
18:00-19:00 น.	50.4	45.4	71.1	48.7	40.5	74.8	47.6	43.6	62.2
19:00-20:00 น.	54.1	50.5	66.7	50.9	45.4	75.8	49.3	47.1	73.6
20:00-21:00 น.	52.0	47.6	77.9	48.4	45.9	62.9	49.2	46.5	72.4
21:00-22:00 น.	49.5	48.2	61.1	49.8	47.1	64.4	49.2	46.8	60.2
22:00-23:00 น.	51.7	47.7	75.7	51.2	49.0	72.5	49.7	47.4	67.7
23:00-00:00 น.	50.2	42.9	65.9	48.3	45.7	64.7	48.7	40.9	68.5
00:00-01:00 น.	44.8	41.7	62.5	49.8	46.7	63.3	48.8	43.6	59.8
01:00-02:00 น.	50.4	48.3	55.9	53.9	49.9	69.2	48.5	45.7	64.1
02:00-03:00 น.	47.9	44.7	56.2	56.2	54.3	73.0	49.4	41.4	63.7
03:00-04:00 น.	50.2	45.7	57.4	51.4	47.3	62.6	49.9	43.0	62.8
04:00-05:00 น.	51.6	48.2	79.7	56.1	47.4	82.4	51.7	46.8	75.4
05:00-06:00 น.	51.3	38.6	80.2	48.0	38.5	77.5	47.8	37.8	66.9
06:00-07:00 น.	49.5	38.4	74.4	49.2	38.4	69.9	52.4	38.0	82.5
07:00-08:00 น.	50.2	41.4	74.5	50.4	41.4	77.2	49.8	40.3	73.3
08:00-09:00 น.	50.6	41.1	76.2	46.9	40.4	66.5	48.7	40.5	71.1
09:00-10:00 น.	51.0	41.2	78.3	44.7	38.6	64.7	44.3	38.1	63.8
10:00-11:00 น.	54.9	41.0	82.1	46.2	38.1	78.2	52.5	47.8	73.8
L _{eq} 24 hrs.	51.1			52.3			50.3		
L _{dn}	56.8			59.0			56.4		
L _{max}	82.1			85.5			82.5		
L ₉₀	38.4 – 50.5			38.1 – 54.3			35.9 – 47.8		
Std. L _{eq} 24 hrs.	70.0 dBA ^{1/}								
Std. L _{max}	115.0 dBA ^{1/}								

หมายเหตุ: ^{1/} มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

(Mr. Anuwat Radarong)

Field Environmental Scientist Leader

(Miss Thanutruen Tongbang)

Laboratory Manager

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY 11/4



บริษัท ตรวจวัดสิ่งแวดล้อม จำกัด

ENVIRONMENTAL MEASUREMENTS CO., LTD.

5/45 หมู่บ้านบางกลางท่ง ปิซทาวน์ ซอยศรีนครินทร์ 16/1 (ปราโมทย์) แขวงหนองบอน เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร 10250

โทรศัพท์ 0-2716-3506-7 โทรสาร 0-2716-3507

5/45 Baan Klang Krung Blz Town, Sol Srinagarindra 46/1 (Pramote), NONG BON Sub-district, PRAWET District, BANGKOK 10250

Tel: 0-2716-3506-7 Fax: 0-2716-3507

ANALYSIS REPORT

ชื่อลูกค้า : โครงการทำเหมืองแร่ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินแกรนิตเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33181/16392
บริษัท เจ.โอ.บี. คอนสตรัคชั่น
ที่อยู่ : ตำบลคลองกิว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี
จุดเก็บตัวอย่าง : สุสานไทยสมบุญ
เครื่องมือที่ใช้ตรวจวัด : Sound Level Meter
วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง : 11-14/09/2566
ประเภทตัวอย่าง : ระดับเสียง
รุ่นของเครื่องมือตรวจวิเคราะห์ : BSWA 308 S/N: 570177
วันที่ตรวจรับรอง : 11/09/2566
ค่าที่อ่านได้จากเครื่องวัดเสียง : 94.0 dB/1,000 Hz
ตำแหน่งพิกัด : UTM 47 P 728862 E, 1468073N
วันเดือนปีที่วิเคราะห์ : 19/09/2566
วันเดือนปีที่รายงานผล : 19/09/2566
รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ : CA111
เลขที่เอกสารสอบเทียบ : 21-65/0709
ระดับเสียงในการสอบเทียบ : 94.0 dB/1,000 Hz
รหัสลูกค้า : JMe-084-00

เวลา	ค่าระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent Sound Pressure Level) (dBA)								
	11 - 12 กันยายน 2566			12 - 13 กันยายน 2566			13 - 14 กันยายน 2566		
	L _{eq} 1 hr.	L ₉₀	L _{max}	L _{eq} 1 hr.	L ₉₀	L _{max}	L _{eq} 1 hr.	L ₉₀	L _{max}
11:00-12:00 น.	63.4	60.4	81.7	64.6	62.7	80.5	58.8	55.6	76.7
12:00-13:00 น.	62.6	60.6	72.9	62.9	59.4	76.0	59.0	55.6	74.6
13:00-14:00 น.	62.7	60.5	79.0	63.1	61.2	84.0	58.6	55.3	73.0
14:00-15:00 น.	63.1	61.0	77.7	62.7	61.0	74.4	58.8	55.6	76.3
15:00-16:00 น.	63.6	61.8	76.0	63.1	61.6	76.6	58.1	54.6	78.5
16:00-17:00 น.	63.3	61.7	74.2	62.6	61.1	77.3	56.6	54.4	71.7
17:00-18:00 น.	61.4	49.1	78.7	62.9	61.0	81.0	57.9	49.2	80.0
18:00-19:00 น.	51.6	47.6	75.4	56.9	49.1	71.6	51.6	48.1	69.0
19:00-20:00 น.	48.7	46.3	74.8	54.2	49.1	71.7	52.3	49.3	61.0
20:00-21:00 น.	48.0	46.1	62.7	53.3	48.3	65.9	50.7	47.2	76.1
21:00-22:00 น.	48.7	46.0	69.7	50.8	48.2	67.7	49.0	47.2	60.0
22:00-23:00 น.	48.2	46.4	61.1	49.2	47.6	68.4	50.6	48.0	60.4
23:00-00:00 น.	48.0	45.2	71.8	48.2	47.2	57.8	58.8	48.4	68.7
00:00-01:00 น.	47.7	46.0	58.0	48.3	47.2	61.9	55.3	49.3	67.2
01:00-02:00 น.	45.5	43.7	54.2	48.9	47.6	66.4	51.0	48.3	70.2
02:00-03:00 น.	47.6	44.0	70.2	49.3	47.8	56.9	50.1	48.3	60.0
03:00-04:00 น.	47.1	44.1	61.3	49.4	47.9	60.7	50.4	48.8	58.1
04:00-05:00 น.	46.2	44.5	58.7	49.0	47.7	55.0	50.4	48.4	61.3
05:00-06:00 น.	52.7	44.7	78.9	52.8	47.8	77.7	55.0	50.4	76.4
06:00-07:00 น.	54.3	45.8	81.8	53.6	48.1	78.3	54.3	49.2	77.5
07:00-08:00 น.	60.7	57.6	76.8	60.3	53.6	84.1	59.0	52.7	73.5
08:00-09:00 น.	61.1	58.3	79.7	60.6	57.7	78.2	65.5	63.9	84.1
09:00-10:00 น.	62.9	59.3	73.1	60.2	56.7	73.7	65.0	63.3	80.9
10:00-11:00 น.	68.3	63.0	85.7	59.9	55.6	87.8	63.3	46.5	84.8
L _{eq} 24 hrs.	60.4			59.4			58.5		
L _{dn}	61.5			60.9			61.9		
L _{max}	85.7			87.8			84.8		
L ₉₀	43.7 – 63.0			47.2 – 62.7			46.5 – 63.9		
Std. L _{eq} 24 hrs.	70.0 dBA ^{1/}								
Std. L _{max}	115.0 dBA ^{1/}								

หมายเหตุ: ^{1/} มาตรฐานตามประกาศคณะสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

Field Environmental Scientist Leader

Laboratory Manager

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY



บริษัท ตรวจวัดสิ่งแวดล้อม จำกัด

ENVIRONMENTAL MEASUREMENTS CO., LTD.

5/45 หมู่บ้านกลางกรุง บิซทาวน์ ซอยศรีนครินทร์ 46/1 (ปรางโหม) แขวงหนองบอน เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร 10250

โทรศัพท์ 0-2716-3506-7 โทรสาร 0-2716-3507

5/45 Baan Klang Krung Blz Town, Sol Srlnagarindra 46/1 (Pramote), NONG BON Sub-district, PRAWET District, BANGKOK 10250

Tel: 0-2716-3506-7 Fax: 0-2716-3507

ANALYSIS REPORT

ชื่อลูกค้า : โครงการทำเหมืองแร่ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินแกรนิตเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33181/16392
ที่อยู่ : ตำบลคลองกิว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี
จุดเก็บตัวอย่าง : สุสานสุสานต์สุชาติ
เครื่องมือที่ใช้ตรวจวัด : Sound Level Meter
วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง : 11-14/09/2566
ประเภทตัวอย่าง : ระดับเสียง
รุ่นของเครื่องมือตรวจวิเคราะห์ : BSWA 308 S/N: 570171
วันที่ตรวจรับรอง : 11/09/2566
ค่าที่อ่านได้จากเครื่องวัดเสียง : 94.0 dB/1,000 Hz
ตำแหน่งพิกัด : UTM 47 P 728950 E, 1467326 N
วันเดือนปีที่วิเคราะห์ : 19/09/2566
วันเดือนปีที่รายงานผล : 19/09/2566
รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ : CA111
เลขที่เอกสารสอบเทียบ : 21-65/0709
ระดับเสียงในการสอบเทียบ : 94.0 dB/1,000 Hz
รหัสลูกค้า : JMe-084-00

เวลา	ค่าระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent Sound Pressure Level) (dBA)								
	11 - 12 กันยายน 2566			12 - 13 กันยายน 2566			13 - 14 กันยายน 2566		
	L _{eq} 1 hr.	L ₉₀	L _{max}	L _{eq} 1 hr.	L ₉₀	L _{max}	L _{eq} 1 hr.	L ₉₀	L _{max}
12:00-13:00 น.	58.9	47.1	98.9	63.4	50.5	84.5	51.2	45.9	74.1
13:00-14:00 น.	53.2	46.7	78.5	54.4	48.3	81.0	55.2	45.5	88.1
14:00-15:00 น.	51.8	46.0	78.0	52.6	47.2	69.9	52.9	45.2	74.5
15:00-16:00 น.	50.8	46.3	80.3	51.9	46.9	68.0	49.9	45.5	73.0
16:00-17:00 น.	52.4	46.9	75.5	54.1	48.9	85.2	52.0	45.8	75.5
17:00-18:00 น.	51.0	46.4	74.6	52.4	46.9	75.3	52.6	45.1	76.1
18:00-19:00 น.	51.0	45.5	71.1	52.2	46.2	71.0	51.2	44.0	75.1
19:00-20:00 น.	54.0	46.8	73.6	52.1	47.4	70.5	51.0	44.7	73.2
20:00-21:00 น.	57.8	50.7	87.7	56.7	48.8	89.4	50.1	45.7	65.1
21:00-22:00 น.	59.8	58.4	73.0	59.3	57.3	76.5	56.2	49.2	74.4
22:00-23:00 น.	59.4	58.2	75.6	59.9	58.6	84.5	59.4	58.4	71.0
23:00-00:00 น.	57.8	56.4	66.4	60.0	58.9	69.3	59.1	58.2	70.1
00:00-01:00 น.	58.7	57.3	83.5	59.3	57.8	71.2	59.5	58.6	68.1
01:00-02:00 น.	57.6	53.8	75.2	61.3	58.5	86.8	58.5	53.1	76.2
02:00-03:00 น.	57.8	53.8	75.0	56.7	46.8	70.1	53.4	50.0	69.1
03:00-04:00 น.	57.7	54.2	64.6	56.4	50.5	70.8	60.0	59.0	70.2
04:00-05:00 น.	55.9	48.9	63.1	58.1	50.7	76.4	59.1	57.2	78.9
05:00-06:00 น.	56.9	55.0	70.1	57.9	56.3	76.7	56.8	47.6	69.5
06:00-07:00 น.	57.7	56.4	75.3	58.1	56.2	74.9	58.1	45.8	70.2
07:00-08:00 น.	57.2	50.5	73.6	56.0	48.1	77.6	58.8	49.6	83.4
08:00-09:00 น.	56.6	50.3	81.5	54.3	48.0	72.9	54.4	48.0	80.0
09:00-10:00 น.	60.5	50.6	81.2	55.9	48.6	79.9	54.4	49.1	73.7
10:00-11:00 น.	55.3	49.0	83.0	54.9	47.9	74.0	57.2	47.9	86.7
11:00-12:00 น.	55.2	48.3	80.8	52.1	46.6	77.8	53.9	47.9	82.5
L _{eq} 24 hrs.	56.9			57.5			56.4		
L _{dn}	64.0			65.0			64.5		
L _{max}	98.9			89.4			88.1		
L ₉₀	45.5 – 58.4			46.2 – 58.9			44.0 – 59.0		
Std. L _{eq} 24 hrs.	70.0 dBA ^{1/}								
Std. L _{max}	115.0 dBA ^{1/}								

หมายเหตุ: ^{1/} มาตรฐานตามประกาศคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ พ.ศ. 2540) เวลาที่ทำการตรวจวัดเสียงโดยทั่วไป

(Mr. Anuwat Radarong)

Field Environmental Scientist Leader

(Miss Thanutrueanan Tongbang)

Laboratory Manager

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY 11/6



บริษัท ตรวจวัดสิ่งแวดล้อม จำกัด

ENVIRONMENTAL MEASUREMENTS CO., LTD.

5/45 หมู่บ้านบ้านกลางกรุง บิซทาวน์ ซอยศรีนครินทร์ 46/1 (ปรางโหม่) แขวงหนองบอน เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร 10250

โทรศัพท์ 0-2716-3506-7 โทรสาร 0-2716-3507

5/45 Baan Klang Krung Blz Town, Sol Srinagarindra 46/1 (Pramote), NONG BON Sub-district, PRAWET District, BANGKOK 10250

Tel: 0-2716-3506-7 Fax: 0-2716-3507

ANALYSIS REPORT

ชื่อลูกค้า : โครงการทำเหมืองแร่ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินแกรนิตเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33181/16392
บริษัท เจ.โอ.บี. คอนสตรัคชั่นจำกัด
ที่อยู่ : ตำบลคลองแก้ว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี
จุดเก็บตัวอย่าง : ดินในโครงการ จุดที่ 1
วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง : 12/09/2566
เวลาเก็บตัวอย่าง : 12:25 น.
เลขปฏิบัติการ : S 127
ประเภทตัวอย่าง : ดิน
ตำแหน่งพิกัด : UTM 47 P 729311 E, 1467844 N
วันเดือนปีที่วิเคราะห์ : 13-28/09/2566
วันเดือนปีที่รายงานผล : 29/09/2566
รหัสลูกค้า : JMe-084-00

ดัชนีที่วิเคราะห์	หน่วย	วิธีวิเคราะห์	ค่าต่ำสุดที่วิเคราะห์ได้	ผลการวิเคราะห์ ³⁾	ค่ามาตรฐาน*	
					1)	2)
pH	-	Electrometric Method	-	7.4	-	-
Organic Matter (OM)	%	Wet Oxidation (Walkley and Black)	<1.0	<1.0	-	-
Soil Texture	-	Hydrometer	<1.0	Sandy Loam	-	-
- Sand	%	Hydrometer	<1.0	64	-	-
- Silt	%	Hydrometer	<1.0	17	-	-
- Clay	%	Hydrometer	<1.0	19	-	-
Total Phosphorus ³⁾	mg/kg as P	Stannous Chloride	<10	602	-	-
Arsenic (As) ³⁾	mg/kg	Hydride Generation, (AAS)	<0.20	6.8	<6	<25
Cadmium (Cd) ³⁾	mg/kg	Digestion, Direct Air-Acetylene Flame	<2.00	<2.00	<67	<762
Calcium (Ca) ³⁾	mg/kg	Digestion, Inductively Coupled Plasma (ICP)	<1.00	3,621	-	-
Lead (Pb) ³⁾	mg/kg	Digestion, Direct Air-Acetylene Flame	<5.00	18	<400	<800
Magnesium (Mg) ³⁾	mg/kg	Digestion, Inductively Coupled Plasma (ICP)	<1.00	4,297	-	-
Mercury (Hg) ³⁾	mg/kg	Cold Vapor, (AAS)	<0.10	<0.10	<22	<263
Potassium (K) ³⁾	mg/kg	Digestion, Direct Air-Acetylene Flame	<1.00	4,139	-	-

หมายเหตุ *มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 138 ตอนพิเศษ 54 ง ณ วันที่ 11 มีนาคม 2564

- 1) ประเภท 1 มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม
- 2) ประเภท 2 มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอื่นนอกเหนือจากประเภทที่ 1
- 3) วิเคราะห์โดย Test Tech

(Miss Suthida Issara)
Analyst

(Miss Thanutruen Tongbang)
Laboratory Manager

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY 11/7



บริษัท ตรวจวัดสิ่งแวดล้อม จำกัด

ENVIRONMENTAL MEASUREMENTS CO., LTD.

5/45 หมู่บ้านกลางกรุง ปิซทาวน์ ซอยศรีนครินทร์ 46/1 (ปราโมทย์) แขวงหนองบอน เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร 10250

โทรศัพท์ 0-2716-3506-7 โทรสาร 0-2716-3507

5/45 Baan Klang Krung Blz Town, Sol Srinagarindra 46/1 (Pramote), NONG BON Sub-district, PRAWET District, BANGKOK 10250

Tel: 0-2716-3506-7 Fax: 0-2716-3507

ANALYSIS REPORT

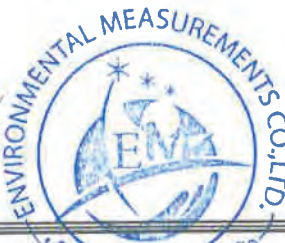
ชื่อลูกค้า : โครงการทำเหมืองแร่ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินแกรนิตเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33181/16392
บริษัท เจ.โอ.บี. คอนสตรัคชั่นจำกัด
ที่อยู่ : ตำบลคลองแก้ว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี
จุดเก็บตัวอย่าง : ดินในโครงการ จุดที่ 2
วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง : 12/09/2566
เวลาเก็บตัวอย่าง : 12:25 น.
เลขปฏิบัติการ : S 128
ประเภทตัวอย่าง : ดิน
ตำแหน่งพิกัด : UTM 47 P 728990 E, 1467994 N
วันเดือนปีที่วิเคราะห์ : 13-28/09/2566
วันเดือนปีที่รายงานผล : 29/09/2566
รหัสลูกค้า : JMe-084-00

ดัชนีที่วิเคราะห์	หน่วย	วิธีวิเคราะห์	ค่าต่ำสุดที่วิเคราะห์ได้	ผลการวิเคราะห์ ³⁾	ค่ามาตรฐาน*	
					1)	2)
pH	-	Electrometric Method	-	7.6	-	-
Organic Matter (OM)	%	Wet Oxidation (Walkley and Black)	<1.0	<1.0	-	-
Soil Texture	-	Hydrometer	<1.0	Sandy Loam	-	-
- Sand	%	Hydrometer	<1.0	80	-	-
- Silt	%	Hydrometer	<1.0	7.0	-	-
- Clay	%	Hydrometer	<1.0	13	-	-
Total Phosphorus ³⁾	mg/kg as P	Stannous Chloride	<10	883	-	-
Arsenic (As) ³⁾	mg/kg	Hydride Generation, (AAS)	<0.20	3.9	<6	<25
Cadmium (Cd) ³⁾	mg/kg	Digestion, Direct Air-Acetylene Flame	<2.00	2.7	<67	<762
Calcium (Ca) ³⁾	mg/kg	Digestion, Inductively Coupled Plasma (ICP)	<1.00	30,920	-	-
Lead (Pb) ³⁾	mg/kg	Digestion, Direct Air-Acetylene Flame	<5.00	7.7	<400	<800
Magnesium (Mg) ³⁾	mg/kg	Digestion, Inductively Coupled Plasma (ICP)	<1.00	4,386	-	-
Mercury (Hg) ³⁾	mg/kg	Cold Vapor, (AAS)	<0.10	0.13	<22	<263
Potassium (K) ³⁾	mg/kg	Digestion, Direct Air-Acetylene Flame	<1.00	2,538	-	-

หมายเหตุ *มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 138 ตอนที่ 54 ง ณ วันที่ 11 มีนาคม 2564

- 1) ประเภท 1 มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม
- 2) ประเภท 2 มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอื่นนอกเหนือจากประเภทที่ 1
- 3) วิเคราะห์โดย Test Tech

(Miss Suthida Issara)
Analyst



(Miss Thanutruen Tongban)
Laboratory Manager

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL. REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY. 11/8



บริษัท ตรวจวัดสิ่งแวดล้อม จำกัด

ENVIRONMENTAL MEASUREMENTS CO., LTD.

5/45 หมู่บ้านบ้านกลางกรุง ปิซทาวน์ ซอยศรีนครินทร์ 46/1 (ปราโมทย์) แขวงหนองบอน เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร 10250
5/45 Deen Klang Krung Dz Town, Soi Srinagarindra 46/1 (Pramote), NONG BON Sub district, PRAWET District, BANGKOK 10250

โทรศัพท์ 0-2716-3506-7 โทรสาร 0-2716-3507
Tel: 0 2716 3506 7 Fax: 0 2716 3507

ANALYSIS REPORT

ชื่อลูกค้า : โครงการทำเหมืองแร่ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินแกรนิตเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33181/16392
บริษัท เจ.โอ.บี. คอนสตรัคชั่นจำกัด
ที่อยู่ : ตำบลคลองแก้ว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี
จุดเก็บตัวอย่าง : ดินในโครงการ จุดที่ 3
วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง : 12/09/2566
เวลาเก็บตัวอย่าง : 12:48 น.
เลขปฏิบัติการ : S 129
ประเภทตัวอย่าง : ดิน
ตำแหน่งพิกัด : UTM 47 P 728990 E, 1467994 N
วันเดือนปีที่วิเคราะห์ : 13-28/09/2566
วันเดือนปีที่รายงานผล : 29/09/2566
รหัสลูกค้า : JMe-084-00

ดัชนีที่วิเคราะห์	หน่วย	วิธีวิเคราะห์	ค่าต่ำสุดที่วิเคราะห์ได้	ผลการวิเคราะห์ ³⁾	ค่ามาตรฐาน*	
					1)	2)
pH	-	Electrometric Method	-	7.2	-	-
Organic Matter (OM)	%	Wet Oxidation (Walkley and Black)	<1.0	<1.0	-	-
Soil Texture	-	Hydrometer	<1.0	Sandy Loam	-	-
- Sand	%	Hydrometer	<1.0	74	-	-
- Silt	%	Hydrometer	<1.0	13	-	-
- Clay	%	Hydrometer	<1.0	13	-	-
Total Phosphorus ³⁾	mg/kg as P	Stannous Chloride	<10	918	-	-
Arsenic (As) ³⁾	mg/kg	Hydride Generation, (AAS)	<0.20	4.6	<6	<25
Cadmium (Cd) ³⁾	mg/kg	Digestion, Direct Air-Acetylene Flame	<2.00	<2.00	<67	<762
Calcium (Ca) ³⁾	mg/kg	Digestion, Inductively Coupled Plasma (ICP)	<1.00	6,592	-	-
Lead (Pb) ³⁾	mg/kg	Digestion, Direct Air-Acetylene Flame	<5.00	22	<400	<800
Magnesium (Mg) ³⁾	mg/kg	Digestion, Inductively Coupled Plasma (ICP)	<1.00	4,933	-	-
Mercury (Hg) ³⁾	mg/kg	Cold Vapor, (AAS)	<0.10	<0.10	<22	<263
Potassium (K) ³⁾	mg/kg	Digestion, Direct Air-Acetylene Flame	<1.00	3,665	-	-

หมายเหตุ *มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 138 ตอนที่ 54 ง วันที่ 11 มีนาคม 2564

- 1) ประเภท 1 มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม
- 2) ประเภท 2 มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอื่นนอกเหนือจากประเภทที่ 1
- 3) วิเคราะห์โดย Test Tech

(Miss Suthida Issara)
Analyst



(Miss Thanutruen Tongbang)
Laboratory Manager



บริษัท ตรวจวัดสิ่งแวดล้อม จำกัด

ENVIRONMENTAL MEASUREMENTS CO., LTD.

5/45 หมู่บ้านบ้านกลางกรุง บิซทาวน์ ซอยศรีนครินทร์ 46/1 (ปราโมทย์) แขวงหนองบอน เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร 10250

โทรศัพท์ 0-2716-3506-7 โทรสาร 0-2716-3507

5/45 Baan Klang Krung Blz Town, Sol Sri Nagar India 46/1 (Pramote), NONG BON Sub-district, PRAWET District, BANGKOK 10250

Tel: 0-2716-3506-7 Fax: 0-2716-3507

ANALYSIS REPORT

ชื่อลูกค้า : โครงการทำเหมืองแร่ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินแกรนิตเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33181/16392
บริษัท เจ.โอ.บี. คอนสตรัคชั่นจำกัด
ที่อยู่ : ตำบลคลองแก้ว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี
จุดเก็บตัวอย่าง : ดินในโครงการ จุดที่ 4
วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง : 12/09/2566
เวลาเก็บตัวอย่าง : 12:40 น.
เลขปฏิบัติการ : S 130
ประเภทตัวอย่าง : ดิน
ตำแหน่งพิกัด : UTM 47 P 728990 E, 1467472 N
วันเดือนปีที่วิเคราะห์ : 13-28/09/2566
วันเดือนปีที่รายงานผล : 29/09/2566
รหัสลูกค้า : JMe-084-00

ดัชนีที่วิเคราะห์	หน่วย	วิธีวิเคราะห์	ค่าต่ำสุดที่วิเคราะห์ได้	ผลการวิเคราะห์ ³⁾	ค่ามาตรฐาน*	
					1)	2)
pH	-	Electrometric Method	-	7.4	-	-
Organic Matter (OM)	%	Wet Oxidation (Walkley and Black)	<1.0	<1.0	-	-
Soil Texture	-	Hydrometer	<1.0	Sandy Loam	-	-
- Sand	%	Hydrometer	<1.0	76	-	-
- Silt	%	Hydrometer	<1.0	11	-	-
- Clay	%	Hydrometer	<1.0	13	-	-
Total Phosphorus ³⁾	mg/kg as P	Stannous Chloride	<10	888	-	-
Arsenic (As) ³⁾	mg/kg	Hydride Generation, (AAS)	<0.20	3.7	<6	<25
Cadmium (Cd) ³⁾	mg/kg	Digestion, Direct Air-Acetylene Flame	<2.00	3.3	<67	<762
Calcium (Ca) ³⁾	mg/kg	Digestion, Inductively Coupled Plasma (ICP)	<1.00	19,860	-	-
Lead (Pb) ³⁾	mg/kg	Digestion, Direct Air-Acetylene Flame	<5.00	12	<400	<800
Magnesium (Mg) ³⁾	mg/kg	Digestion, Inductively Coupled Plasma (ICP)	<1.00	4,430	-	-
Mercury (Hg) ³⁾	mg/kg	Cold Vapor, (AAS)	<0.10	0.25	<22	<263
Potassium (K) ³⁾	mg/kg	Digestion, Direct Air-Acetylene Flame	<1.00	1,574	-	-

หมายเหตุ *มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 138 ตอนพิเศษ 54 ง ณ วันที่ 11 มีนาคม 2564

1) ประเภท 1 มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม

2) ประเภท 2 มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอื่นนอกเหนือจากประเภทที่ 1

3) วิเคราะห์โดย Test Tech

(Miss Suthida Issara) Analyst
(Miss Thanutruen Tongbang) Laboratory Manager

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY 11/10



บริษัท ตรวจวัดสิ่งแวดล้อม จำกัด

ENVIRONMENTAL MEASUREMENTS CO., LTD.

5/45 หมู่บ้านบ้านกลางกรุง บิซทาวน์ ซอยศรีนครินทร์ 46/1 (ปรางโหม่) แขวงหนองบอน เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร 10250

โทรศัพท์ 0-2716-3506-7 โทรสาร 0-2716-3507

5/45 Baan Klang Krung Blz Town, Sol Srinagarindra 46/1 (Pramote), NONG BON Sub-district, PRAWET District, BANGKOK 10250

Tel: 0-2716-3506-7 Fax: 0-2716-3507

ANALYSIS REPORT

ชื่อลูกค้า : โครงการทำเหมืองแร่ชนิดหินอุตสาหกรรมชนิดหินแกรนิตเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33181/16392
บริษัท เจ.โอ.บี. คอนสตรัคชั่นจำกัด
ที่อยู่ : ตำบลคลองแก้ว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี
จุดเก็บตัวอย่าง : ดินในโครงการ จุดที่ 5
วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง : 12/09/2566
เวลาเก็บตัวอย่าง : 14:00 น.
เลขปฏิบัติการ : S 131
ประเภทตัวอย่าง : ดิน
ตำแหน่งพิกัด : UTM 47 P 729052 E, 1467698 N
วันเดือนปีที่วิเคราะห์ : 13-28/09/2566
วันเดือนปีที่รายงานผล : 29/09/2566
รหัสลูกค้า : JMe-084-00

ดัชนีที่วิเคราะห์	หน่วย	วิธีวิเคราะห์	ค่าต่ำสุดที่วิเคราะห์ได้	ผลการวิเคราะห์ ³⁾	ค่ามาตรฐาน*	
					1)	2)
pH	-	Electrometric Method	-	7.1	-	-
Organic Matter (OM)	%	Wet Oxidation (Walkley and Black)	<1.0	<1.0	-	-
Soil Texture	-	Hydrometer	<1.0	Sandy Loam	-	-
- Sand	%	Hydrometer	<1.0	77	-	-
- Silt	%	Hydrometer	<1.0	15	-	-
- Clay	%	Hydrometer	<1.0	8.0	-	-
Total Phosphorus ³⁾	mg/kg as P	Stannous Chloride	<10	704	-	-
Arsenic (As) ³⁾	mg/kg	Hydride Generation, (AAS)	<0.20	2.3	<6	<25
Cadmium (Cd) ³⁾	mg/kg	Digestion, Direct Air-Acetylene Flame	<2.00	<2.00	<67	<762
Calcium (Ca) ³⁾	mg/kg	Digestion, Inductively Coupled Plasma (ICP)	<1.00	4,950	-	-
Lead (Pb) ³⁾	mg/kg	Digestion, Direct Air-Acetylene Flame	<5.00	11	<400	<800
Magnesium (Mg) ³⁾	mg/kg	Digestion, Inductively Coupled Plasma (ICP)	<1.00	2,381	-	-
Mercury (Hg) ³⁾	mg/kg	Cold Vapor, (AAS)	<0.10	0.11	<22	<263
Potassium (K) ³⁾	mg/kg	Digestion, Direct Air-Acetylene Flame	<1.00	1,624	-	-

หมายเหตุ *มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 138 ตอนพิเศษ 54 ง ณ วันที่ 11 มีนาคม 2564

- 1) ประเภท 1 มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม
- 2) ประเภท 2 มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอื่นนอกเหนือจากประเภทที่ 1
- 3) วิเคราะห์โดย Test Tech

(Miss Suthida Issara)
Analyst

(Miss Thanutruen Tongbang)
Laboratory Manager

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL. REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY. 11/11



บริษัท ตรวจวัดสิ่งแวดล้อม จำกัด

ENVIRONMENTAL MEASUREMENTS CO., LTD.

5/45 หมู่บ้านบ้านกลางกรุง ปิษทาวน์ ซอยศรีนครินทร์ 46/1 (ปราโมทย์) แขวงหนองบอน เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร 10250

โทรศัพท์ 0-2716-3506-7 โทรสาร 0-2716-3507

5/45 Baan Klang Krung Blz Town, Sol Srinagarindra 46/1 (Pramote), NONG BON Sub-district, PRAWET District, BANGKOK 10250

Tel: 0-2716-3506-7 Fax: 0-2716-3507

ANALYSIS REPORT

ชื่อลูกค้า : โครงการทำเหมืองแร่ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินแกรนิตเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33181/16392
บริษัท เจ.โอ.บี. คอนสตรัคชั่น
ที่อยู่ : ตำบลคลองกิว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี
จุดเก็บตัวอย่าง : สุสานสุสานดีสุชาติ
เครื่องมือที่ใช้ตรวจวัด : TSP-08, PM10-08
วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง : 11-14/09/2566
ประเภทตัวอย่าง : อากาศ
รุ่นของเครื่องมือตรวจวิเคราะห์ : High Volume
วันที่ตรวจรับรอง : 11/09/2566
ตำแหน่งพิกัด : UTM 47 P 728924 E, 1467334 N
วันเดือนปีที่วิเคราะห์ : 18-22/09/2566
วันเดือนปีที่รายงานผล : 25/09/2566
รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ : G25A
วันหมดอายุการสอบเทียบ : 18/08/2566
รหัสลูกค้า : JMe-084-00

ดัชนีที่วิเคราะห์	วันที่ทำการเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	หน่วย	ผลการวิเคราะห์	ค่ามาตรฐาน ¹⁾
TSP	11-12/09/2566	US.EPA 40 CFR 50, Appendix B	mg/m ³	0.019	0.330
	12-13/09/2566	US.EPA 40 CFR 50, Appendix B	mg/m ³	0.021	0.330
	13-14/09/2566	US.EPA 40 CFR 50, Appendix B	mg/m ³	0.031	0.330
PM10	11-12/09/2566	US.EPA 40 CFR 50, Appendix J	mg/m ³	0.012	0.120
	12-13/09/2566	US.EPA 40 CFR 50, Appendix J	mg/m ³	0.018	0.120
	13-14/09/2566	US.EPA 40 CFR 50, Appendix J	mg/m ³	0.013	0.120

หมายเหตุ : ¹⁾ ค่ามาตรฐาน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

TSP: ฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 24 ชั่วโมง

PM-10: ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง

(Miss Suthida Issara)
Analyst

(Miss Thanutruenan Tongbang)
Laboratory Manager



บริษัท ตรวจวัดสิ่งแวดล้อม จำกัด

ENVIRONMENTAL MEASUREMENTS CO., LTD.

5/45 หมู่บ้านบ้านกลางกรุง บิซทาวน์ ซอยศรีนครินทร์ 46/1 (ปรางโมทย์) แขวงหนองบอน เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร 10250

โทรศัพท์ 0-2716-3506-7 โทรสาร 0-2716-3507

5/45 Baan Klang Krung Blz Town, Soi Srinagarindra 46/1 (Pramote), NONG BON Sub-district, PRAWET District, BANGKOK 10250

Tel: 0-2716-3506-7 Fax: 0-2716-3507

ANALYSIS REPORT

ชื่อลูกค้า : โครงการทำเหมืองแร่ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินแกรนิตเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33181/16392
บริษัท เจ.โอ.บี. คอนสตรัคชั่น
ที่อยู่ : ตำบลคลองกิว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี
จุดเก็บตัวอย่าง : สุสานไทยสมบูรณ์
เครื่องมือที่ใช้ตรวจวัด : TSP-01, PM10-01
วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง : 11-14/09/2566
ประเภทตัวอย่าง : อากาศ
รุ่นของเครื่องมือตรวจวิเคราะห์ : High Volume
วันที่ตรวจรับรอง : 11/09/2566
ตำแหน่งพิกัด : UTM 47 P 728924 E, 1467334 N
วันเดือนปีที่วิเคราะห์ : 18-22/09/2566
วันเดือนปีที่รายงานผล : 25/09/2566
รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ : G25A
วันหมดอายุการสอบเทียบ : 18/08/2566
รหัสลูกค้า : JMe-084-00

ดัชนีที่วิเคราะห์	วันที่ทำการเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	หน่วย	ผลการวิเคราะห์	ค่ามาตรฐาน ¹⁾
TSP	11-12/09/2566	US.EPA 40 CFR 50, Appendix B	mg/m ³	0.061	0.330
	12-13/09/2566	US.EPA 40 CFR 50, Appendix B	mg/m ³	0.038	0.330
	13-14/09/2566	US.EPA 40 CFR 50, Appendix B	mg/m ³	0.043	0.330
PM10	11-12/09/2566	US.EPA 40 CFR 50, Appendix J	mg/m ³	0.032	0.120
	12-13/09/2566	US.EPA 40 CFR 50, Appendix J	mg/m ³	0.029	0.120
	13-14/09/2566	US.EPA 40 CFR 50, Appendix J	mg/m ³	0.023	0.120

หมายเหตุ :¹⁾ ค่ามาตรฐาน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

TSP: ผุ่นละอองรวม เฉลี่ย 24 ชั่วโมง

PM-10: ผุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง

(Miss Suthida Issara)
Analyst



(Miss Thanyarat Tongthong)
Laboratory Manager



บริษัท ตรวจวัดสิ่งแวดล้อม จำกัด

ENVIRONMENTAL MEASUREMENTS CO., LTD.

5/45 หมู่บ้านกลางกรุง บิซทาวน์ ซอยศรีนครินทร์ 46/1 (ปราโมทย์) แขวงหนองบอน เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร 10250

โทรศัพท์ 0-2716-3506-7 โทรสาร 0-2716-3507

5/45 Baan Klang Krung Blz Town, Sol Srinagarindra 46/1 (Pramote), NONG BON Sub-district, PRAWET District, BANGKOK 10250

Tel: 0-2716-3506-7 Fax: 0-2716-3507

ANALYSIS REPORT

ชื่อลูกค้า : โครงการทำเหมืองแร่ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินแกรนิตเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33181/16392
บริษัท เจ.โอ.บี. คอนสตรัคชั่น
ที่อยู่ : ตำบลคลองก้ว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี
จุดเก็บตัวอย่าง : บ้านราษฎร์ใกล้เคียงโครงการทางทิศเหนือ
เครื่องมือที่ใช้ตรวจวัด : TSP-02, PM10-02
วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง : 11-14/09/2566
ประเภทตัวอย่าง : อากาศ
รุ่นของเครื่องมือตรวจวิเคราะห์ : High Volume
วันที่ตรวจรับรอง : 11/09/2566
ตำแหน่งพิกัด : UTM 47 P 729114 E, 1468547 N
วันเดือนปีที่วิเคราะห์ : 18-22/09/2566
วันเดือนปีที่รายงานผล : 25/09/2566
รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ : G25A
วันหมดอายุการสอบเทียบ : 18/08/2566
รหัสลูกค้า : JMe-084-00

ดัชนีที่วิเคราะห์	วันที่ทำการเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	หน่วย	ผลการวิเคราะห์	ค่ามาตรฐาน ¹⁾
TSP	11-12/09/2566	US.EPA 40 CFR 50, Appendix B	mg/m ³	0.150	0.330
	12-13/09/2566	US.EPA 40 CFR 50, Appendix B	mg/m ³	0.085	0.330
	13-14/09/2566	US.EPA 40 CFR 50, Appendix B	mg/m ³	0.072	0.330
PM10	11-12/09/2566	US.EPA 40 CFR 50, Appendix J	mg/m ³	0.056	0.120
	12-13/09/2566	US.EPA 40 CFR 50, Appendix J	mg/m ³	0.045	0.120
	13-14/09/2566	US.EPA 40 CFR 50, Appendix J	mg/m ³	0.050	0.120

หมายเหตุ : ¹⁾ ค่ามาตรฐาน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

TSP: ผุ่นละอองรวม เฉลี่ย 24 ชั่วโมง

PM-10: ผุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง

(Miss Suthida Issara)
Analyst



(Miss Thanutruenian Tongbang)
Laboratory Manager

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY 11/14



บริษัท ตรวจวัดสิ่งแวดล้อม จำกัด

ENVIRONMENTAL MEASUREMENTS CO., LTD.

5/45 หมู่บ้านบ้านกลางกรุง ปิษทาวน์ ซอยศรีนครินทร์ 46/1 (ปราโมทย์) แขวงหนองบอน เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร 10250

โทรศัพท์ 0-2716-3506-7 โทรสาร 0-2716-3507

5/45 Baan Klang Krung Blz Town, Sol Srinagarindra 46/1 (Pramote), NONG BON Sub-district, PRAWET District, BANGKOK 10250

Tel: 0-2716-3506-7 Fax: 0-2716-3507

ANALYSIS REPORT

ชื่อลูกค้า : โครงการทำเหมืองแร่ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินแกรนิตเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33181/16392
บริษัท เจ.โอ.บี. คอนสตรัคชั่น
ที่อยู่ : ตำบลคลองกิว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี
จุดเก็บตัวอย่าง : สุสานสุสานต์สุชาติ
เครื่องมือที่ใช้ตรวจวัด : TSP-08, PM10-08
วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง : 11-14/09/2566
ประเภทตัวอย่าง : อากาศ
รุ่นของเครื่องมือตรวจวิเคราะห์ : High Volume
วันที่ตรวจรับรอง : 11/09/2566
ตำแหน่งพิกัด : UTM 47 P 728924 E, 1467334 N
วันเดือนปีที่วิเคราะห์ : 18-22/09/2566
วันเดือนปีที่รายงานผล : 25/09/2566
รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ : G25A
วันหมดอายุการสอบเทียบ : 18/08/2566
รหัสลูกค้า : JMe-084-00

ดัชนีที่วิเคราะห์	วันที่ทำการเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	หน่วย	ผลการวิเคราะห์	ค่ามาตรฐาน ¹⁾
TSP	11-12/09/2566	US.EPA 40 CFR 50, Appendix B	mg/m ³	0.019	0.330
	12-13/09/2566	US.EPA 40 CFR 50, Appendix B	mg/m ³	0.021	0.330
	13-14/09/2566	US.EPA 40 CFR 50, Appendix B	mg/m ³	0.031	0.330
PM10	11-12/09/2566	US.EPA 40 CFR 50, Appendix J	mg/m ³	0.012	0.120
	12-13/09/2566	US.EPA 40 CFR 50, Appendix J	mg/m ³	0.018	0.120
	13-14/09/2566	US.EPA 40 CFR 50, Appendix J	mg/m ³	0.013	0.120

หมายเหตุ : ¹⁾ ค่ามาตรฐาน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

TSP: ฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 24 ชั่วโมง

PM-10: ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง

(Miss Suthida Issara)
Analyst



(Miss Thanutruen Tongbang)
Laboratory Manager



บริษัท ตรวจวัดสิ่งแวดล้อม จำกัด

ENVIRONMENTAL MEASUREMENTS CO., LTD.

5/45 หมู่บ้านบ้านกลางกรุง บิซทาวน์ ซอยศรีนครินทร์ 46/1 (ปรางโมทย์) แขวงหนองบอน เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร 10250

โทรศัพท์ 0-2716-3506-7 โทรสาร 0-2716-3507

5/45 Baan Klang Krung Blz Town, Soi Srinagarindra 46/1 (Pramote), NONG BON Sub-district, PRAWET District, BANGKOK 10250

Tel: 0-2716-3506-7 Fax: 0-2716-3507

ANALYSIS REPORT

ชื่อลูกค้า : โครงการทำเหมืองแร่ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินแกรนิตเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33181/16392
บริษัท เจ.โอ.บี. คอนสตรัคชั่น
ที่อยู่ : ตำบลคลองกิว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี
จุดเก็บตัวอย่าง : สุสานไทยสมบูรณ์
เครื่องมือที่ใช้ตรวจวัด : TSP-01, PM10-01
วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง : 11-14/09/2566
ประเภทตัวอย่าง : อากาศ
รุ่นของเครื่องมือตรวจวิเคราะห์ : High Volume
วันที่ตรวจรับรอง : 11/09/2566
ตำแหน่งพิกัด : UTM 47 P 728924 E, 1467334 N
วันเดือนปีที่วิเคราะห์ : 18-22/09/2566
วันเดือนปีที่รายงานผล : 25/09/2566
รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ : G25A
วันหมดอายุการสอบเทียบ : 18/08/2566
รหัสลูกค้า : JMe-084-00

ดัชนีที่วิเคราะห์	วันที่ทำการเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	หน่วย	ผลการวิเคราะห์	ค่ามาตรฐาน ¹⁾
TSP	11-12/09/2566	US.EPA 40 CFR 50, Appendix B	mg/m ³	0.061	0.330
	12-13/09/2566	US.EPA 40 CFR 50, Appendix B	mg/m ³	0.038	0.330
	13-14/09/2566	US.EPA 40 CFR 50, Appendix B	mg/m ³	0.043	0.330
PM10	11-12/09/2566	US.EPA 40 CFR 50, Appendix J	mg/m ³	0.032	0.120
	12-13/09/2566	US.EPA 40 CFR 50, Appendix J	mg/m ³	0.029	0.120
	13-14/09/2566	US.EPA 40 CFR 50, Appendix J	mg/m ³	0.023	0.120

หมายเหตุ :¹⁾ ค่ามาตรฐาน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

TSP: ผุ่นละอองรวม เฉลี่ย 24 ชั่วโมง

PM-10: ผุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง

(Miss Suthida Issara)
Analyst



(Miss Thanutruen Tongbang)
Laboratory Manager

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL. REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY.



บริษัท ตรวจวัดสิ่งแวดล้อม จำกัด

ENVIRONMENTAL MEASUREMENTS CO., LTD.

5/45 หมู่บ้านกลางกรุง บิซทาวน์ ซอยศรีนครินทร์ 46/1 (ปราโมทย์) แขวงหนองบอน เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร 10250

โทรศัพท์ 0-2716-3506-7 โทรสาร 0-2716-3507

5/45 Baan Klang Krung Blz Town, Sol Srinagarindra 46/1 (Pramote), NONG BON Sub-district, PRAWET District, BANGKOK 10250

Tel: 0-2716-3506-7 Fax: 0-2716-3507

ANALYSIS REPORT

ชื่อลูกค้า : โครงการทำเหมืองแร่ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินแกรนิตเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33181/16392
บริษัท เจ.โอ.บี. คอนสตรัคชั่น
ที่อยู่ : ตำบลคลองก้ว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี
จุดเก็บตัวอย่าง : บ้านราษฎร์ใกล้เคียงโครงการทางทิศเหนือ
เครื่องมือที่ใช้ตรวจวัด : TSP-02, PM10-02
วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง : 11-14/09/2566
ประเภทตัวอย่าง : อากาศ
รุ่นของเครื่องมือตรวจวิเคราะห์ : High Volume
วันที่ตรวจรับรอง : 11/09/2566
ตำแหน่งพิกัด : UTM 47 P 729114 E, 1468547 N
วันเดือนปีที่วิเคราะห์ : 18-22/09/2566
วันเดือนปีที่รายงานผล : 25/09/2566
รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ : G25A
วันหมดอายุการสอบเทียบ : 18/08/2566
รหัสลูกค้า : JMe-084-00

ดัชนีที่วิเคราะห์	วันที่ทำการเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	หน่วย	ผลการวิเคราะห์	ค่ามาตรฐาน ¹⁾
TSP	11-12/09/2566	US.EPA 40 CFR 50, Appendix B	mg/m ³	0.150	0.330
	12-13/09/2566	US.EPA 40 CFR 50, Appendix B	mg/m ³	0.085	0.330
	13-14/09/2566	US.EPA 40 CFR 50, Appendix B	mg/m ³	0.072	0.330
PM10	11-12/09/2566	US.EPA 40 CFR 50, Appendix J	mg/m ³	0.056	0.120
	12-13/09/2566	US.EPA 40 CFR 50, Appendix J	mg/m ³	0.045	0.120
	13-14/09/2566	US.EPA 40 CFR 50, Appendix J	mg/m ³	0.050	0.120

หมายเหตุ : ¹⁾ ค่ามาตรฐาน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

TSP: ผุ่นละอองรวม เฉลี่ย 24 ชั่วโมง

PM-10: ผุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง

(Miss Suthida Issara)
Analyst



(Miss Thanutruen Tongbang)
Laboratory Manager



บริษัท ตรวจวัดสิ่งแวดล้อม จำกัด

ENVIRONMENTAL MEASUREMENTS CO., LTD.

5/45 หมู่บ้านบ้านกลางกรุง บิซทาวน์ ซอยศรีนครินทร์ 46/1 (ปรางโมทย์) แขวงหนองบอน เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร 10250

โทรศัพท์ 0-2716-3506-7 โทรสาร 0-2716-3507

5/45 Baan Klang Krung Biz Town, Sol Srinagarindra 46/1 (Pramote), NONG BON Sub-district, PRAWET District, BANGKOK 10250

Tel: 0-2716-3506-7 Fax: 0-2716-3507

ANALYSIS REPORT

ชื่อลูกค้า : โครงการทำเหมืองแร่ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินแกรนิตเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33181/16392
บริษัท เจ.โอ.บี. คอนสตรัคชั่น
ที่อยู่ : ตำบลคลองก๊ว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี
จุดเก็บตัวอย่าง : บ้านราษฎร์ใกล้เคียงโครงการทางทิศตะวันออก
เครื่องมือที่ใช้ตรวจวัด : TSP-05, PM10-05
วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง : 11-14/09/2566
ประเภทตัวอย่าง : อากาศ
รุ่นของเครื่องมือตรวจวิเคราะห์ : High Volume
วันที่ตรวจรับรอง : 11/09/2566
ตำแหน่งพิกัด : UTM 47 P 729546 E, 1467453 N
วันเดือนปีที่วิเคราะห์ : 18-22/09/2566
วันเดือนปีที่รายงานผล : 25/09/2566
รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ : G25A
วันหมดอายุการสอบเทียบ : 18/08/2566
รหัสลูกค้า : JMe-084-00

ดัชนีที่วิเคราะห์	วันที่ทำการเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	หน่วย	ผลการวิเคราะห์	ค่ามาตรฐาน ¹⁾
TSP	11-12/09/2566	US.EPA 40 CFR 50, Appendix B	mg/m ³	0.037	0.330
	12-13/09/2566	US.EPA 40 CFR 50, Appendix B	mg/m ³	0.029	0.330
	13-14/09/2566	US.EPA 40 CFR 50, Appendix B	mg/m ³	0.033	0.330
PM10	11-12/09/2566	US.EPA 40 CFR 50, Appendix J	mg/m ³	0.021	0.120
	12-13/09/2566	US.EPA 40 CFR 50, Appendix J	mg/m ³	0.020	0.120
	13-14/09/2566	US.EPA 40 CFR 50, Appendix J	mg/m ³	0.021	0.120

หมายเหตุ :¹⁾ ค่ามาตรฐาน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

TSP: ฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 24 ชั่วโมง

PM-10: ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง

(Miss Suthida Issara)
Analyst



(Miss Thanutruenan Tongban)
Laboratory Manager



บริษัท ตรวจวัดสิ่งแวดล้อม จำกัด

ENVIRONMENTAL MEASUREMENTS CO., LTD.

5/45 หมู่บ้านกลางกรุง บิซทาวน์ ซอยศรีนครินทร์ 46/1 (ปราโมทย์) แขวงหนองบอน เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร 10250

โทรศัพท์ 0-2716-3506-7 โทรสาร 0-2716-3507

5/45 Baan Klang Krung Blz Town, Sol Srlnagarindra 46/1 (Pramote), NONG BON Sub-district, PRAWET District, BANGKOK 10250

Tel: 0-2716-3506-7 Fax: 0-2716-3507

ANALYSIS REPORT

ชื่อลูกค้า : โครงการทำเหมืองแร่ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินแกรนิตเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33181/16392
บริษัท เจ.โอ.บี. คอนสตรัคชั่น
ที่อยู่ : ตำบลคลองกิว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี
จุดเก็บตัวอย่าง : ปอเหมืองของโครงการ
วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง : 12/09/2566
เวลาเก็บตัวอย่าง : 14:35 น.
ลักษณะกายภาพ : ชุ่น เหลืองอ่อน ตะกอนน้อย ไม่มีกลิ่น
เลขปฏิบัติการ : WW 1885
ประเภทตัวอย่าง : น้ำผิวดิน
ตำแหน่งพิกัด : UTM 47 P 728964 E, 1467585 N
วันเดือนปีที่วิเคราะห์ : 13-21/09/2566
วันเดือนปีที่รายงานผล : 21/09/2566
รหัสลูกค้า : JMe-084-00

ดัชนีที่วิเคราะห์	หน่วย	วิธีวิเคราะห์	ค่าต่ำสุด ที่วิเคราะห์ได้	ผลการวิเคราะห์	ค่ามาตรฐาน ¹⁾
pH	-	Electrometric Method	-	7.3	5-9
Total Suspended Solids (TSS)	mg/L	Dried at 103-105 °C	<2.5	17	-
Total Dissolved Solids (TDS)	mg/L	Dried at 180 °C	<2.5	410	-
Total Hardness	mg/L as CaCO ₃	EDTA Titrimetric Method	<1.0	190	-
Turbidity	NTU	Nephelometric Method	<0.01	16	-
Sulfate ²⁾	mg/L as SO ₄ ²⁻	Turbidimetric Method	<5.00	133	-
Cadmium (Cd) ²⁾	mg/L	Direct Aspiration, AAS	<0.002	<0.002	*0.005,0.05**
Lead (Pb) ²⁾	mg/L	Direct Aspiration, AAS	<0.01	<0.01	0.05
Arsenic (As) ²⁾	mg/L	Hydride Generation, AAS	<0.0020	0.0107	0.01
Iron (Fe) ²⁾	mg/L	Phenanthroline Method	<0.10	0.23	-
Mercury (Hg) ²⁾	mg/L	Cold Vapor, AAS	<0.0010	<0.0010	0.002

หมายเหตุ : ¹⁾ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ณ

: ²⁾ วิเคราะห์โดย Test Tech

* น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO₃ ไม่เกิน 100 มิลลิกรัมต่อลิตร

** น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO₃ เกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร

(Miss Suthida Issara)
Analyst



(Miss Thanutruenon Tongbang)
Laboratory Manager

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY 11/19



บริษัท ตรวจวัดสิ่งแวดล้อม จำกัด

ENVIRONMENTAL MEASUREMENTS CO., LTD.

5/45 หมู่บ้านบ้านกลางกรุง บิซทาวน์ ซอยศรีนครินทร์ 46/1 (ปรางโมทย์) แขวงหนองบอน เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร 10250

โทรศัพท์ 0-2716-3506-7 โทรสาร 0-2716-3507

5/45 Baan Klang Krung Biz Town, Soi Srlnagarindra 46/1 (Pramote), NONG BON Sub-district, PRAWET District, BANGKOK 10250

Tel: 0-2716-3506-7 Fax: 0-2716-3507

ANALYSIS REPORT

ชื่อลูกค้า : โครงการทำเหมืองแร่ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินแกรนิตเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33181/16392
บริษัท เจ.โอ.บี. คอนสตรัคชั่น
ที่อยู่ : ตำบลคลองแก้ว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี
จุดเก็บตัวอย่าง : บ่อน้ำศาลเจ้าซาไห้จื้อ
วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง : 12/09/2566
เวลาเก็บตัวอย่าง : 11:50 น.
ลักษณะกายภาพ : ชุ่น เหลืองอ่อน ตะกอนน้อย ไม่มีกลิ่น
เลขปฏิบัติการ : WW 1886
ประเภทตัวอย่าง : น้ำผิวดิน
ตำแหน่งพิกัด : UTM 47 P 7300147 E, 1468188 N
วันเดือนปีที่วิเคราะห์ : 13-21/09/2566
วันเดือนปีที่รายงานผล : 21/09/2566
รหัสลูกค้า : JMe-084-00

ดัชนีที่วิเคราะห์	หน่วย	วิธีวิเคราะห์	ค่าต่ำสุด ที่วิเคราะห์ได้	ผลการวิเคราะห์	ค่ามาตรฐาน ¹⁾
pH	-	Electrometric Method	-	5.8	5-9
Total Suspended Solids (TSS)	mg/L	Dried at 103-105 °C	<2.5	11	-
Total Dissolved Solids (TDS)	mg/L	Dried at 180 °C	<2.5	160	-
Total Hardness	mg/L as CaCO ₃	EDTA Titrimetric Method	<1.0	68	-
Turbidity	NTU	Nephelometric Method	<0.01	7.6	-
Sulfate ²⁾	mg/L as SO ₄ ²⁻	Turbidimetric Method	<5.00	43	-
Cadmium (Cd) ²⁾	mg/L	Direct Aspiration, AAS	<0.002	<0.002	*0.005,0.05**
Lead (Pb) ²⁾	mg/L	Direct Aspiration, AAS	<0.01	<0.01	0.05
Arsenic (As) ²⁾	mg/L	Hydride Generation, AAS	<0.0020	0.0107	0.01
Iron (Fe) ²⁾	mg/L	Phenanthroline Method	<0.10	0.18	-
Mercury (Hg) ²⁾	mg/L	Cold Vapor, AAS	<0.0010	<0.0020	0.002

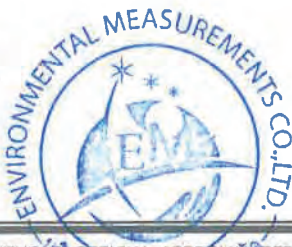
หมายเหตุ : ¹⁾ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ณ

: ²⁾ วิเคราะห์โดย Test Tech

* น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO₃ ไม่เกิน 100 มิลลิกรัมต่อลิตร

** น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO₃ เกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร

(Miss Suthida Issara)
Analyst



(Miss Thanutrueanan Tongbang)
Laboratory Manager

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL. REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY.



บริษัท ตรวจวัดสิ่งแวดล้อม จำกัด

ENVIRONMENTAL MEASUREMENTS CO., LTD.

5/45 หมู่บ้านบ้านกลางกรุง บิซทาวน์ ซอยศรีนครินทร์ 46/1 (ปรางโมทย์) แขวงหนองบอน เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร 10250

โทรศัพท์ 0-2716-3506-7 โทรสาร 0-2716-3507

5/45 Baan Klang Krung Blz Town, Sol Srinagarindra 46/1 (Pramote), NONG BON Sub-district, PRAWET District, BANGKOK 10250

Tel: 0-2716-3506-7 Fax: 0-2716-3507

ANALYSIS REPORT

ชื่อลูกค้า : โครงการทำเหมืองแร่ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินแกรนิตเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33181/16392
บริษัท เจ.โอ.บี. คอนสตรัคชั่น
ที่อยู่ : ตำบลคลองกาว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี
จุดเก็บตัวอย่าง : ขอบแปลงประทานบัตร
เครื่องมือที่ใช้ตรวจวัด : Vibration Meter
วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง : 12/09/2566
ประเภทตัวอย่าง : ความสั่นสะเทือน
ตำแหน่งพิกัด : UTM 47 P 729069 E, 1467517 N
วันเดือนปีที่วิเคราะห์ : 19/09/2566
วันเดือนปีที่รายงานผล : 19/09/2566
รหัสลูกค้า : JMe-084-00

Parameter	Transverse	Vertical	Longitudinal
Result			
Frequency; Hz	41.66	20.83	45.45
Peak Particle Velocity; mm/sec	0.775	0.775	0.950
Peak Displacement; mm	N/A	0.006	0.006
Air Overpressure; dB	110		
Standard ^{1/}			
Peak Particle Velocity; mm/sec	50.8	26.4	50.8
Peak Displacement; mm	0.20	0.20	0.20
Measured Instrument	Brand	Model	
	Vibroek	V9000	

หมายเหตุ :^{1/} มาตราฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานการควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน (พ.ศ. 2548)

: N/A = ตรวจไม่พบ, Frequency < 1 Hz, Velocity < 0.100 mm/sec, และ Displacement < 0.000 mm

: เวลาเริ่มเปิดเหมือง 16:02 น.

(Mr. Anuwat Radarong)
Field Environmental Scientist Lead

(Miss Thanutruenon Tongbang)
Laboratory Manager

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY



บริษัท ตรวจวัดสิ่งแวดล้อม จำกัด

ENVIRONMENTAL MEASUREMENTS CO., LTD.

5/45 หมู่บ้านบ้านกลางกรุง บิซทาวน์ ซอยศรีนครินทร์ 46/1 (ปรางโหมทย์) แขวงหนองบอน เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร 10250
5/45 Baan Klang Krung Biz Town, Sol Srinagarindra 46/1 (Pramote), NONG BON Sub-district, PRAWET District, BANGKOK 10250

โทรศัพท์ 0-2716-3506-7 โทรสาร 0-2716-3507
Tel: 0-2716-3506-7 Fax: 0-2716-3507

ANALYSIS REPORT

ชื่อลูกค้า : โครงการท่าเหมืองแร่ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินแกรนิตเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33181/16392
ที่อยู่ : ตำบลคลองกิว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี
จุดเก็บตัวอย่าง : สถานีสุขสันต์สุขาวดี
เครื่องมือที่ใช้ตรวจวัด : Vibration Meter
วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง : 12309/2566
ประเภทตัวอย่าง : ความสั่นสะเทือน
ตำแหน่งพิกัด : UTM 47 P 728935 E, 1467331 N

วันเดือนปีที่วิเคราะห์ : 19/09/2566
วันเดือนปีที่รายงานผล : 19/09/2566
รหัสลูกค้า : JMe-084-00

Parameter	Transverse	Vertical	Longitudinal
Result			
Frequency; Hz	35.7	7.94	71.4
Peak Particle Velocity; mm/sec	0.400	0.100	0.025
Peak Displacement; mm	N/A	N/A	N/A
Air Overpressure; dB	105		
Standard ^{1/}			
Peak Particle Velocity; mm/sec	45.2	12.7	50.8
Peak Displacement; mm	0.20	0.25	0.20
Measured Instrument	Brand		Model
	Vibrocheck		V9000

หมายเหตุ : ^{1/} มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานการควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน (พ.ศ. 2548)

: N/A = ตรวจไม่พบ, Frequency < 1 Hz, Velocity < 0.100 mm/sec, และ Displacement < 0.000 mm

: เวลาเริ่มเก็บตัวอย่าง 16:02 น.

(Mr. Anuwat Radarong)
Field Environmental Scientist Leader



(Miss Thanutruen Tongbang)
Laboratory Manager

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY/22



บริษัท ตรวจวัดสิ่งแวดล้อม จำกัด

ENVIRONMENTAL MEASUREMENTS CO., LTD.

5/45 หมู่บ้านบางกลางกรุง ปิซทาวน์ ซอยศรีนครินทร์ 46/1 (ปราโมทย์) แขวงหนองบอน เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร 10250
5/45 Baan Klang Krung Blz Town, Sol Srinagarindra 46/1 (Pramote), NONG BON Sub-district, PRAWET District, BANGKOK 10250

โทรศัพท์ 0-2716-3506-7 โทรสาร 0-2716-3507

Tel: 0-2716-3506-7 Fax: 0-2716-3507

ANALYSIS REPORT

ชื่อลูกค้า : โครงการท่าเหมืองแร่ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินแกรนิตเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33181/16392
บริษัท เจ.โอ.บี. คอนสตรัคชั่น
ที่อยู่ : ตำบลคลองแก้ว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี
จุดเก็บตัวอย่าง : สุสานไทยสมบูรณ์
เครื่องมือที่ใช้ตรวจวัด : Vibration Meter
วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง : 13/09/2566
ประเภทตัวอย่าง : ความสั่นสะเทือน
ตำแหน่งพิกัด : UTM 47 P 728873 E, 1468073 N
วันเดือนปีที่วิเคราะห์ : 19/09/2566
วันเดือนปีที่รายงานผล : 19/09/2566
รหัสลูกค้า : JMe-084-00

Parameter	Transverse	Vertical	Longitudinal
Result			
Frequency; Hz	71.42	62.50	83.33
Peak Particle Velocity; mm/sec	0.325	0.100	0.225
Peak Displacement; mm	N/A	N/A	N/A
Air Overpressure; dB	104		
Standard ^{1/}			
Peak Particle Velocity; mm/sec	50.8	50.8	50.8
Peak Displacement; mm	0.20	0.20	0.20
Measured Instrument	Brand	Model	
	Vibroack	V9000	

หมายเหตุ : ^{1/} มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานการควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน (พ.ศ. 2548)

N/A = ตรวจไม่พบ, Frequency < 1 Hz, Velocity < 0.100 mm/sec, และ Displacement < 0.000 mm

เวลาเริ่มเก็บตัวอย่าง 16:00 น.

(Mr. Anuwat Radarong)
Field Environmental Scientist Leader



(Miss Thanutruwan Longbang)
Laboratory Manager

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY 11/23



บริษัท ตรวจวัดสิ่งแวดล้อม จำกัด

ENVIRONMENTAL MEASUREMENTS CO., LTD.

5/45 หมู่บ้านบ้านกลางกรุง บิซทาวน์ ซอยศรีนครินทร์ 46/1 (ปรามโทย์) แขวงหนองบอน เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร 10250

โทรศัพท์ 0-2716-3506-7 โทรสาร 0-2716-3507

5/45 Baan Klang Krung Biz Town, Sol Srinagarindra 46/1 (Pramote), NONG BON Sub-district, PRAWET District, BANGKOK 10250

Tel: 0-2716-3506-7 Fax: 0-2716-3507

ANALYSIS REPORT

ชื่อลูกค้า : โครงการท่าเหมืองแร่ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินแกรนิตเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33181/16392
บริษัท เจ.โอ.บี. คอนสตรัคชั่น
ที่อยู่ : ตำบลคลองแก้ว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี
จุดเก็บตัวอย่าง : บ้านราษฎรใกล้โครงการด้านทิศตะวันออก
เครื่องมือที่ใช้ตรวจวัด : Vibration Meter
วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง : 13/09/2566
ประเภทตัวอย่าง : ความสั่นสะเทือน
ตำแหน่งพิกัด : UTM 47 P 729542 E, 1467448 N
วันเดือนปีที่วิเคราะห์ : 19/09/2566
วันเดือนปีที่รายงานผล : 19/09/2566
รหัสลูกค้า : JMe-084-00

Parameter	Transverse	Vertical	Longitudinal
Result			
Frequency; Hz	N/A	N/A	N/A
Peak Particle Velocity; mm/sec	N/A	N/A	N/A
Peak Displacement; mm	N/A	N/A	N/A
Air Overpressure; dB	N/A		
Standard ^{1/}			
Peak Particle Velocity; mm/sec	-	-	-
Peak Displacement; mm	-	-	-
Measured Instrument	Brand	Model	
	Vibrocock	V9000	

หมายเหตุ :^{1/} มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานการควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน (พ.ศ. 2548)

: N/A = ตรวจไม่พบ, Frequency < 1 Hz, Velocity < 0.100 mm/sec, และ Displacement < 0.000 mm

: เวลาเริ่มเก็บตัวอย่าง 16:00 น.

(Mr. Anuwat Radarong)
Field Environmental Scientist Leader



(Miss Thanutruenana Tongbang)
Laboratory Manager

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY 11/24

เอกสารแนบ 12

**ผลการตรวจสอบเรื่องร้องเรียน
จากสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดชลบุรี,
ศูนย์ดำรงธรรมจังหวัดชลบุรี
และสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดชลบุรี**

ที่ ขบ ๐๐๑๔.๒/๒๗๕๒



สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดชลบุรี
เลขที่ ๒๒๒ หมู่ที่ ๓ ตำบลเสม็ด
อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี
๒๐๐๐๐

๑๐ กรกฎาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ผลการตรวจสอบข้อมูลเรื่องร้องเรียน

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท เจ.โอ.บี. คอนสตรัคชั่น จำกัด



อ้างถึง หนังสือบริษัท เจ.โอ.บี. คอนสตรัคชั่น จำกัด ที่ ๐๔๔/๖๗ ลงวันที่ ๒ กรกฎาคม ๒๕๖๗

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เจ.โอ.บี. คอนสตรัคชั่น จำกัด แจ้งว่าได้มอบหมายให้บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด เป็นที่ปรึกษาดำเนินการศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินแกรนิตเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ ๓๓๑๘๑/๑๖๓๔๒ ตั้งอยู่ หมู่ที่ ๓ ตำบลคลองก๊ว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี เพื่อนำส่งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่พิจารณา และในขั้นตอนการจัดทำรายงานดังกล่าว ทางบริษัทจำเป็นต้องตรวจสอบข้อมูลบริเวณพื้นที่ ประทานบัตรที่ ๓๓๑๘๑/๑๖๓๔๒ ในขอบเขตรัศมีศึกษา ๓ กิโลเมตร มีชุมชนอาศัยอยู่ จำเป็นต้องตรวจสอบเรื่องร้องเรียนในรอบ ๓ ปีที่ผ่านมาว่ามีเรื่องร้องเรียนหรือไม่ จึงขอความอนุเคราะห์สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดชลบุรี ตรวจสอบเรื่องร้องเรียนของพื้นที่ดังกล่าว เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการจัดทำรายงานฯ ของโครงการความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดชลบุรี ได้ตรวจสอบข้อมูลการร้องเรียนในระหว่างวันที่ ๑ มกราคม ๒๕๖๔ ถึงปัจจุบันแล้ว พบว่าไม่เคยได้รับเรื่องร้องเรียนที่เกิดจากการดำเนินงานโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินแกรนิตเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ ๓๓๑๘๑/๑๖๓๔๒ ของบริษัท เจ.โอ.บี. คอนสตรัคชั่น จำกัด แต่ประการใด

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดชลบุรี

ส่วนสิ่งแวดล้อม

โทร. ๐ ๓๘๔๖ ๗๐๓๔

โทรสาร ๐ ๓๘๓๙ ๘๒๖๘

"No Gift policy ทส. โปร่งใสและเป็นธรรม"



ที่ ขบ ๐๐๑๗.๑/๓๓๔๗๓

ถึง บริษัท เจ.โอ.บี. คอนสตรัคชั่น จำกัด

ตามที่ บริษัท เจ.โอ.บี. คอนสตรัคชั่น จำกัด มีหนังสือขอตรวจสอบข้อมูลเรื่องร้องเรียนจากชุมชนรอบข้างหรือผู้เกี่ยวข้อง อันเกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินแกรนิต (เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง) หมู่ ๓ ตำบลคลองกาว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี ในช่วงปี พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงปัจจุบัน เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการจัดทำรายงานเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๑ นั้น

ศูนย์ดำรงธรรมจังหวัดชลบุรีได้ตรวจสอบข้อมูลในระบบรับเรื่องราวร้องทุกข์ของศูนย์ดำรงธรรมจังหวัดชลบุรีทุกช่องทาง ในห้วงปี พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงปัจจุบัน (เดือนกรกฎาคม ๒๕๖๗) ปรากฏว่าไม่มีเรื่องร้องเรียนบริษัท เจ.โอ.บี. คอนสตรัคชั่น จำกัด จากการดำเนินโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินแกรนิต (เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง) แต่อย่างใด



สำนักงานจังหวัด

กลุ่มงานศูนย์ดำรงธรรมจังหวัด

โทร./โทรสาร ๐-๓๘๒๗-๘๓๗๐



ที่ ขบ ๐๐๓๔(๔)/ ๓๐๔๔

สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดชลบุรี
๙๗/๑๒๕ ถ.สุขุมวิท ม.๑ ต.เสม็ด
อ.เมืองชลบุรี จ.ชลบุรี ๒๐๐๐๐

กรกฎาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ผลการตรวจสอบเรื่องร้องเรียน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เจ.โอ.บี.คอนสตรัคชั่น จำกัด

อ้างถึง หนังสือ บริษัท เจ.โอ.บี.คอนสตรัคชั่น จำกัด ที่ ๐๔๕/๖๗ ลงวันที่ ๒ กรกฎาคม ๒๕๖๗

สิ่งที่ส่งมาด้วย สำเนาหนังสือองค์การบริหารส่วนตำบลคลองกิ่ว ที่ ขบ ๗๑๕๐๓/๑๘๖ จำนวน ๑ ชุด
ลงวันที่ ๑๘ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เจ.โอ.บี.คอนสตรัคชั่น จำกัด ได้มอบหมายให้ บริษัท เอ บี อี เอ็น
เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด เป็นที่ปรึกษาดำเนินการศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบ
สิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินแกรนิตเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่
๓๓๑๘๑/๑๖๓๙๒ ตั้งอยู่ หมู่ที่ ๓ ตำบลคลองกิ่ว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี เพื่อนำส่งให้สำนักงานนโยบาย
และแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เสนอต่อคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการ
ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่พิจารณา และในขั้นตอนการจัดทำรายงานดังกล่าวทางบริษัทฯ
จำเป็นต้องตรวจสอบข้อมูลบริเวณพื้นที่ ประทานบัตรที่ ๓๓๑๘๑/๑๖๓๙๒ ในขอบเขตรัศมีศึกษา ๓ กม.
มีชุมชนอาศัยอยู่ จำเป็นต้องตรวจสอบเรื่องร้องเรียนในรอบ ๓ ปีที่ผ่านมา ว่ามีเรื่องร้องเรียนใดหรือไม่ นั้น

สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดชลบุรี ได้ตรวจสอบเรื่องร้องเรียนที่สำนักงานฯได้รับในช่วงเวลา
ดังกล่าวแล้ว พบเรื่องร้องเรียน จำนวน ๑ เรื่อง ซึ่งผู้ร้องเรียนได้รับการช่วยเหลือเยียวยาและยุติเรื่องแล้ว
รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวอังคณาณีน จัตรสุวรรณารี)

อุตสาหกรรมจังหวัดชลบุรี

กลุ่มอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

โทร.๐ - ๓๘๒๗ - ๔๑๒๔

โทรสาร.๐-๓๘๒๗-๖๘๕๑



ที่ ขบ ๗๑๕๐๓/๑๗๗

สำนักงาน
อุตสาหกรรมจังหวัดชลบุรี
เลขรับ 01601
วันที่ ๒๑ ก.พ. ๒๕๖๕
เวลา

ที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบลคลองกิ่ว
๔๔๔ หมู่ ๘ ถนนสายบ้านบึง - บ้านค่าย
ต.คลองกิ่ว อ.บ้านบึง จ.ชลบุรี ๒๐๒๒๐

๑๘ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

ก.พร. สำน.
รับที่ 06833
วันที่ ๒๑ ก.พ. ๒๕๖๕

เรื่อง รายงานการตรวจสอบข้อเท็จจริง กรณีได้รับความเสียหายจากโรงโม่ระเบิดหิน
เรียน อุตสาหกรรมจังหวัดชลบุรี

สิ่งที่ส่งมาด้วย	๑. สำเนาหนังสืออำเภอบ้านบึง	จำนวน ๑ ฉบับ
	๒. บันทึกข้อตกลง	จำนวน ๑ ฉบับ
	๓. รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุมพิจารณา	จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วยองค์การบริหารส่วนตำบลคลองกิ่ว ได้รับแจ้งจากอำเภอบ้านบึง ว่าได้รับเรื่องร้องเรียน/ร้องทุกข์
จากนายวรา มีรัตน์ อยู่บ้านเลขที่ ๔๔ ถนนบ้านบึง - บ้านค่าย ตำบลคลองกิ่ว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี กรณีโรง
โม่หินสร้างความเสียหายให้กับที่พักอาศัยของผู้ร้องจากแรงระเบิดหิน จึงมาร้องเรียนศูนย์ดำรงธรรมอำเภอบ้านบึง
เพื่อขอความเป็นธรรมกับผู้ร้อง และให้องค์การบริหารส่วนตำบลคลองกิ่ว ตรวจสอบข้อเท็จจริงและดำเนินการแก้ไข
ปัญหาดังกล่าวตามอำนาจหน้าที่

องค์การบริหารส่วนตำบลคลองกิ่ว ได้ดำเนินการตรวจสอบข้อเท็จจริง พร้อมพิจารณาหาข้อสรุป
ร่วมกับอำเภอบ้านบึง, ผู้ใหญ่บ้าน และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งผู้ประกอบการโรงโม่หิน จำนวน ๓ ราย ได้แก่
บริษัท เจ.โอ.บี คอนสตรัคชั่น จำกัด, บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวลล็อปเมนต์ จำกัด (มหาชน) และบริษัท สยามสโตน
แอ็กกริเกรท จำกัด แล้ว โดยผู้ประกอบการโรงโม่หิน ทั้ง ๓ ราย ยินยอมจ่ายเงินเยียวยาให้กับผู้เสียหาย เป็นเงิน
จำนวน ๓๓,๕๐๐.- บาท (สามหมื่นสามพันห้าร้อยบาทถ้วน) ต่อผู้ประกอบการ ๑ ราย จำนวน ๓ ราย และจะจ่ายเงิน
เยียวยาให้กับผู้เสียหายในวันอังคารที่ ๑๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ เวลา ๑๔.๐๐ น. โดยให้นำเงินจำนวนดังกล่าวไป
ซ่อมแซมบ้านที่ได้รับความเดือดร้อนให้เรียบร้อย และผู้ประกอบการยินดีดำเนินการซ่อมแซมความเสียหาย กรณีได้รับ
ผลกระทบจากการประกอบกิจการโรงโม่หิน อีกเป็นครั้งๆ ในคราวต่อไป ตามความเสียหายที่เกิดขึ้นจริง ทั้งนี้
ผู้เสียหายยินยติเรื่องร้องเรียนที่เกิดขึ้นทั้งหมด รายละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ


(นางสาวกัทธิพิชชา อำไพประสิทธิ์)
นายกองค์การบริหารส่วนตำบลคลองกิ่ว

กองช่าง

โทรศัพท์ ๐-๓๘๔๔-๖๓๕๘ ต่อ ๒๕,๒๖

โทรสาร ๐-๓๘๔๔-๖๓๖๐ ต่อ ๑๒

www.dlongkiew.go.th

ที่ ขบ ๗๑๕๐๓/๑๕๔

ฉบับ

ที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบลคลองกิว
๙๙๙ หมู่ ๘ ถนนสายบ้านบึง - บ้านค่าย
ต.คลองกิว อ.บ้านบึง จ.ชลบุรี ๒๐๒๒๐

๑๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

เรื่อง รายงานผลการตรวจสอบข้อเท็จจริง กรณีได้รับความเสียหายจากโรงโม่ระเบิดหิน

เรียน นายอำเภอบ้านบึง

อ้างถึง หนังสืออำเภอบ้านบึง ที่ ขบ ๐๔๑๘/๑๕๕๖ ลงวันที่ ๑๕ กรกฎาคม ๒๕๖๔

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. บันทึกข้อตกลง จำนวน ๑ ฉบับ
๒. รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุมพิจารณา จำนวน ๑ ฉบับ

ตามทีอำเภอบ้านบึง ได้รับเรื่องร้องเรียน/ร้องทุกข์ จากนายวรา มีรัตน์ อยู่บ้านเลขที่ ๔๙ ถนนบ้านบึง - บ้านค่าย ตำบลคลองกิว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี กรณีโรงโม่หินสร้างความเสียหายให้กับที่พักอาศัยของผู้ร้องจากแรงระเบิดหิน จึงมาร้องเรียนศูนย์ดำรงธรรมอำเภอบ้านบึง เพื่อขอความเป็นธรรมกับผู้ร้อง และให้องค์การบริหารส่วนตำบลคลองกิว ตรวจสอบข้อเท็จจริงและดำเนินการแก้ไขปัญหาดังกล่าวตามอำนาจหน้าที่ นั้น

บัดนี้ องค์การบริหารส่วนตำบลคลองกิว ได้ดำเนินการตรวจสอบข้อเท็จจริง พร้อมพิจารณาหาข้อสรุป ร่วมกับอำเภอบ้านบึง, ผู้ใหญ่บ้าน และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งผู้ประกอบการโรงโม่หิน จำนวน ๓ ราย ได้แก่ บริษัท เจ.โอ.บี คอนสตรัคชั่น จำกัด, บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์ จำกัด (มหาชน) และบริษัท สยามสโตน แอ็กกริเกรท จำกัด แล้ว โดยผู้ประกอบการโรงโม่หิน ทั้ง ๓ ราย ยินยอมจ่ายเงินเยียวยาให้กับผู้เสียหายเป็นเงินจำนวน ๓๓,๕๐๐.- บาท ต่อผู้ประกอบการ ๑ ราย จำนวน ๓ ราย และจะจ่ายเงินเยียวยาให้กับผู้เสียหายในวันอังคารที่ ๑๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ เวลา ๑๔.๐๐ น. โดยให้นำเงินจำนวนดังกล่าวไปซ่อมแซมบ้านที่ได้รับความสะดวกให้เรียบร้อย และผู้ประกอบการยินดีดำเนินการซ่อมแซมความเสียหาย กรณีได้รับผลกระทบจากการประกอบกิจการโรงโม่หิน อีกเป็นครั้งๆ ในคราวต่อไป ตามความเสียหายที่เกิดขึ้นจริง ทั้งนี้ ผู้เสียหายยินดียุติเรื่องร้องเรียนที่เกิดขึ้นทั้งหมด รายละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวกัทธิพิชชา ฮ่าไพระสิทธิ์)
นายกองค์การบริหารส่วนตำบลคลองกิว

ได้รับเอกสารแล้ว

กองช่าง

โทรศัพท์ ๐-๓๘๔๔-๖๓๕๘ ต่อ ๒๕,๒๖ ถึงชื่อ.....

โทรสาร ๐-๓๘๔๔-๖๓๖๐ ต่อ ๑๒

www.klongkiew.go.th

(.....)

11 / 02 / 65

ผู้รับ

ปลัด อบต.

รองปลัด อบต.

หัวหน้าหน่วยงาน

พิมพ์/ทานุ น.12/5

บันทึกข้อตกลง

เขียนที่องค์การบริหารส่วนตำบลคลองกู่
๙๙๙ หมู่ที่ ๘ ต.คลองกู่ อ.บ้านบึง จ.ชลบุรี

๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

วันที่ ๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ เวลาประมาณ ๑๔.๐๐ น. รองนายกองค์การบริหารส่วนตำบลคลองกู่ ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลคลองกู่ ตัวแทนจากอำเภอบ้านบึง ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ ๓ ตำบลคลองกู่ และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้ง ผู้ประกอบการโรงไม้หิน จำนวน ๓ ราย ได้แก่ ๑. บริษัท เจ.โอ.บี คอนสตรัคชั่น จำกัด ๒. บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน) และ ๓. บริษัท สยามสโตน แอ็กกริเกรท จำกัด และผู้เสียหายได้แก่นายวรา มีรัตน์ เจ้าของบ้านเลขที่ ๒๖๘/๑ หมู่ที่ ๓ ตำบลคลองกู่ อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี ซึ่งได้รับผลกระทบจากการประกอบกิจการโรงไม้หิน ทำให้บ้านดังกล่าวเสียหายเกิดรอยร้าว ได้ร่วมกันพิจารณาและหาข้อสรุปโดยการให้เงินเยียวยาชดเชยค่าเสียหาย กรณีโรงไม้หินสร้างความเสียหายให้กับที่พักอาศัย ดังนี้

๑. ยินยอมจ่ายเงินเยียวยา เป็นเงินจำนวน ๓๓,๕๐๐.-บาท (สามหมื่นสามพันห้าร้อยบาทถ้วน) ต่อผู้ประกอบการ ๑ ราย จำนวน ๓ ราย โดยมี ๑. บริษัท เจ.โอ.บี คอนสตรัคชั่น จำกัด, ๒. บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน) และ ๓. บริษัท สยามสโตน แอ็กกริเกรท จำกัด โดยให้นำเงินจำนวนดังกล่าวไปซ่อมแซมบ้านที่ได้รับผลกระทบอื่นให้เรียบร้อย และแจ้งให้องค์การบริหารส่วนตำบลคลองกู่ และผู้ประกอบการทราบ เพื่อตรวจสอบ ผลการดำเนินการโดยมีระยะเวลาควบคุมเป็นระยะเวลา ๑ ปี นับจากวันที่ร่วมตกลงนี้

๒. ผู้ประกอบการโรงไม้หิน จำนวน ๓ ราย ยินดีดำเนินการซ่อมแซมความเสียหาย กรณีที่ได้รับผลกระทบจากการประกอบกิจการโรงไม้หิน อีกเป็นครั้งๆ ในคราวต่อไป ตามความเสียหายที่เกิดขึ้นจริง โดยมีการประเมินความเสียหายจากหน่วยงานรัฐ ซึ่งประกอบด้วย อุตสาหกรรมจังหวัดชลบุรี, อำเภอบ้านบึง, องค์การบริหารส่วนตำบลคลองกู่ และผู้นำชุมชน

๓. พร้อมจ่ายเงินเยียวยาให้กับผู้เสียหายในวันอังคารที่ ๑๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ ทั้งนี้ ผู้เสียหายได้รับเงินเยียวยาแล้ว ยินดียุติเรื่องร้องเรียนที่เกิดขึ้นทั้งหมด

บันทึกข้อตกลงนี้ ทำขึ้นเป็น ๕ ฉบับ ข้อความตรงกันทุกฉบับและเป็นความจริงทุกประการ ผู้ร่วมพิจารณาผู้ประกอบการโรงไม้หินได้จ่ายเงินให้ผู้เสียหาย และผู้เสียหายได้รับเงินเยียวยาแล้ว จึงร่วมกันลงลายมือชื่อไว้เป็นหลักฐาน

ลงชื่อ.....พยาน

(นายประทีป เนตรวิเชียร)

ผู้อำนวยการกองช่างองค์การบริหารส่วนตำบลคลองกู่

ลงชื่อ.....พยาน

(นางสาวสมคิด นันทวงศ์)

ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลคลองกู่

ลงชื่อ.....พยาน

(นายทรงวุฒิ น้อยบัวงาม)

รองนายกองค์การบริหารส่วนตำบลคลองกู่

ลงชื่อ.....พยาน

(นายชัยรัตน์ วีระปัญญาภรณ์)

ตัวแทนอำเภอบ้านบึง

ลงชื่อ.....พยาน

(นายภูวดล ปันทองคำ)

ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ ๓

ลงชื่อ.....ผู้เสียหาย

(นายวรา มีรัตน์)

ลงชื่อ.....ผู้ประกอบการ

(นายบุญญา สุวรรณธนะ)

ตัวแทน บ. อิตาเลียนไทย ดีเวลอปเม้นท์ จก (มหาชน)

ลงชื่อ.....ผู้ประกอบการ

(นายอนุ จุลทอง)

ตัวแทน บ. เจ.โอ.บี คอนสตรัคชั่น จก

ลงชื่อ.....ผู้ประกอบการ

(นางสาวกมลชนก มายาระ)

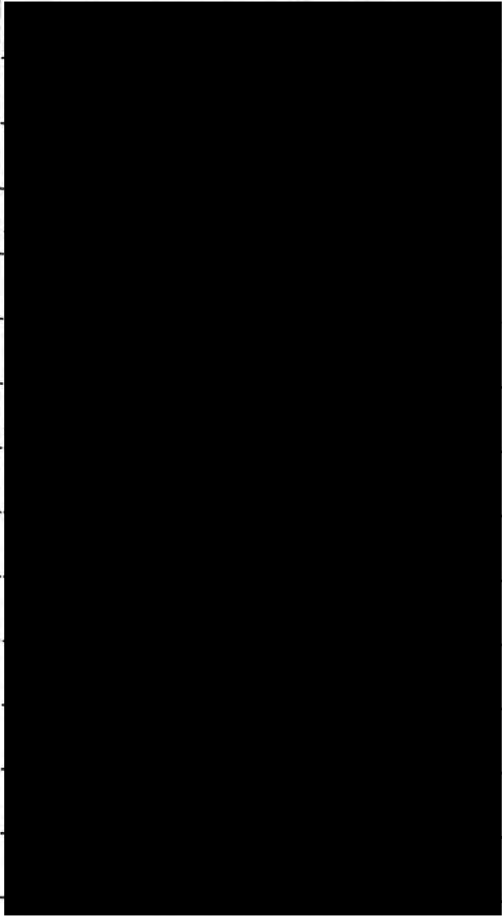

ตัวแทน บ. สยามสโตน แอ็กกริเกรท จก

รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุมพิจารณา กรณีโรงไหมหินสร้างความเสียหายให้กับที่พักออาศัย

ราย นายวรา มีรัตน์ (ผู้เสียหาย)

ณ ห้องประชุมสภาองค์การบริหารส่วนตำบลคลองกิว (ชั้น ๓)

ในวันพุธที่ ๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔

ที่	ชื่อ - สกุล	หน่วยงาน/ตำแหน่ง	ลายมือชื่อ	หมายเหตุ
1		รองนายก.ก.		
2		ม.ลัด อบต. คลองกิว		
3		ผอ.กองช่าง		
4.		ผู้ประสานงาน ม. 3 ต.คลองกิว		
5		ส.อ. ม. 3 คลองกิว		
6		ผู้ประสานงาน		
7.		ร.ก. อบต. ฝ่ายวิศวกรรม ม. ๖ อบต.		
		ส.อ. อบต. คลองกิว		
8.		นายก. อบต. คลองกิว / จป. วิชาไฟ		
9		ผอ.กองช่าง		
10		พช. 19/0.8 9		
11		PE / ITD		
12		วิศวกร		
13	คป. วิชาไฟ (ITD)			

เอกสารแนบ 13
แบบสำรวจความคิดเห็น

แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อโครงการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ
 ในรายงานประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินแกรนิตเพื่ออุตสาหกรรม
 ก่อสร้าง ของบริษัท เจ.โอ.บี คอนสตรัคชั่น จำกัด คำขอประทานบัตรที่ 1/2549
 ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 3 ตำบลคลองกิว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี

ชื่อ _____	บ้านเลขที่ _____	หมู่ที่ _____
ประชาชนกลุ่มเป้าหมายในการสำรวจ ระบุ..... <input type="checkbox"/> ประชาชนในรัศมี 0-0.5 กม. <input type="checkbox"/> ประชาชนในรัศมี 0.5-1.5 กม. <input type="checkbox"/> ประชาชนในรัศมี 1.5-3 กม.		
<u>ตำบลบ้านบึง อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี</u> <input type="checkbox"/> หมู่ที่ 4 บ้านห้วยมะไฟ		
<u>ตำบลคลองกิว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี</u> <input type="checkbox"/> หมู่ที่ 2 บ้านหนองน้ำเขียว <input type="checkbox"/> หมู่ที่ 3 บ้านท่าหน้า		
<u>หน่วยงานอื่นๆ และประชาชนทั่วไป</u> <input type="checkbox"/> อื่นๆ โปรดระบุ.....		

- คำชี้แจง** 1. ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามนี้ จะใช้ประกอบการศึกษาในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการนี้เท่านั้น โดยที่ผู้ตอบแบบสอบถามจะไม่ได้รับผลกระทบใดๆ จากการตอบแบบสอบถามนี้
2. โปรดเขียนเครื่องหมาย ☒ ลงบนคำตอบที่ท่านเลือก และเติมข้อความในช่องว่างที่เว้นไว้ตามความเหมาะสม

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

1.1 เพศ

☐ ชาย

☐ หญิง

1.2 อายุ

☐ 20-30 ปี

☐ 31-40 ปี

☐ 41-50 ปี

☐ 51-60 ปี

☐ มากกว่า 60 ปี

1.3 สถานภาพ

☐ โสด

☐ แต่งงาน

☐ เป็นม่าย

☐ หย่า/แยกกันอยู่

1.4 ศาสนา

☐ พุทธ

☐ คริสต์

☐ อิสลาม

☐ อื่นๆ (ระบุ)

1.5 การศึกษา

☐ ไม่ได้เรียนหนังสือ

☐ ประถมศึกษา

☐ มัธยมศึกษาตอนต้น

☐ มัธยมศึกษาตอนปลาย

☐ อาชีวศึกษา ปวช./ปวส.

☐ปริญญาตรี

☐ สูงกว่าปริญญาตรี☐ อื่นๆ.....

1.6 อาชีพ

☐ ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ☐ พนักงานบริษัทเอกชน☐ เกษตรกรรม☐ ค้าขาย☐ ธุรกิจส่วนตัว☐ รับจ้างทั่วไป☐ ไม่ได้ประกอบอาชีพ/แม่บ้าน☐ อื่นๆ (ระบุ)

1.7 ภูมิลำเนา

☐ เป็นคนท้องถิ่นนี้มาแต่เดิม (อาศัยอยู่มากกว่า 10 ปี)☐ ย้ายมาจากที่อื่น (ระบุอำเภอ/จังหวัด).....ย้ายมาแล้ว.....ปี

สาเหตุที่ย้ายมา เพราะ.....

ส่วนที่ 2 การรับรู้ข้อมูลข่าวสาร/ความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการฯ

2.1 จากที่ท่านรับฟังข้อมูลโครงการในวันนี้ท่านมีความเข้าใจโครงการฯ มากน้อยเพียงใด

☐ 1. ไม่เข้าใจเลย☐ 3. เข้าใจ☐ 2. เข้าใจบ้าง☐ 4. เข้าใจเป็นอย่างดี

2.2 ท่านคิดว่าโครงการฯ จะส่งผลต่อตัวท่านและชุมชนของท่านอย่างไร

☐ 1. ไม่มีผลใดๆ เลย☐ 2. มีผลดี ได้แก่.....☐ 3. มีผลเสีย ได้แก่.....

2.1 ท่านคิดว่าโครงการฯ ควรมีการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร/ประชาสัมพันธ์โครงการฯ เพิ่มเติมหรือไม่

☐ 1. ไม่จำเป็นต้องมีการประชาสัมพันธ์เพิ่มเติม☐ 2. ควรมีการประชาสัมพันธ์ข้อมูลเพิ่มเติม (ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ)☐ 2.1 ก่อนดำเนินการทำเหมืองในช่วงต่อไป☐ 2.2 ระหว่างดำเนินโครงการฯ ในช่วงต่อไป

2.2 ท่านต้องการทราบข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการฯ ระหว่างดำเนินการในเรื่องใด (ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ)

☐ 1. ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมขอโครงการฯ☐ 2. กิจกรรมรับฟังความคิดเห็น/การมีส่วนร่วมของประชาชน☐ 3. อื่นๆ ระบุ.....**ส่วนที่ 3 การรับรู้โครงการและความวิตกกังวลของผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินโครงการ**

3.1 ท่านเคยได้รับผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการทำเหมืองแร่บริเวณนี้หรือไม่

☐ 1. ไม่มี.....☐ 2. ไม่แน่ใจ.....☐ 3. มี โปรดระบุผลกระทบสิ่งแวดล้อมและระดับปัญหาที่ได้รับผลกระทบ

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ความสิ้นเปลือง					
2. ฝุ่นละออง					
3. หินปลิว					
4. เสียงรบกวน					
5. แหล่งน้ำ					
6. คมนาคม					

3.2 ความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการหรือไม่

- ☐ 1. ไม่มี.....
- ☐ 2. ไม่แน่ใจ.....
- ☐ 3. มี โปรดระบุข้อวิตกกังวลและระดับของความห่วงกังวล

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ความสิ้นเปลือง					
2. ฝุ่นละออง					
3. หินปลิว					
4. เสียงรบกวน					
5. แหล่งน้ำ					
6. คมนาคม					

ส่วนที่ 4 ความคิดเห็นและความเข้าใจโดยภาพรวมต่อโครงการ

4.1 โดยสรุป ท่านเห็นด้วยหรือไม่กับการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของโครงการ

- ☐ 1. เห็นด้วย เพราะ.....
- ☐ 2. เห็นด้วย แต่วิตกกังวลเรื่องผลกระทบ.....
- ☐ 3. ไม่เห็นด้วย เพราะ.....
- ☐ 4. ไม่แน่ใจ เพราะ.....

4.2 ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะอื่นๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นและการมีส่วนร่วมของประชาชน

.....

.....

.....

.....

ขอขอบคุณทุกท่านที่กรุณาใช้เวลาในการตอบแบบสอบถาม

เอกสารแนบ 14
ผลการสำรวจความคิดเห็น

ตารางที่ 1 ผลการสำรวจความคิดเห็นของตัวอย่างจากการประชุมรับฟังความคิดเห็น

ข้อมูล	ตำบลบ้านบึง		ตำบลคลองแก้ว				รวม	
	หมู่ที่ 4		หมู่ที่ 2		หมู่ที่ 3			
	บ้านห้วยมะไฟ		บ้านหนองน้ำเขียว		บ้านท่าน้ำ			
	N=2	ร้อยละ	N=93	ร้อยละ	N=206	ร้อยละ	N=301	ร้อยละ
ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์								
1.1 เพศ								
- ชาย	0	0.0	43	46.2	91	44.2	134	44.5
- หญิง	2	100.0	50	53.8	115	55.8	167	55.5
1.2 อายุ								
- 20-30 ปี	0	0.0	8	8.6	5	2.4	13	4.3
- 31-40 ปี	0	0.0	12	12.9	19	9.2	31	10.3
- 41-50 ปี	0	0.0	15	16.1	42	20.4	57	18.9
- 51-60 ปี	1	50.0	26	28.0	75	36.4	102	33.9
- มากกว่า 60 ปี	1	50.0	32	34.4	65	31.6	98	32.6
1.3 สถานภาพ								
- โสด	0	0.0	5	5.4	12	5.8	17	5.6
- สมรส	2	100.0	75	80.6	176	85.4	253	84.1
- เป็นม่าย	0	0.0	5	5.4	9	4.4	14	4.7
- หย่า/แยกกันอยู่	0	0.0	8	8.6	9	4.4	17	5.6
1.4 ศาสนา								
- พุทธ	2	100.0	93	100.0	206	100.0	301	100.0
- คริสต์	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
- อิสลาม	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
1.5 การศึกษา								
- ไม่ได้เรียนหนังสือ	0	0.0	13	14.0	22	10.7	35	11.6
- ประถมศึกษา	2	100.0	45	48.4	79	38.4	126	41.9
- มัธยมศึกษาตอนต้น	0	0.0	15	16.1	45	21.8	60	19.9
- มัธยมศึกษาตอนปลาย	0	0.0	12	12.9	38	18.4	50	16.6
- อาชีวศึกษา ปวช./ปวส.	0	0.0	5	5.4	15	7.3	20	6.6
- ปริญญาตรี	0	0.0	3	3.2	5	2.4	8	2.7
- สูงกว่าปริญญาตรี	0	0.0	0	0.0	2	1.0	2	0.7

ตารางที่ 1 ผลการสำรวจความคิดเห็นของตัวอย่างจากการประชุมรับฟังความคิดเห็น (ต่อ)

ข้อมูล	ตำบลบ้านบึง		ตำบลคลองกิ่ว				รวม	
	หมู่ที่ 4 บ้านห้วยมะไฟ		หมู่ที่ 2 บ้านหนองน้ำเขียว		หมู่ที่ 3 บ้านท่าน้ำ			
	N=2	ร้อยละ	N=93	ร้อยละ	N=206	ร้อยละ	N=301	ร้อยละ
1.6 อาชีพ								
- ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
- พนักงานบริษัทเอกชน	0	0.0	5	5.4	12	5.8	17	5.6
- เกษตรกรรม	2	100.0	23	24.7	78	37.9	103	34.3
- ค้าขาย	0	0.0	12	12.9	21	10.2	33	11.0
- ธุรกิจส่วนตัว	0	0.0	15	16.1	14	6.8	29	9.6
- รับจ้างทั่วไป	0	0.0	17	18.3	36	17.5	53	17.6
- ไม่ได้ประกอบอาชีพ/แม่บ้าน	0	0.0	21	22.6	45	21.8	66	21.9
1.7 ภูมิลำเนา								
- เป็นคนท้องถิ่นนี้มาแต่เดิม (อาศัยอยู่มากกว่า 10 ปี)	2	100.0	92	98.9	203	98.5	297	98.7
- ย้ายมาจากจังหวัดอื่น ได้แก่ อุบลราชธานี สมุทรปราการ และนครราชสีมา	0	0.0	1	1.1	3	1.5	4	1.3
1.9 กรณีที่ย้ายมาจากที่อื่น ระยะเวลาที่อาศัยอยู่ในจังหวัด								
- 1-10 ปี	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
- 11-20 ปี	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
- 21-30 ปี	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
- 31-40 ปี	0	0.0	0	0.0	1	33.3	1	25.0
- มากกว่า 40 ปี	0	0.0	1	100.0	2	66.7	3	75.0
1.10 กรณีที่ย้ายมาจากที่อื่น สาเหตุของการย้ายถิ่นคือ								
- มาหางานทำ	0	0.0	0	0.0	2	66.7	2	50.0
- ย้ายตามต้นสังกัดของหน่วยงาน	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
- ย้ายตามครอบครัว/แต่งงาน	0	0.0	1	100.0	1	33.3	2	50.0

ตารางที่ 2 ผลการสำรวจความคิดเห็นของตัวอย่างจากการประชุมรับฟังความคิดเห็น

ข้อมูล	ตำบลบ้านบึง		ตำบลคลองแก้ว				รวม	
	หมู่ที่ 4		หมู่ที่ 2		หมู่ที่ 3			
	บ้านห้วยมะไฟ		บ้านหนองน้ำเขียว		บ้านท่าน้ำ			
	N=2	ร้อยละ	N=93	ร้อยละ	N=206	ร้อยละ	N=301	ร้อยละ
ส่วนที่ 2 การรับรู้ข้อมูลข่าวสาร/ความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการฯ								
2.1 จากที่ท่านรับฟังข้อมูลโครงการในวันนี้ท่านมีความเข้าใจโครงการ ฯ มากน้อยเพียงใด								
- ไม่เข้าใจเลย	0	0.0	2	2.2	3	1.5	5	1.7
- เข้าใจบ้าง	0	0.0	15	16.1	75	36.4	90	29.9
- เข้าใจ	2	100.0	64	68.8	109	52.9	175	58.1
- เข้าใจเป็นอย่างดี	0	0.0	12	12.9	19	9.2	31	10.3
2.2 ท่านคิดว่าโครงการ ฯ จะส่งผลกระทบต่อตัวท่านและชุมชนของท่านอย่างไร								
- ไม่มีผลใดๆ เลย	1	50.0	41	44.1	96	46.6	138	45.8
- มีผลดี ได้แก่ ชาวบ้านมีงานทำ หมู่บ้านเจริญขึ้น และ เพิ่มรายได้ในชุมชนและท้องถิ่น	1	50.0	52	55.9	105	51.0	158	52.5
- มีผลเสีย ได้แก่ ฝุ่นละออง	0	0.0	0	0.0	5	2.4	5	1.7
2.3 ท่านคิดว่าโครงการฯ ควรมีการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร/ประชาสัมพันธ์โครงการฯ เพิ่มเติมหรือไม่								
- ไม่จำเป็นต้องมีการประชาสัมพันธ์เพิ่มเติม	2	3.3	52	55.9	154	74.8	208	69.1
- ควรมีการประชาสัมพันธ์ข้อมูลเพิ่มเติม (ตอบได้ มากกว่า 1 คำตอบ)	0	0.0	41	44.1	52	25.2	93	30.9
(1) ก่อนดำเนินการทำเหมืองในช่วงต่อไป	0	0.0	22	53.7	31	59.6	53	57.0
(2) ระหว่างดำเนินโครงการฯ ในช่วงต่อไป	0	0.0	19	46.3	21	40.4	40	43.0
2.4 ท่านต้องการทราบข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการฯ ระหว่างดำเนินการในเรื่องใด (ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ)								
- ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อมขอโครงการฯ	0	0.0	10	52.6	11	52.4	21	52.5
- กิจกรรมรับฟังความคิดเห็น/การมีส่วนร่วมของ ประชาชน	0	0.0	9	47.4	10	47.6	19	47.5

ตารางที่ 3 ผลการสำรวจความคิดเห็นของตัวอย่างจากการประชุมรับฟังความคิดเห็น

ข้อมูล	ตำบลบ้านปึง		ตำบลคลองกิว				รวม		
	หมู่ที่ 4 บ้านห้วยมะไฟ		หมู่ที่ 2 บ้านหนองน้ำ เขียว		หมู่ที่ 3 บ้านทำน้ำ				
	N=2	ร้อยละ	N=93	ร้อยละ	N=206	ร้อยละ	N=301	ร้อยละ	
ส่วนที่ 3 การรับรู้โครงการและความวิตกกังวลของผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินโครงการ									
3.1 ท่านเคยได้รับผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการทำเหมืองแร่บริเวณนี้หรือไม่									
- ไม่มี	2	3.3	77	82.7	183	88.8	262	87.0	
- ไม่แน่ใจ	0	0.0	6	6.5	8	3.9	14	4.7	
- มี ระบุปัญหา.....	0	0.0	10	10.8	15	7.3	25	8.3	
ผลกระทบสิ่งแวดล้อม									
1. ความสั่นสะเทือน									
- มากที่สุด	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
- มาก	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
- ปานกลาง	0	0.0	2	20.0	2	13.3	4	16.0	
- น้อย	0	0.0	2	20.0	1	6.7	3	12.0	
- น้อยที่สุด	0	0.0	0	0.0	3	20.0	3	12.0	
2. ฝุ่นละออง									
- มากที่สุด	0	0.0	1	10.0	0	0.0	1	4.0	
- มาก	0	0.0	2	20.0	2	13.3	4	16.0	
- ปานกลาง	0	0.0	2	20.0	1	6.7	3	12.0	
- น้อย	0	0.0	1	10.0	3	20.0	4	16.0	
- น้อยที่สุด	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
3. หินปลิว									
- มากที่สุด	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
- มาก	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
- ปานกลาง	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
- น้อย	0	0.0	2	20.0	1	6.7	3	12.0	
- น้อยที่สุด	0	0.0	1	10.0	0	0.0	1	4.0	
4. เสียงดังรบกวน									
- มากที่สุด	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
- มาก	0	0.0	2	20.0	2	13.3	4	16.0	
- ปานกลาง	0	0.0	2	20.0	3	20.0	5	20.0	
- น้อย	0	0.0	1	10.0	3	20.0	4	16.0	
- น้อยที่สุด	0	0.0	1	10.0	4	26.7	5	20.0	

ตารางที่ 3 ผลการสำรวจความคิดเห็นของตัวอย่างจากการประชุมรับฟังความคิดเห็น (ต่อ)

ข้อมูล	ตำบลบ้านบึง		ตำบลคลองกิ่ว				รวม	
	หมู่ที่ 4 บ้านห้วยมะไฟ		หมู่ที่ 2 บ้านหนองน้ำ เขียว		หมู่ที่ 3 บ้านทำน้ำ			
	N=2	ร้อยละ	N=93	ร้อยละ	N=206	ร้อยละ	N=301	ร้อยละ
5. แหล่งน้ำ								
- มากที่สุด	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
- มาก	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
- ปานกลาง	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
- น้อย	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
- น้อยที่สุด	0	0.0	2	20.0	2	13.3	4	16.0
6.การคมนาคม								
- มากที่สุด	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
- มาก	0	0.0	3	30.0	3	20.0	6	24.0
- ปานกลาง	0	0.0	3	30.0	0	0.0	3	12.0
- น้อย	0	0.0	2	20.0	2	13.3	4	16.0
- น้อยที่สุด	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
3.2 ท่านมีความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการหรือไม่								
- ไม่มี	1	50.0	74	79.5	183	88.9	258	85.7
- ไม่แน่ใจ	0	0.0	6	6.5	5	2.4	11	3.7
สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการ สิ่งแวดล้อม	1	50.0	13	14.0	18	8.7	32	10.6
ผลกระทบสิ่งแวดล้อม								
1. ความสั่นสะเทือน								
- มากที่สุด	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
- มาก	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
- ปานกลาง	0	0.0	1	7.7	2	11.1	3	9.4
- น้อย	1	100.0	2	15.4	1	5.6	4	12.5
- น้อยที่สุด	0	0.0	1	7.7	0	0.0	1	3.1
2. ฝุ่นละออง								
- มากที่สุด	0	0.0	2	15.4	0	0.0	2	6.3
- มาก	0	0.0	3	23.1	2	11.1	5	15.6
- ปานกลาง	1	100.0	3	23.1	2	11.1	6	18.8
- น้อย	0	0.0	1	7.7	3	16.7	4	12.5
- น้อยที่สุด	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0

ตารางที่ 3 ผลการสำรวจความคิดเห็นของตัวอย่างจากการประชุมรับฟังความคิดเห็น (ต่อ)

ข้อมูล	ตำบลบ้านปึง		ตำบลคลองกิ่ว				รวม	
	หมู่ที่ 4 บ้านห้วยมะไฟ		หมู่ที่ 2 บ้านหนองน้ำ เขียว		หมู่ที่ 3 บ้านทำน้ำ			
	N=2	ร้อยละ	N=93	ร้อยละ	N=206	ร้อยละ	N=301	ร้อยละ
3. หินปลิว								
- มากที่สุด	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
- มาก	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
- ปานกลาง	0	0.0	2	15.4	1	5.6	3	9.4
- น้อย	0	0.0	1	7.7	1	5.6	2	6.3
- น้อยที่สุด	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
4.เสียงดังรบกวน								
- มากที่สุด	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
- มาก	0	0.0	1	7.7	0	0.0	1	3.1
- ปานกลาง	0	0.0	2	15.4	2	11.1	4	12.5
- น้อย	0	0.0	2	15.4	3	16.7	5	15.6
- น้อยที่สุด	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
5.แหล่งน้ำ								
- มากที่สุด	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
- มาก	0	0.0	0	0.0	1	5.6	1	3.1
- ปานกลาง	0	0.0	2	15.4	3	16.7	5	15.6
- น้อย	0	0.0	2	15.4	1	5.6	3	9.4
- น้อยที่สุด	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
6.การคมนาคม								
- มากที่สุด	0	0.0	3	23.1	3	16.7	6	18.8
- มาก	0	0.0	3	23.1	2	11.1	5	15.6
- ปานกลาง	0	0.0	3	23.1	3	16.7	6	18.8
- น้อย	0	0.0	0	0.0	2	11.1	2	6.3
- น้อยที่สุด	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0

ตารางที่ 4 ผลการสำรวจความคิดเห็นของตัวอย่างจากการประชุมรับฟังความคิดเห็น

ข้อมูล	ตำบลบ้านบึง		ตำบลคลองกิ่ว				รวม	
	หมู่ที่ 4 บ้านห้วยมะไฟ		หมู่ที่ 2 บ้านหนองน้ำ เขียว		หมู่ที่ 3 บ้านท่าน้ำ			
	N=2	ร้อยละ	N=93	ร้อยละ	N=206	ร้อยละ	N=301	ร้อยละ
ส่วนที่ 4 ความคิดเห็นและความเข้าใจโดยภาพรวมต่อโครงการ								
4.1 โดยสรุปท่านเห็นด้วยหรือไม่กับการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของโครงการ								
- เห็นด้วย เพราะชาวบ้านมีงานทำ สร้างรายได้ และ มีกองทุนสนับสนุนชุมชน	2	100.0	65	69.9	138	67.0	205	68.1
- เห็นด้วย แต่วิตกกังวลเรื่องผลกระทบฝุ่นละออง ถนนชำรุดเสียหาย และเสียงดังจากการระเบิด	0	0.0	19	20.4	52	25.2	71	23.6
- ไม่เห็นด้วย	0	0.0	0	0.0	1	0.5	1	0.3
- ไม่แน่ใจ แล้วแต่เสียงส่วนใหญ่	0	0.0	9	9.7	15	7.3	24	8.0
4.2 ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะอื่นๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นและการมีส่วนร่วมของประชาชน								
- มีข้อเสนอแนะ ได้แก่ อยากให้มีการช่วยเหลือ ชุมชนมากขึ้น	0	0.0	0	0.0	3	1.5	3	1.0
- ไม่มีข้อเสนอแนะ	2	100.0	93	100.0	203	98.5	298	99.0

เอกสารแนบ 15

หนังสือยินยอมให้ใช้ประโยชน์ที่ดิน

หนังสือยินยอมให้ใช้ประโยชน์ที่ดิน

เขียนที่ 134/2 หมู่ 3 ตำบลคลองกู่ อำเภอบ้านบึง
จังหวัดชลบุรี

วันที่....25....เดือน.....กรกฎาคม.....พ.ศ.....2567....

ข้าพเจ้า นายชัยณกร อาศัยพาณิชย์ ตั้งบ้านเรือนอยู่เลขที่ 51/3 หมู่ที่ 4 ตำบลบ้านบึง อำเภอบ้านบึง
จังหวัดชลบุรี ถือกรรมสิทธิ์โฉนดที่ดิน นส.3 ก เลขที่ 7454 เล่ม 75 หน้า 54 ซึ่งตั้งอยู่ ตำบลบ้านบึง อำเภอ บ้าน
บึง จังหวัดชลบุรี

ยินยอมให้บริษัทเจ.โอ.บี.คอนสตรัคชั่น จำกัด โดยมีนายกิตติรัฐ พงษ์เกตรา กรรมการผู้มีอำนาจลงนาม
เข้าทำการใช้ประโยชน์ในที่ดิน ในการประกอบกิจการดังนี้

1.ก่อสร้างโรงโม่หรือ โรง.4 พร้อมดำเนินการโรงโม่หรือ โรง.4

2.ดำเนินการกิจกรรมต่อเนื่องที่เกี่ยวกับการประกอบกิจการของบริษัทฯ

พร้อมนี้ ข้าพเจ้ายินยอมให้บริษัทเจ.โอ.บี.คอนสตรัคชั่น จำกัด ใช้พื้นที่เพื่อประกอบธุรกิจโดยจะไม่
เรียกร้องผลประโยชน์ตอบแทนในภายหลัง

เพื่อเป็นหลักฐาน ข้าพเจ้าจึงได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นหลักฐานต่อหน้าพยาน

(ลงชื่อ).....ชัยณกร อาศัยพาณิชย์.....ผู้ถือกรรมสิทธิ์ที่ดิน

(ลงชื่อ).....กิตติรัฐ พงษ์เกตรา.....พยาน

(ลงชื่อ).....(นายกิตติ - ตั้งปณิธิรักษ์).....พยาน

(ลงชื่อ).....(นางอนุ จุลทอง).....

(ลงชื่อ).....กิตติรัฐ พงษ์เกตรา.....ผู้ขออนุญาต

(ลงชื่อ).....กิตติรัฐ พงษ์เกตรา.....พยาน

(ลงชื่อ).....(นายกิตติ - ตั้งปณิธิรักษ์).....พยาน

(ลงชื่อ).....(นางอนุ จุลทอง).....

บัตรประจำตัวประชาชน Thai National ID Card
เลขประจำตัวประชาชน 3 2099 00129 66 3
Identification Number

ชื่อตัวและชื่อสกุล นาย ชัยอนันต์ อาศัยพานิชย์
Last name อาศัยพานิชย์
เกิดวันที่ 12 พ.ค. 2510
Date of Birth 12 May 1967
ศาสนา พุทธ
ชื่อ 51/3 หมู่ที่ 4 ต.บ้านใหม่
ตำบลบ้านใหม่ อ.ชลบุรี
3 เม.ย. 2566
วันออกบัตร 3 Apr. 2023
Date of Issue
เจ้าพนักงานออกบัตร
11 พ.ค. 2574
วันบัตรหมดอายุ 11 May 2031
Date of Expiry
2002-04-04031541

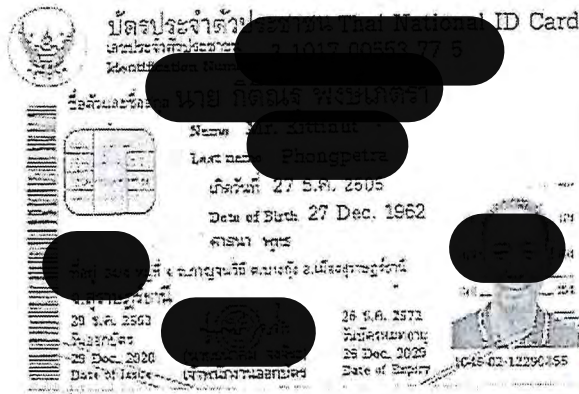
7/4/2566 31/3/2566

ชื่อนามสกุล อาศัยพานิชย์

BORA-4.3-01-2565

ประเทศไทย
THAILAND

ME4-1647668-82



กิตติกร พงษ์เกศรา

นางน พะเบียนบ้านชำระ-คูหาชัย รายการเกี่ยวกับบ้าน เล่มที่ 1
เลขรหัสประจำบ้าน 8499-034540-1 สำนักทะเบียน ห้องดินเทศบาลนครสุราษฎร์ธานี
รายการที่อยู่ 34/4 หมู่ที่ 4 ถนนกาญจนวนิวัติ
ตำบลบางกุ้ง อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ชื่อหมู่บ้าน ชื่อบ้าน บ.สุราษฎร์ธานี ซอนคำ ออโตโมบิล จำกัด
ประเภทบ้าน สำนักงาน ลักษณะบ้าน คีลเดียว 2 ชั้น
วันเดือนปีที่กำหนดบ้านเลขที่ 23 มีนาคม 2548
ลงชื่อ นายทะเบียน
(นายราวีรัตน์ พะวานนท์)
วันเดือนปีที่พิมพ์ทะเบียนบ้าน 20 พฤศจิกายน 2560

เล่มที่ 1 รายการบุคคลในบ้านของเลขรหัสประจำบ้าน 8499-034540-1 ลำดับที่ 5
ชื่อ นายกิตติกร พงษ์เกศรา สัญชาติ ไทย เพศ ชาย
เลขประจำตัวประชาชน 3-1017-00553-77-5 สถานภาพ ผัวอาศัย เกิดเมื่อ 27 ธ.ค. 2505
นายราวีรัตน์ พะวานนท์ 3-1014-00448-07-1 สัญชาติ ไทย
บิดา/มารดา นาย/นาง สัญชาติ ไทย
สถานภาพ นายทะเบียน
บ้านเลขที่ 21 เม.ย. 2557 (นายราวีรัตน์ พะวานนท์)
** ใกล้เคียง นายทะเบียน

ที่ 10031220011884



สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทกลาง
กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หนังสือรับรอง

ขอรับรองว่าบริษัทนี้ ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคล ตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์
เมื่อวันที่ 6 พฤศจิกายน 2538 ทะเบียนนิติบุคคลเลขที่ 0105538132241
ปรากฏข้อความในรายการตามเอกสารทะเบียนนิติบุคคล ณ วันออกหนังสือนี้ ดังนี้

1. ชื่อบริษัท บริษัท เจ.โอ.บี.คอนสตรัคชั่น จำกัด
2. กรรมการของบริษัทมี 1 คน ตามรายชื่อดังต่อไปนี้
1 นายกิตติรัฐ พงษ์เกตุรา/
3. จำนวนหรือชื่อกรรมการซึ่งลงชื่อผูกพันบริษัทได้คือ นายกิตติรัฐ พงษ์เกตุรา ลงลายมือชื่อ และประทับตราสำคัญของบริษัท/
- 4.ทุนจดทะเบียน 61,500,000.00 บาท / หกสิบเอ็ดล้านบาทถ้วน/
5. สำนักงานใหญ่ ตั้งอยู่เลขที่ 134/2 หมู่ที่ 3 ตำบลคลองกาว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี/
6. วัตถุประสงค์ของบริษัทมี 24 ข้อ ดังปรากฏในสำเนาเอกสารแนบท้ายหนังสือรับรองนี้ จำนวน 3 แผ่น โดยมีลายมือชื่อนายทะเบียนซึ่งรับรองเอกสารเป็นสำคัญ

ออกให้ ณ วันที่ 26 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2567

(นางสาวประภัสสร พวงแก้ว)

นายทะเบียน

คำเตือน : ผู้ใช้ควรตรวจสอบข้อความทราบท้ายหนังสือรับรองฉบับนี้ทุกครั้ง



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์
Department of Business Development
Ministry of Commerce

ก้าวสู่ธุรกิจ
ยุคดิจิทัล

Leading Business
Towards Digital
Transformation



ที่ 10031220011884



สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทกลาง
กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หนังสือรับรอง

ข้อควรทราบ ประกอบหนังสือรับรอง ฉบับที่ 10031220011884

1. นิติบุคคลนี้ได้ส่งงบการเงินปี 2565
2. หนังสือรับรองเฉพาะข้อความที่ห้าง/บริษัทได้นำมาจดทะเบียนไว้เพื่อผลทางกฎหมายเท่านั้น ข้อเท็จจริงเป็นสิ่งที่ควรหาไว้พิจารณาฐานะ
3. นายทะเบียนอาจเพิกถอนการจดทะเบียน ถ้าปรากฏว่าข้อความอันเป็นสาระสำคัญที่จดทะเบียนไม่ถูกต้อง หรือเป็นเท็จ

นิติพงษ์ งามวิจิตร



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์
Department of Business Development
Ministry of Commerce

ก้าวล้ำธุรกิจ
สู่ดิจิทัล

Leading Business
Towards Digital
Transformation



ว.บ (พิเศษ)

รายละเอียดวัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์ทั่วไป

- (1) ซื้อ จัดหา รับ เช่า เช่าซื้อ ถือกรรมสิทธิ์ ครอบครอง ปรับปรุง ใช้ และการจัดการโดยประการอื่น ซึ่งทรัพย์สินใดๆ ตลอดจนดอกผลของทรัพย์สินนั้น
- (2) ขาย โอน จำนอง จำนำ แลกเปลี่ยน และจำหน่ายทรัพย์สินโดยประการอื่น
- (3) เป็นนายหน้า ตัวแทน ตัวแทนค้าต่างในกิจการและธุรกิจทุกประเภท เว้นแต่ในธุรกิจประกันภัย การหาสมาชิกให้สมาคม และการค้าหลักทรัพย์
- (4) กู้ยืมเงิน เบิกเงินเกินบัญชีจากธนาคาร นิติบุคคล หรือสถาบันการเงินอื่น และให้กู้ยืมเงินหรือให้เครดิต ด้วยวิธีการอื่น โดยจะมีหลักประกันหรือไม่ก็ตาม รวมทั้งการรับ ออก โอน และสืบทอดเงิน หรือตราสารที่เปลี่ยนมือได้อย่างอื่น เว้นแต่ในธุรกิจธนาคาร ธุรกิจเงินทุน และธุรกิจเครดิตฟองซิเอร์
- (5) ทำการจัดตั้งสำนักงานสาขาหรือแต่งตั้งตัวแทน ทั้งภายในและภายนอกประเทศ
- (6) เข้าเป็นหุ้นส่วนจำกัดความรับผิดชอบในหุ้นส่วนจำกัด เป็นผู้ถือหุ้นในบริษัทจำกัด และบริษัทมหาชนจำกัด

วัตถุประสงค์ประกอบธุรกิจบริการ

- (7) ประกอบกิจการรับเหมาก่อสร้างอาคาร อาคารพาณิชย์ อาคารที่พักอาศัย สถานที่ทำการ ถนน สะพาน เขื่อน อุโมงค์ และงานก่อสร้างอย่างอื่นทุกชนิด รวมทั้งรับทำงานโยธาทุกประเภท
- (8) ประกอบกิจการโรงแรม ภัตตาคาร บาร์ ไนท์คลับ
- (9) ประกอบกิจการขนส่งและขนถ่ายสินค้า และคนโดยสารทั้งทางบก ทางน้ำ ทางอากาศ ทั้งภายในประเทศ และระหว่างประเทศ รวมทั้งรับบริการนำของออกจากท่าเรือตามพิธีศุลกากรและการจัดระวางการขนส่งทุกชนิด
- (10) ประกอบกิจการนำเที่ยว รวมทั้งธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการนำเที่ยวทุกชนิด
- (11) ประกอบกิจการบริการจัดเก็บ รวบรวม จัดทำ จัดพิมพ์และเผยแพร่สถิติ ข้อมูลในทางเกษตรกรรม อุตสาหกรรม พาณิชยกรรม การเงิน การตลาด รวมทั้งวิเคราะห์และประเมินผลในการดำเนินธุรกิจ
- (12) ประกอบกิจการบริการทางด้านกฎหมาย ทางบัญชี ทางวิศวกรรม ทางสถาปัตยกรรม รวมทั้งกิจการโฆษณา
- (13) ประกอบธุรกิจบริการรับคำประกันหนี้สิน ความรับผิด และการปฏิบัติตามสัญญาของบุคคลอื่น รวมทั้งรับบริการคำประกันบุคคล ซึ่งเดินทางเข้ามาในประเทศหรือเดินทางออกไปต่างประเทศตามกฎหมายว่าด้วยคนเข้าเมือง กฎหมายว่าด้วยภาษีอากร และกฎหมายอื่น
- (14) ประกอบธุรกิจบริการรับเป็นที่ปรึกษาและให้คำแนะนำปัญหาเกี่ยวกับด้านบริหารงานพาณิชยกรรม อุตสาหกรรม รวมทั้งปัญหาการผลิต การตลาดและจัดจำหน่าย
- (15) ประกอบธุรกิจบริการรับเป็นผู้จัดการและดูแลผลประโยชน์ เก็บผลประโยชน์และจัดการทรัพย์สินให้บุคคลอื่น
- (16) ประกอบกิจการโรงพยาบาลเอกชน สถานพยาบาล รักษาคอนไชน์และผู้ป่วยเจ็บ รับทำการฝึกสอน และอบรมทางด้านวิชาการเกี่ยวกับการแพทย์ การอนามัย
- (17) ประกอบกิจการจัดสร้างและจัดจำหน่ายภาพยนตร์ โรงภาพยนตร์ และโรงมหรสพอื่น สถานที่ตากอากาศ สนามกีฬา สระว่ายน้ำ โบว์ลิ่ง
- (18) ประกอบกิจการให้บริการซ่อมแซม บำรุงรักษา ตรวจสอบ อัดฉีด พ่นน้ำยาแก๊สสำหรับยานพาหนะทุกประเภท รวมทั้งบริการติดตั้ง ตรวจสอบ และแก้ไขอุปกรณ์ ป้องกันวินาศภัยทุกประเภท
- (19) ประกอบกิจการซักรีดเสื้อผ้า ตัดผม แต่งผม เสริมสวย
- (20) ประกอบกิจการรับจ้างถ่ายรูป ล้างอัด ขยายรูป รวมทั้งเอกสาร
- (21) ประกอบกิจการสถานบริการอาบอบนวด



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์
Department of Business Development
Ministry of Commerce

ก้าวสู่อนาคต
สู่ยุคดิจิทัล

Leading Business
Towards Digital
Transformation



(22) ประกอบกิจการประมูลเพื่อรับจ้างทำของ ตามวัตถุที่ประสงค์ทั้งหมด ให้แก่บุคคล คณะบุคคล นิติบุคคล ส่วนราชการ และองค์การของรัฐ

2/

วิมล, พงษ์ภักดิ์



วัตถุประสงค์ของ กิจการ/บริษัท นี้ มี 24 ข้อ ดังนี้

(23.) ประกอบกิจการระเบิดหินและขี้ชนหิน

(24.) ประกอบกิจการเหมืองแร่ โรงงานถลุงแร่ แยกแร่ เปรสภาพแร่ หลอมแร่ แต่งแร่ สักรางแร่ วิเคราะห์ และตรวจสอบแร่ บดแร่ ชนแร่ ทำนาเกลือ

กิตติ์ พงษ์ภักดิ์

กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์
Department of Business Development
Ministry of Commerceก้าวล้ำธุรกิจ
สู่ยุคดิจิทัลLeading Business
Towards Digital
Transformation



หนังสือบริคณห์สนธิ

เจ.โอ.บี. คอนสตรัคชั่น

บริษัท.....

ทะเบียนเลขที่ บอจ. (2) 1223

หนังสือบริคณห์สนธิของบริษัท มีรายการดังต่อไปนี้

- ข้อ 1. ชื่อบริษัท "บริษัท....." **เจ.โอ.บี. คอนสตรัคชั่น** มีทุนส่วนบริษัท กรุงเทพมหานคร จำกัด
- ข้อ 2. สำนักงานของบริษัทจะตั้งอยู่ ณ จังหวัด..... กรุงเทพมหานคร
- ข้อ 3. วัตถุประสงค์ทั้งหลายของบริษัท มี..... 23 ข้อ ดังปรากฏในแบบ ว. ที่แนบ
- ข้อ 4. ผู้ถือหุ้นของบริษัทนี้ต่างรับผิดชอบจำกัดเพียงไม่เกินจำนวนเงินที่ตนยังใช้ไม่ครบมูลค่าหุ้นที่ตนถือ

เพื่อให้กรรมการรับผิดชอบไม่จำกัดก็ได้ โดยให้ยอดจำนวนรับชำระหุ้นไว้ด้วย ถ้าไม่แก้ไข.....

ข้อ 5. ทุนของบริษัท กำหนดไว้เป็นจำนวน..... **หนึ่งล้าน** บาท (..... 1,000,000)
 แบ่งออกเป็น..... **หนึ่งหมื่น** หุ้น (..... 10,000) มูลค่าหุ้นละ..... **หนึ่งร้อย** บาท (..... 100)

ข้อ 6. ชื่อ สำนัก อาชีวะ และ สายมือชื่อ ทั้งจำนวนหุ้นซึ่งต่างคนต่างเข้าชื่อไว้ของผู้เริ่มก่อการตั้งบริษัท

รวม..... **นายโน้ต นนทิ** อาชีวะ รับจ้าง อายุ..... 46 ปี
 อยู่บ้านเลขที่..... 309/34 หมู่ 5 ตำบลบางสวน อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี

ได้เข้าชื่อซื้อหุ้นไว้แล้ว..... **นางสาวณัฏฐา จันทร์พวง** รับจ้าง อายุ..... 36 ปี
 อยู่บ้านเลขที่..... 39/54 หมู่ 13 แขวงลาดพร้าว เขตลาดพร้าว กรุงเทพมหานคร

ได้เข้าชื่อซื้อหุ้นไว้แล้ว..... **นายจักรกร ไชยธรรม** รับจ้าง อายุ..... 42 ปี
 อยู่บ้านเลขที่..... 64 หมู่ 5 ตำบลบางละมุง อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี

ได้เข้าชื่อซื้อหุ้นไว้แล้ว..... **นางสาวแวว วรรณ** รับจ้าง อายุ..... 26 ปี
 อยู่บ้านเลขที่..... 108/9 ถนนสุขุมวิทซอย-ทองอิน แขวงบางขุนนนท์ เขตบางกอกน้อย กรุงเทพมหานคร

ได้เข้าชื่อซื้อหุ้นไว้แล้ว..... **นายสุกิจ พงษ์** รับจ้าง อายุ..... 26 ปี
 อยู่บ้านเลขที่..... 29/40 หมู่ 3 ตำบลห้วยกะปิ อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี

ได้เข้าชื่อซื้อหุ้นไว้แล้ว..... **นายณัฐกร นนทิ** รับจ้าง อายุ..... 34 ปี
 อยู่บ้านเลขที่..... 16/16 หมู่ 8 ตำบลหนองปลาไหล อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี

ได้เข้าชื่อซื้อหุ้นไว้แล้ว..... **นายณัฐกร นนทิ** รับจ้าง อายุ..... 36 ปี
 อยู่บ้านเลขที่..... 3/94 ถนนสุขุมวิทสามแยก 1 แขวงดินแดง เขตดินแดง กรุงเทพมหานคร

ได้เข้าชื่อซื้อหุ้นไว้แล้ว..... **นางสาวณัฏฐา จันทร์พวง** รับจ้าง อายุ..... 36 ปี
 อยู่บ้านเลขที่..... 3/94 ถนนสุขุมวิทสามแยก 1 แขวงดินแดง เขตดินแดง กรุงเทพมหานคร

ได้เข้าชื่อซื้อหุ้นไว้แล้ว..... **นายณัฐกร นนทิ** รับจ้าง อายุ..... 36 ปี
 อยู่บ้านเลขที่..... 3/94 ถนนสุขุมวิทสามแยก 1 แขวงดินแดง เขตดินแดง กรุงเทพมหานคร

ได้เข้าชื่อซื้อหุ้นไว้แล้ว..... **นายณัฐกร นนทิ** รับจ้าง อายุ..... 36 ปี
 อยู่บ้านเลขที่..... 3/94 ถนนสุขุมวิทสามแยก 1 แขวงดินแดง เขตดินแดง กรุงเทพมหานคร

ได้เข้าชื่อซื้อหุ้นไว้แล้ว..... **นายณัฐกร นนทิ** รับจ้าง อายุ..... 36 ปี
 อยู่บ้านเลขที่..... 3/94 ถนนสุขุมวิทสามแยก 1 แขวงดินแดง เขตดินแดง กรุงเทพมหานคร

ได้เข้าชื่อซื้อหุ้นไว้แล้ว..... **นายณัฐกร นนทิ** รับจ้าง อายุ..... 36 ปี
 อยู่บ้านเลขที่..... 3/94 ถนนสุขุมวิทสามแยก 1 แขวงดินแดง เขตดินแดง กรุงเทพมหานคร

ได้เข้าชื่อซื้อหุ้นไว้แล้ว..... **นายณัฐกร นนทิ** รับจ้าง อายุ..... 36 ปี
 อยู่บ้านเลขที่..... 3/94 ถนนสุขุมวิทสามแยก 1 แขวงดินแดง เขตดินแดง กรุงเทพมหานคร

ได้เข้าชื่อซื้อหุ้นไว้แล้ว..... **นายณัฐกร นนทิ** รับจ้าง อายุ..... 36 ปี
 อยู่บ้านเลขที่..... 3/94 ถนนสุขุมวิทสามแยก 1 แขวงดินแดง เขตดินแดง กรุงเทพมหานคร

ได้เข้าชื่อซื้อหุ้นไว้แล้ว..... **นายณัฐกร นนทิ** รับจ้าง อายุ..... 36 ปี
 อยู่บ้านเลขที่..... 3/94 ถนนสุขุมวิทสามแยก 1 แขวงดินแดง เขตดินแดง กรุงเทพมหานคร





คำรับรองลายมือชื่อของพยาน

ข้าพเจ้า...นางสาวสาธิต ยมนา... 38 ปี
อยู่บ้านเลขที่ 170/411 หมู่ที่ 3 ถนนสุขุมวิท 2 แขวงคันนายาว เขตบึงกุ่ม กรุงเทพมหานคร
ข้าพเจ้า...นางสาววิลาวัลย์ ยมนา...
อยู่บ้านเลขที่ 170/411 หมู่ที่ 3 ถนนสุขุมวิท 2 แขวงคันนายาว เขตบึงกุ่ม กรุงเทพมหานคร

ขอรับรองว่าผู้เริ่มก่อการตั้งบริษัทนี้ทุกคน ได้ลงลายมือชื่อต่อหน้าข้าพเจ้า

(ลงลายมือชื่อ)...พยาน

(ลงลายมือชื่อ)...พยาน

หนังสือบริคณห์สนธิฉบับนี้ ทำขึ้นเมื่อวันที่ 11 กันยายน 2558



(ลงลายมือชื่อ)...ผู้เริ่มก่อการผู้จดทะเบียน

(.....)

หน้า 2 ของจำนวน 2 หน้า

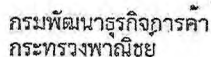
บริษัท เจ.โอ.บี.คอนสตรัคชั่น จำกัด

เอกสารประกอบคำขอที่...../.....

(ลงลายมือชื่อ)...นายทะเบียน

(.....)





เลขที่ 10031230008280 วันที่ออกเอกสาร : 26 มีนาคม 2567 เวลา 11.51 น.

• របៀប បទ.៣

รายการจดทะเบียนจัดตั้ง: ^{ชำระค่าจดทะเบียน} - - - - -

บริษัท.....เจ. โอ. บี. คอนสตรัคชั่น

รู้าเนาถูกต้อง

จำกั้ด

ทะเบียนเลขที่.

5170

5170

หนังสือ (ทน.....) หนังสือ

...บาท แบ่งออกเป็น

กบฏ ๑๙๓๓

11

(ทุน.....บาท แบ่งออกเป็น.....หุ้น มูลค่าหุ้นละ.....บาท

1. จำนวนหนี้ทั้งสิ้น ซึ่งได้มีผู้เข้าซื้อหรือได้จัดออกให้แล้ว พระบาทสมเด็จพระปิ่นเกล้าเจ้าอยู่หัว 10,000

เป็นหุ้นสามัญ.....หุ้น (10,000) ชนิดเดิม/ละหุ้นรับสิทธิ์.....หุ้น (.....)

2. จำนวนหุ้นสามัญและหุ้นบุริมสิทธิ คือ

ก. หุ้ณสำมัญ ซึ่งต้องให้ใช้เป็นเงินจนเต็มค่า (ลงเงินเต็มมูลค่า) เงินรวม 10,000

และ ซึ่งออกให้เหมือนหนึ่งว่า ได้ใช้เต็มค่าแล้ว (ไม่ต้องลงเงินเลย) _____ วันที่ (.....)

ได้ใช้แค่บางส่วนแล้ว หุ้นละ.....บาท (ลงเงินเพียงหุ้นละ.....บาท)หุ้น (.....)

ข. หักบุริมสิทธิ ซึ่งต้องให้ใช้เป็นเงินจนเต็มค่า (ลงเงินเต็มมูลค่า) _____ หัก (.....)

และ ซึ่งออกให้เหมือนหนึ่งว่า ได้ใช้เต็มค่าแล้ว (ไม่ต้องลงเงินเลย) วันที่ (.....)

ได้ใช้แต่บางส่วนแล้ว หุ้นละ.....บาท (ลงเงินเพียงหุ้นละ.....บาท)หุ้น (.....)

3. จำนวนเงินที่ได้ใช้แล้วแต่ละหุ้น (เฉพาะหุ้นที่ลงเงิน) คือ

ก. หุ้นสามัญ ซึ่งต้องลงเงินเต็มมูลค่า ได้ใช้เงินค่าหุ้นแล้ว หุ้นละ _____ บาท (100)

และ ซึ่งต้องลงเงินเพียงหุ้นละ.....บาท ได้ใช้เงินกำหนดแล้ว หุ้นละ.....บาท (.....)

ข. หุ่น บุริมสิทธิ ซึ่งต้องลงเงินเต็มมูลค่า ได้ใช้เงินค่าหุ้นแล้วหุ้นละ บาท (.....)

และ ซึ่งต้องลงเงินเพียงหุ้นละ.....บาท ได้ใช้เงินค่าหุ้นแล้ว หุ้นละ.....บาท (.....)

4. จำนวนเงินที่ได้รับไว้เป็นค่าหุ้นรวมทั้งสิ้น คือ

ก. หุ้นสามัญ ซึ่งต้องลงเงินหุ้นละ.....¹ บาท ได้รับเงินค่าหุ้นไว้แล้ว.....² บาท
(เต็มมูลค่า)

และ ซึ่งต้องลงเงิน(บางส่วน) ให้ยังหุ้นละ.....บาท ได้รับเงินค่าหุ้นไว้แล้ว.....บาท

ข. ทุนบุริมสิทธิ ซึ่งต้องลงเงินหุ้นละ.....บาท ได้รับเงินค้ำหนุนไว้แล้ว.....บาท

และ ซึ่งต้องลงเงิน (บางส่วน) เพียงหุ้นละ.....บาท ได้รับเงินค่าหุ้นไว้แล้ว.....บาท

จำนวนเงินค่าหุ้นที่ได้รับไว้แล้วรวมทั้งสิ้น.....บาท (.....) หนึ่งล้าน 1,000,000

5. ชื่อ อาชีพ และที่ลำนักร ของกรรมการทุกคนของบริษัท มี.....^{หนึ่ง}.....คน ดังปรากฏในแบบ ก. ที่แนบ

6. จำนวนหรือชื่อกรรมการที่จะลงชื่อเป็นลำดับผูกพันบริษัท คือ

"นายบุญเกิด จนอนาคติ" ลงลายมือชื่อและประทับตราสำคัญของบริษัท"

(ลงนามพร้อมชื่อ) กรรมการผู้ขอจดทะเบียน

หน้า 1 ของจำนวน 2 หน้า

(ลงลายมือชื่อ).....นายทะเบียน

เอกสารประกอบคำขอที่.....1.....

(.....)





แบบ บอจ.4

รายการจดทะเบียนแก้ไขเพิ่มเติม

บริษัท เจ.โอ.บี.คอนสตรัคชั่น นายทะเบียนจำกัด
ทะเบียนเลขที่ 0105538132241 กรุงเทพมหานคร

ข้อความซึ่งได้แก้ไขเพิ่มเติมรายการในทะเบียนแล้ว รวม 1 รายการ เป็นดังนี้

1. ให้แก้ไขเพิ่มเติมดวงตราของบริษัท เป็นดังนี้

ข้อ 10 ตราของบริษัทมีดังที่ประทับไว้



(ลงลายมือชื่อ) กรรมการผู้ขอจดทะเบียน
(..... นายบุญเกิด อนุอมาชาติ.....)

หน้า 1 ของจำนวน 1 หน้า (ลงลายมือชื่อ) นายทะเบียน
เอกสารประกอบคำขอที่ 57032529 (.....)





แบบ บอจ.5

สำเนาบัญชีรายชื่อผู้ถือหุ้น



ชื่อบริษัทจำกัด	เจ.โอ.บี.คอนสตรัคชั่น จำกัด		()		ทะเบียนเลขที่		นายทะเบียน 0105538132241									
<input checked="" type="checkbox"/> ณ วันประชุม <input type="checkbox"/> จัดตั้งบริษัท <input type="checkbox"/> ลาบัญชีผู้ถือหุ้น <input checked="" type="checkbox"/> วิชาบัญชีผู้ถือหุ้นครั้งที่ 1/2566 ณ วันที่ 25/08/2566 <input type="checkbox"/> สืบจากสมุดทะเบียนผู้ถือหุ้น เมื่อวันที่																
ทุนจดทะเบียน 61,500,000.00 บาท แบ่งออกเป็น 615,000 หุ้น มูลค่าหุ้นละ 100.00 บาท					ผู้ถือหุ้น ไทย 4 คน จำนวน 615,000 หุ้น อื่นๆ 0 จำนวน 0 หุ้น											
ลำดับที่	ชื่อผู้ถือหุ้น			จำนวนหุ้นที่ถือ	เงินที่ชำระแล้ว (1)	เลขหมายใบหุ้น		วันลงทะเบียนผู้ถือหุ้น								
	เลขบัตรประจำตัวประชาชน/เลขทะเบียนนิติบุคคล				ถือว่าชำระแล้ว (2)	เลขหมายของหุ้น	ลงวันที่	เป็น	ขาด							
	บัตรขึ้น (ระบุ) เลขที่															
	สัญชาติ (3)	อาชีพ	ที่อยู่													
1	นายกิตติ์พงษ์ พงษ์เกตุรา			307,500	หุ้นละ	000001-307500	20/04/2564	20/04/2564								
	3101700553775				100.00											
	ไทย รับจ้าง															
	331 หมู่ ซอย ถนน ธวาทิน ตำบลท่าข้าม อำเภอพนมทวน จังหวัดสุราษฎร์ธานี															
2	นางสาวศิริดา พงษ์เกตุรา			116,850	หุ้นละ	307501-424350	31/08/2566	31/08/2566								
	1101402234225				100.00											
	ไทย นักศึกษา															
	202/4 หมู่ ซอย วิชาศิริรังสิต 64 แยก 9 ถนน แขวงตลาดบางเขน เขตหลักสี่ จังหวัดกรุงเทพมหานคร															
3	นายศุภร พงษ์เกตุรา			116,850	หุ้นละ	424351-541200	20/04/2564	20/04/2564								
	1101401972273				100.00											
	ไทย รับจ้าง															
	202/4 หมู่ ซอย วิชาศิริรังสิต 64 แยก 9 ถนน แขวงตลาดบางเขน เขตหลักสี่ จังหวัดกรุงเทพมหานคร															
4	นายจรินทร์ พุทธิสวาศ			73,800	หุ้นละ	541201-615000	20/04/2564	20/04/2564								
	3100602989039				100.00											
	ไทย รับจ้าง															
	112 หมู่ ซอย ตลาดพร้าว 96(โชคชัย2) ถนน แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง จังหวัดกรุงเทพมหานคร															

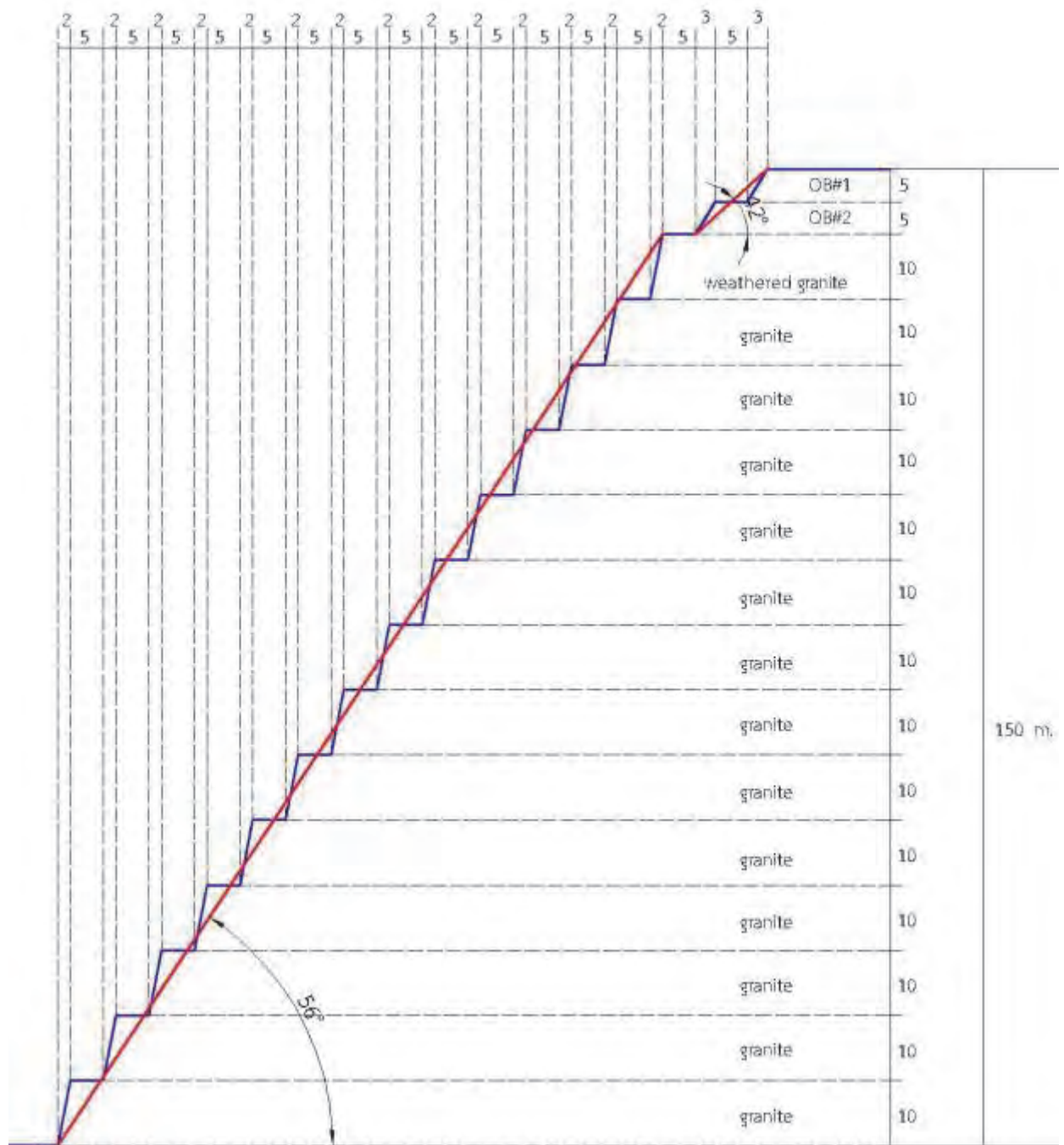
หน้า 1 ของจำนวน 1 หน้า เอกสารนี้ได้พิมพ์จากข้อมูลนิติบุคคลนำส่งผ่านทางระบบอิเล็กทรอนิกส์ เมื่อวันที่ 31/08/2566

ขอรับรองว่าเป็นรายการที่ถูกต้องตรงกับสมุดทะเบียนผู้ถือหุ้น

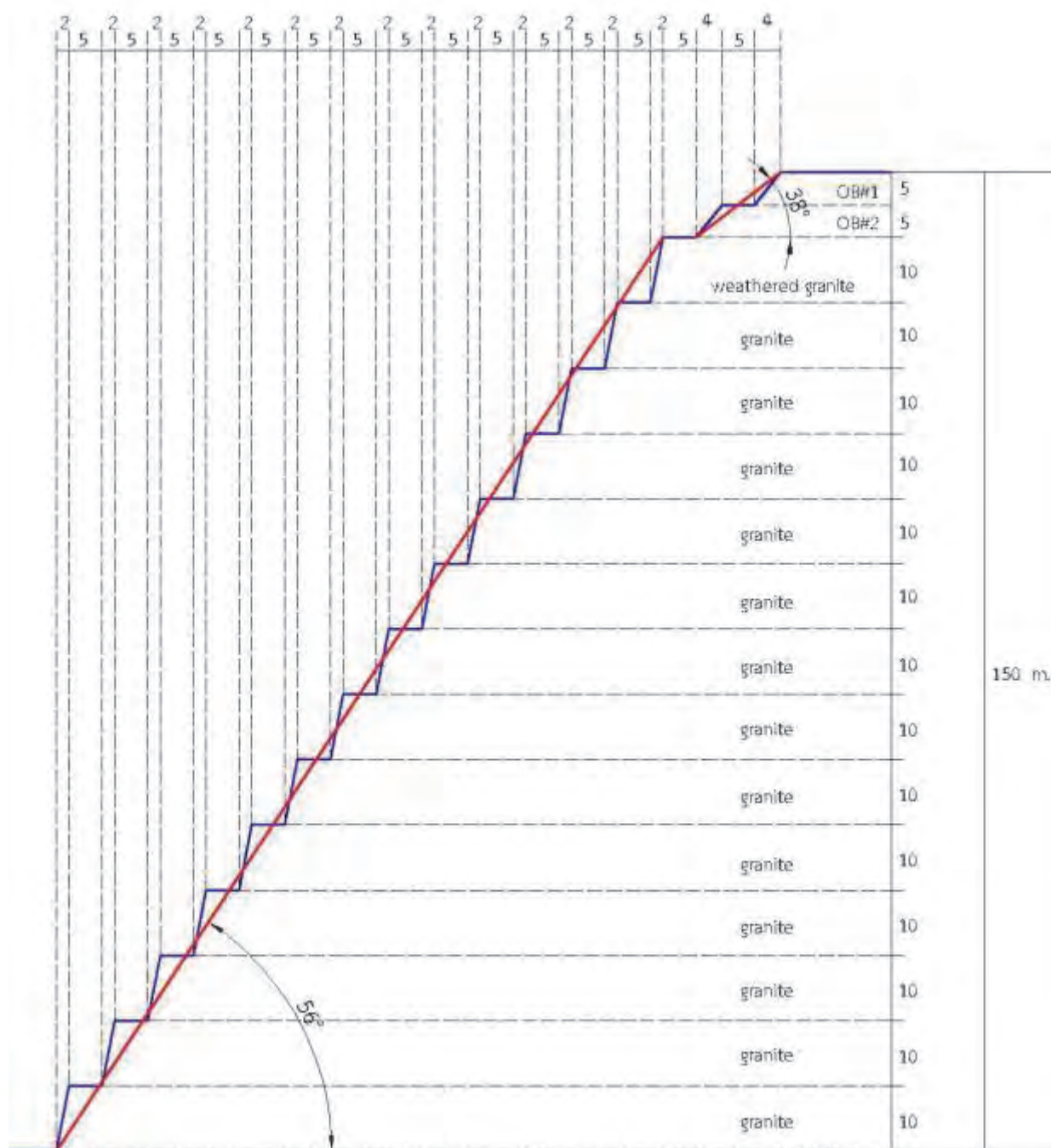
หมายเหตุ
ช่อง เงินที่ชำระแล้ว (1) ให้ระบุจำนวนเงินค่าหุ้นที่ชำระแล้วแต่ละหุ้น เฉพาะหุ้นซึ่งต้องชำระเป็นเงิน
ช่อง ถือว่าชำระแล้ว (2) ให้ระบุค่าหุ้นที่ถือว่าชำระแล้วแต่ละหุ้น เฉพาะหุ้นซึ่งต้องชำระด้วยทรัพย์สิน หรือ แรงงาน
ช่อง สัญชาติ (3) หากเป็นนิติบุคคล ให้ระบุประเทศที่จดทะเบียนจัดตั้ง



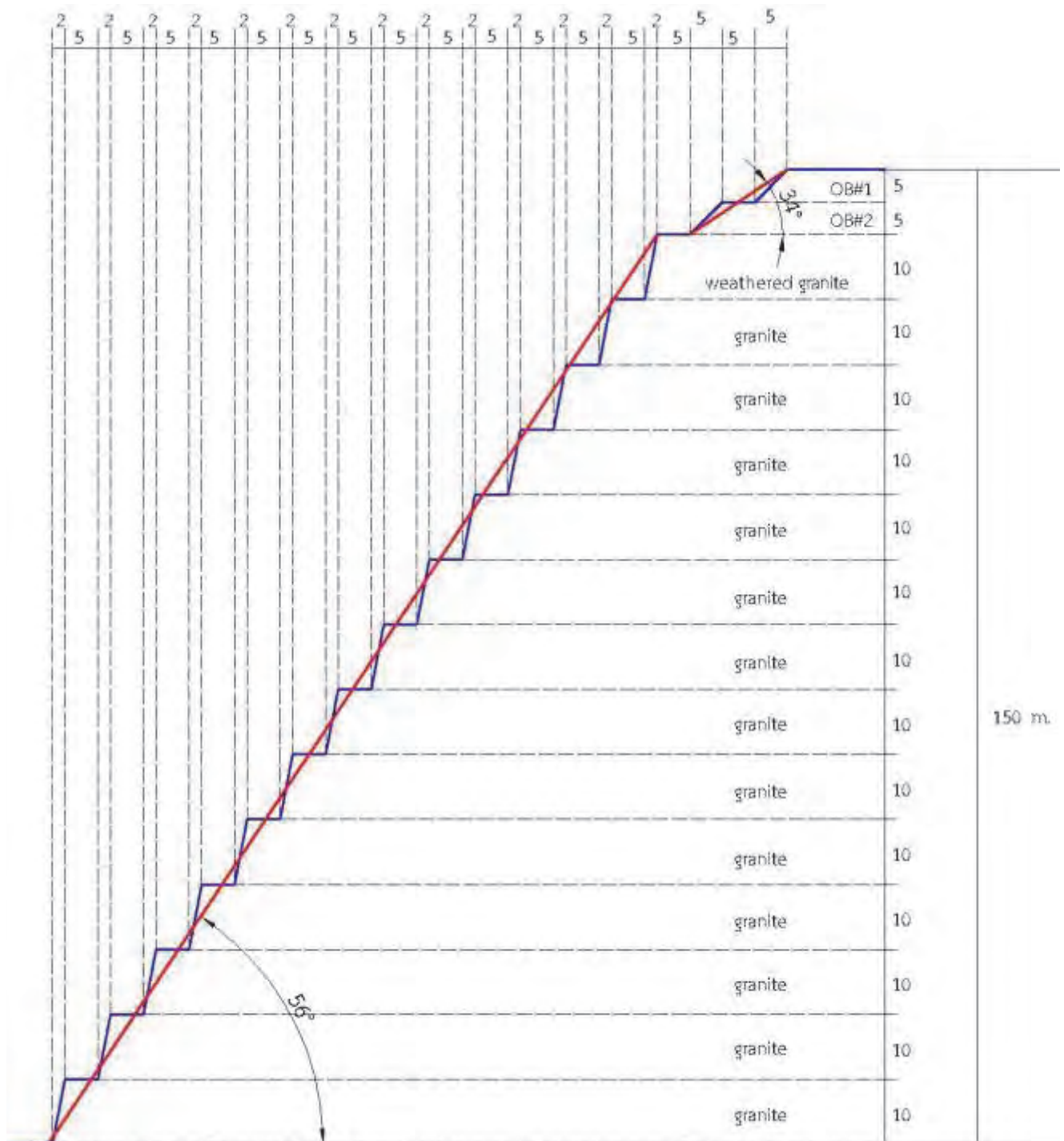




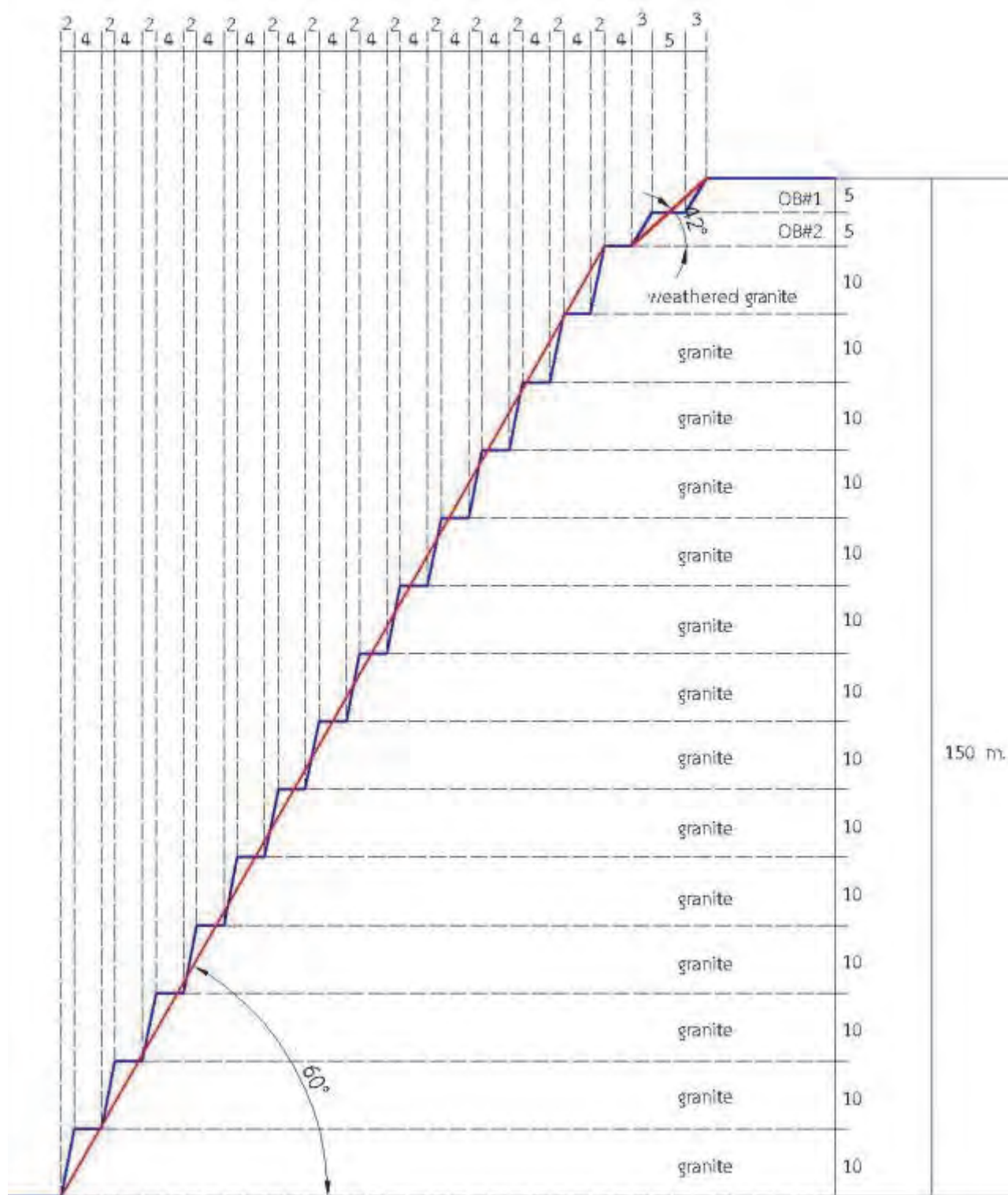
รูปที่ 15 แสดงลักษณะของ Slope dimension ในการวิเคราะห์เสถียรภาพกรณี 1



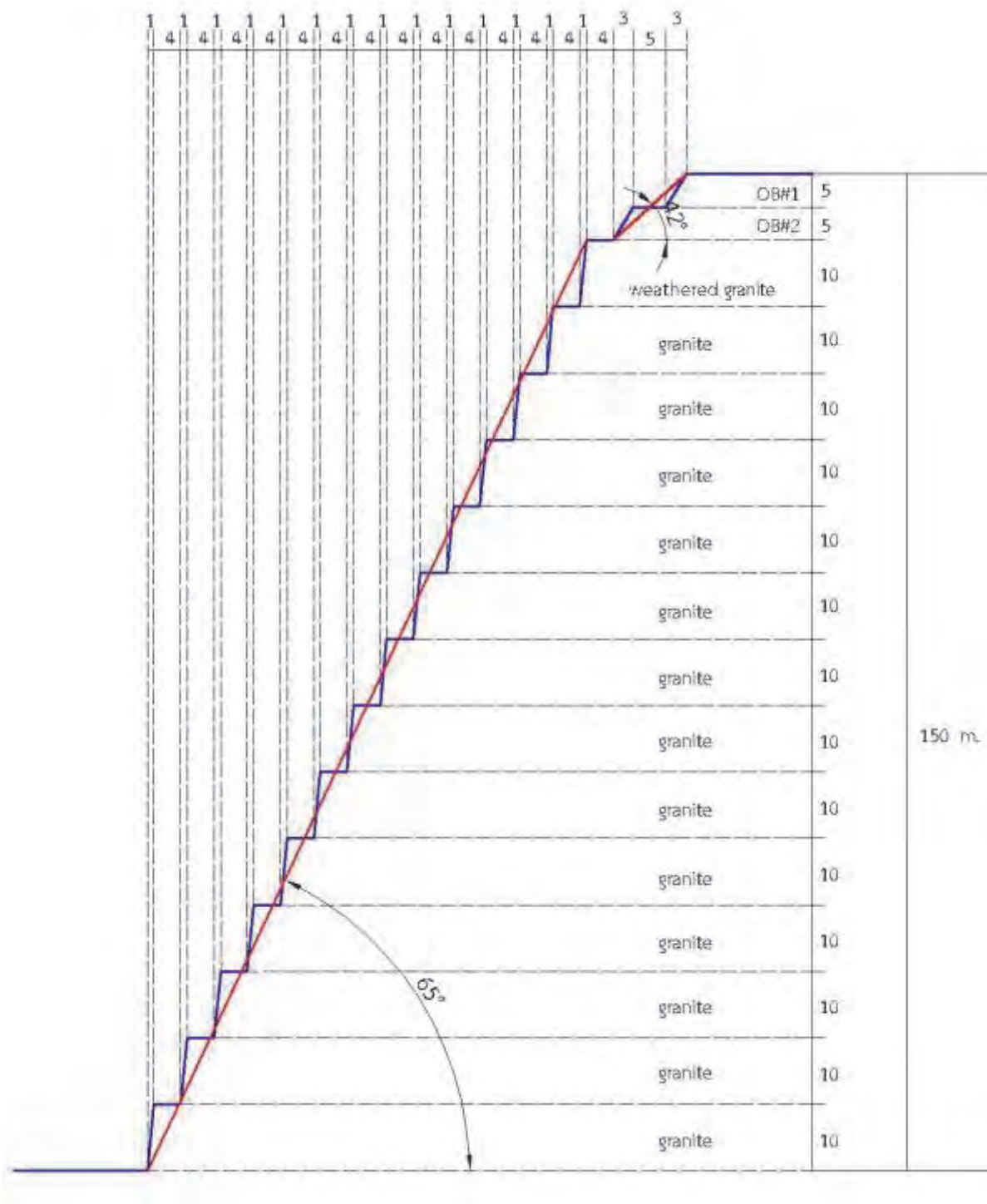
รูปที่ 16 แสดงลักษณะของ Slope dimension ในการวิเคราะห์เสถียรภาพกรณีที่ 2



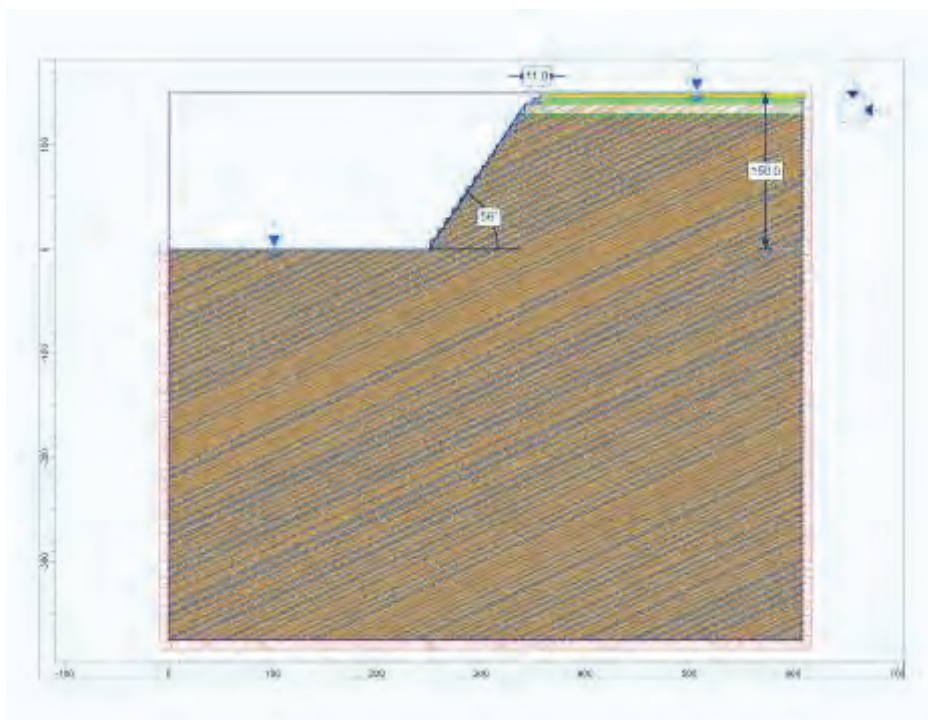
รูปที่ 17 แสดงลักษณะของ Slope dimension ในการวิเคราะห์เสถียรภาพกรณี 3



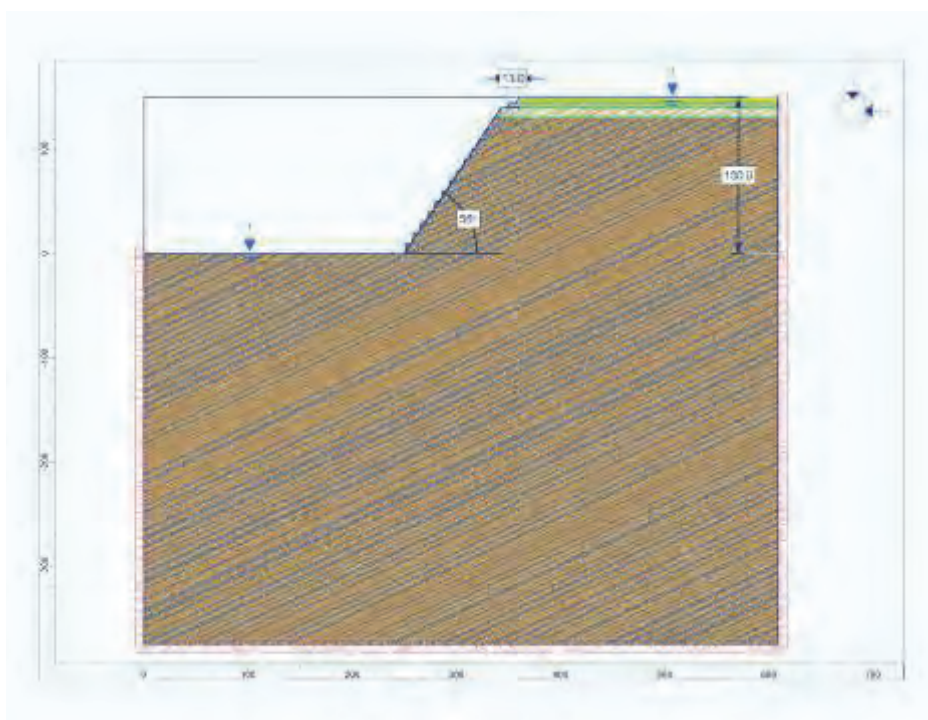
รูปที่ 18 แสดงลักษณะของ Slope dimension ในการวิเคราะห์เสถียรภาพกรณี 4



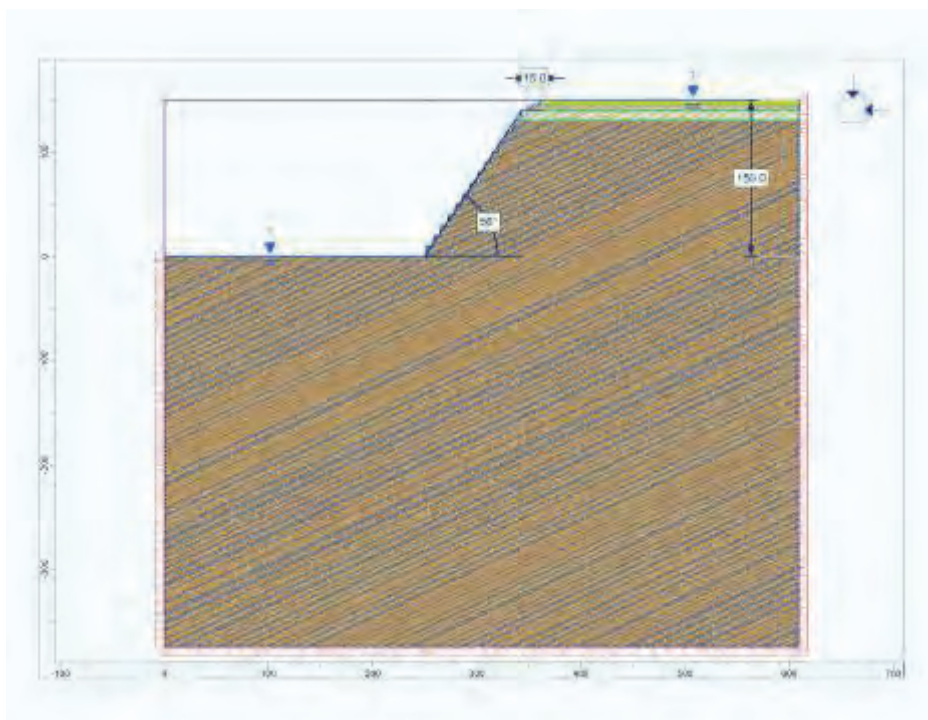
รูปที่ 19 แสดงลักษณะของ Slope dimension ในการวิเคราะห์เสถียรภาพกรณี 5



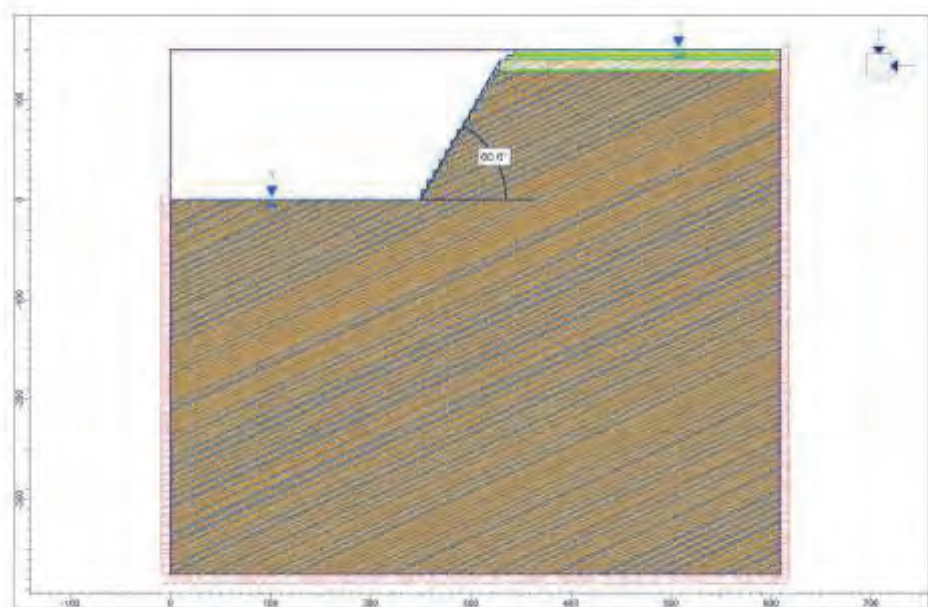
รูปที่ 20 ลักษณะแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์ สำหรับเชิงลาดหน้าเมืองกรณีที่ 1



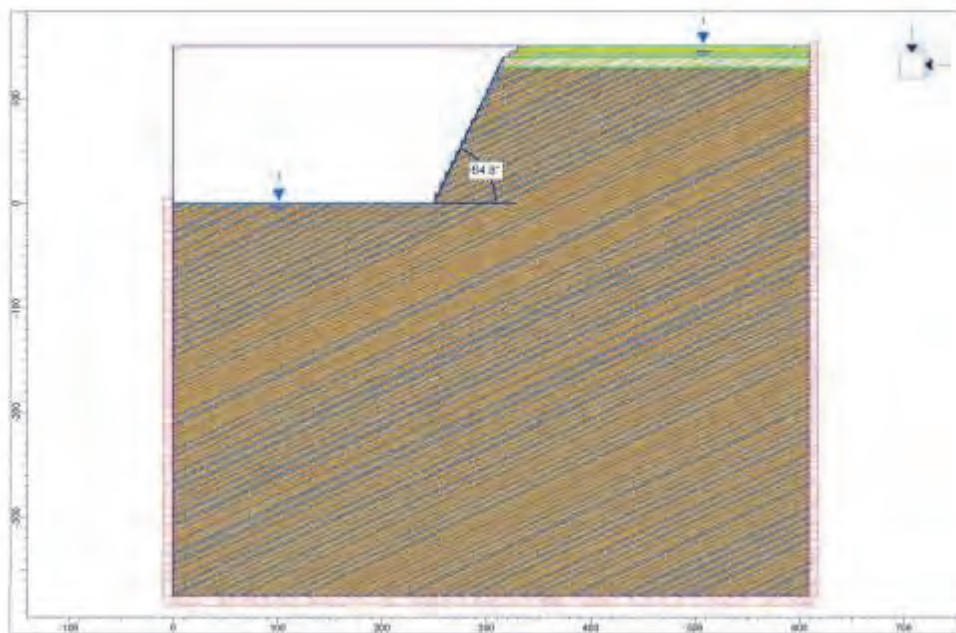
รูปที่ 21 ลักษณะแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์ สำหรับเชิงลาดหน้าเมืองกรณีที่ 2



รูปที่ 22 ลักษณะแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์ สำหรับเชิงลาดหน้าเมืองกรณีที่ 3



รูปที่ 23 ลักษณะแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์ สำหรับเชิงลาดหน้าเมืองกรณีที่ 4



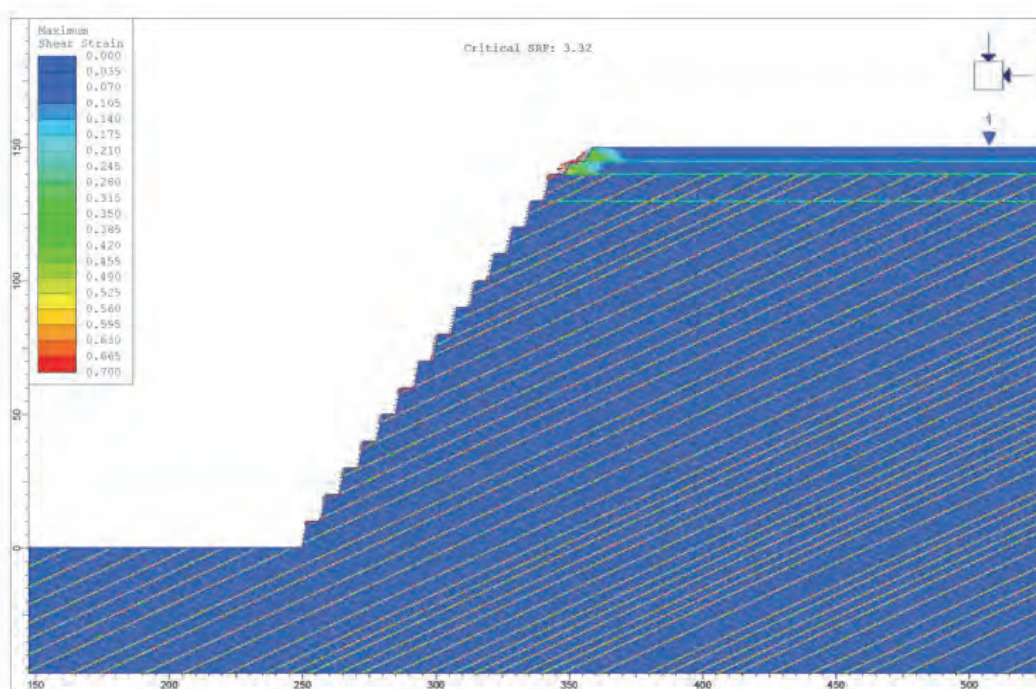
รูปที่ 24 ลักษณะแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์ สำหรับเชิงลาดหน้าเมืองกรณีที่ 5

ผลการวิเคราะห์เสถียรภาพการออกแบบความลาดชันหน้าเหมือง

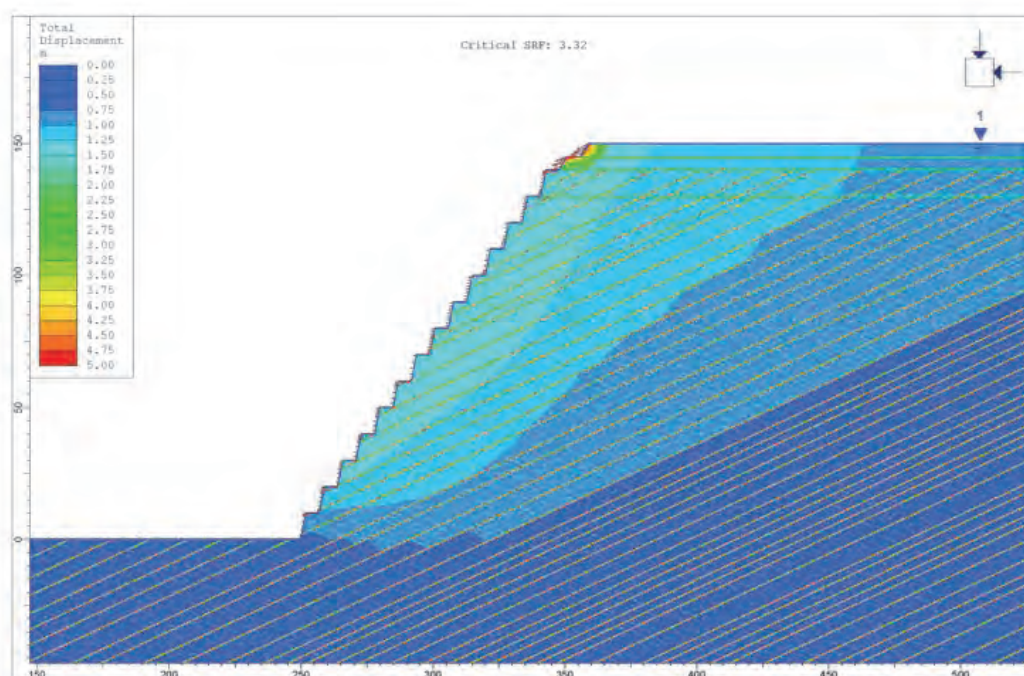
ผลการวิเคราะห์เสถียรภาพการออกแบบความลาดชันหน้าเหมืองโดยแสดงค่าสัดส่วนความปลอดภัยของการวิเคราะห์แต่ละกรณีดังแสดงในตารางสรุปที่ 4 และแสดงดังรูปที่ 25 - 34

ตารางที่ 4 สรุปผลการวิเคราะห์เสถียรภาพเชิงลาดหน้าเหมือง

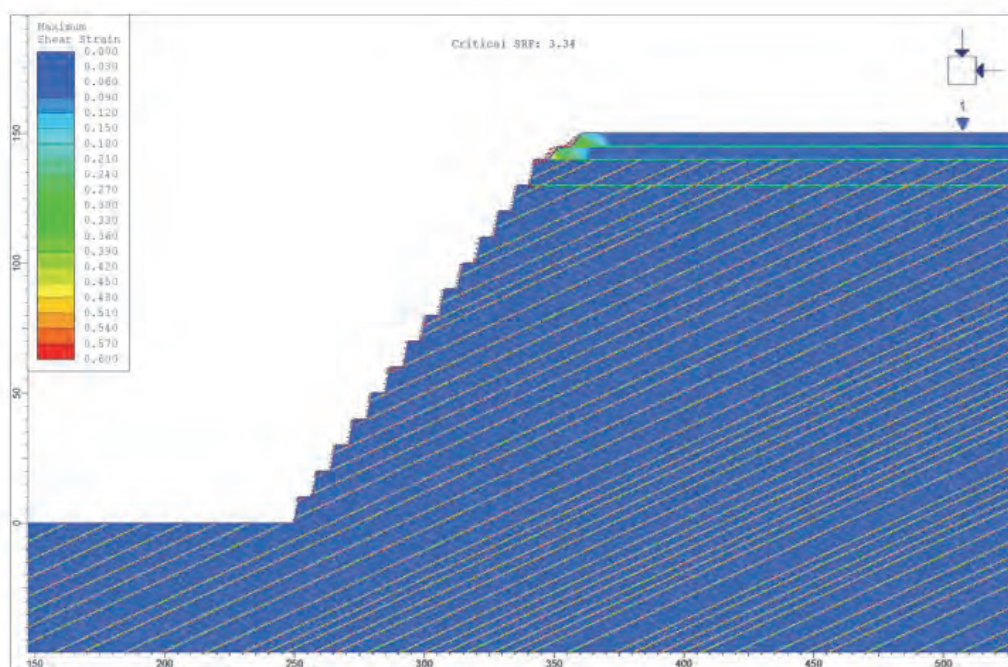
กรณี	เงื่อนไขการวิเคราะห์	FS.
1	ระดับน้ำใต้ดินสูงสุด เชิงลาดมวลหินแกรนิต มีมุมของความลาดชันรวม 56 องศา มีความหนารวม 140 เมตร เชิงลาดชั้นดินปิดทับ มีมุมของความลาดชันรวม 42 องศา มีความหนารวม 10 เมตร	3.32
2	ระดับน้ำใต้ดินสูงสุด เชิงลาดมวลหินแกรนิต มีมุมของความลาดชันรวม 56 องศา มีความหนารวม 140 เมตร เชิงลาดชั้นดินปิดทับ มีมุมของความลาดชันรวม 38 องศา มีความหนารวม 10 เมตร	3.34
3	ระดับน้ำใต้ดินสูงสุด เชิงลาดมวลหินแกรนิต มีมุมของความลาดชันรวม 56 องศา มีความหนารวม 140 เมตร เชิงลาดชั้นดินปิดทับ มีมุมของความลาดชันรวม 34 องศา มีความหนารวม 10 เมตร	3.36
4	ระดับน้ำใต้ดินสูงสุด เชิงลาดมวลหินแกรนิต มีมุมของความลาดชันรวม 60 องศา มีความหนารวม 140 เมตร เชิงลาดชั้นดินปิดทับ มีมุมของความลาดชันรวม 42 องศา มีความหนารวม 10 เมตร	2.50
5	ระดับน้ำใต้ดินสูงสุด เชิงลาดมวลหินแกรนิต มีมุมของความลาดชันรวม 65 องศา มีความหนารวม 140 เมตร เชิงลาดชั้นดินปิดทับ มีมุมของความลาดชันรวม 42 องศา มีความหนารวม 10 เมตร	2.26



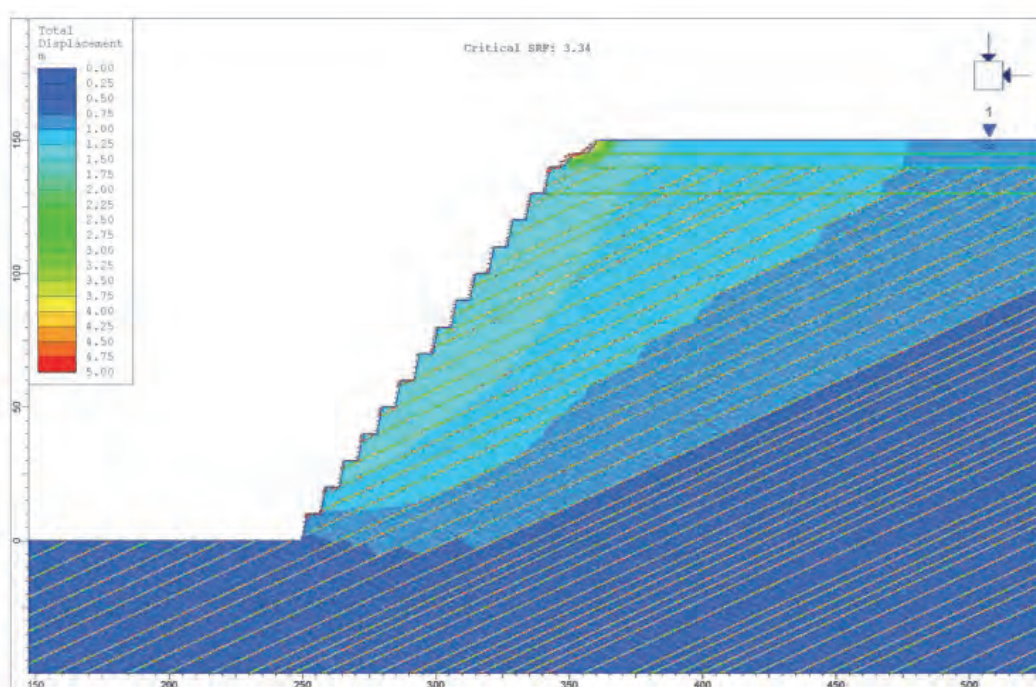
รูปที่ 25 แสดงค่า Max. Shear Strain และค่า FS. = 3.32 ในการวิเคราะห์เสถียรภาพกรณีที่ 1



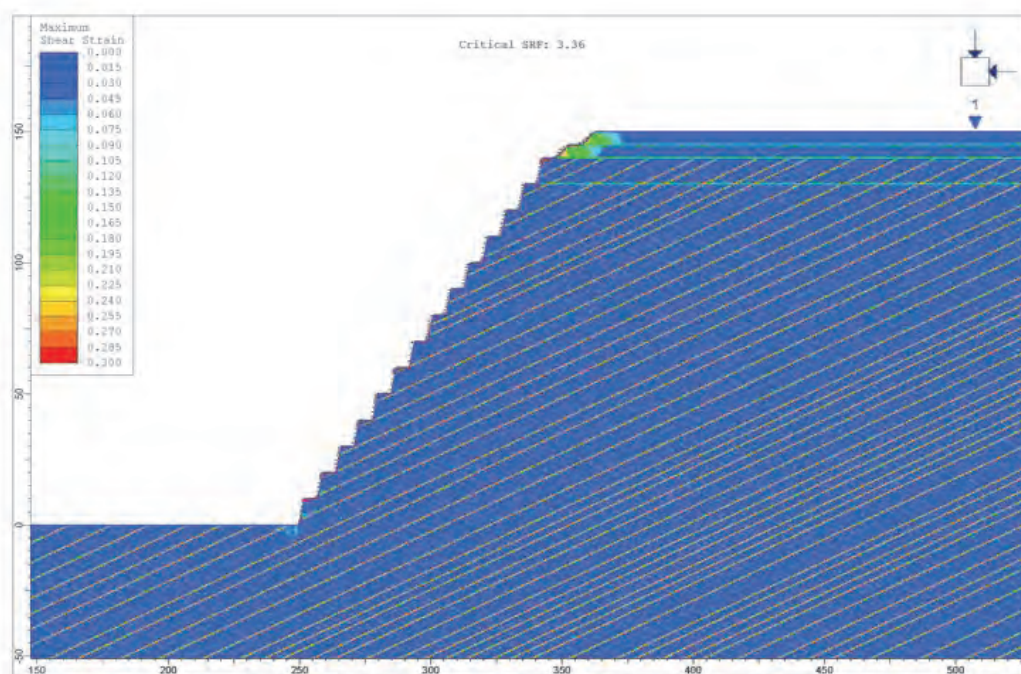
รูปที่ 26 แสดงค่า Total Displacement และค่า FS. = 3.32 ในการวิเคราะห์เสถียรภาพกรณีที่ 1



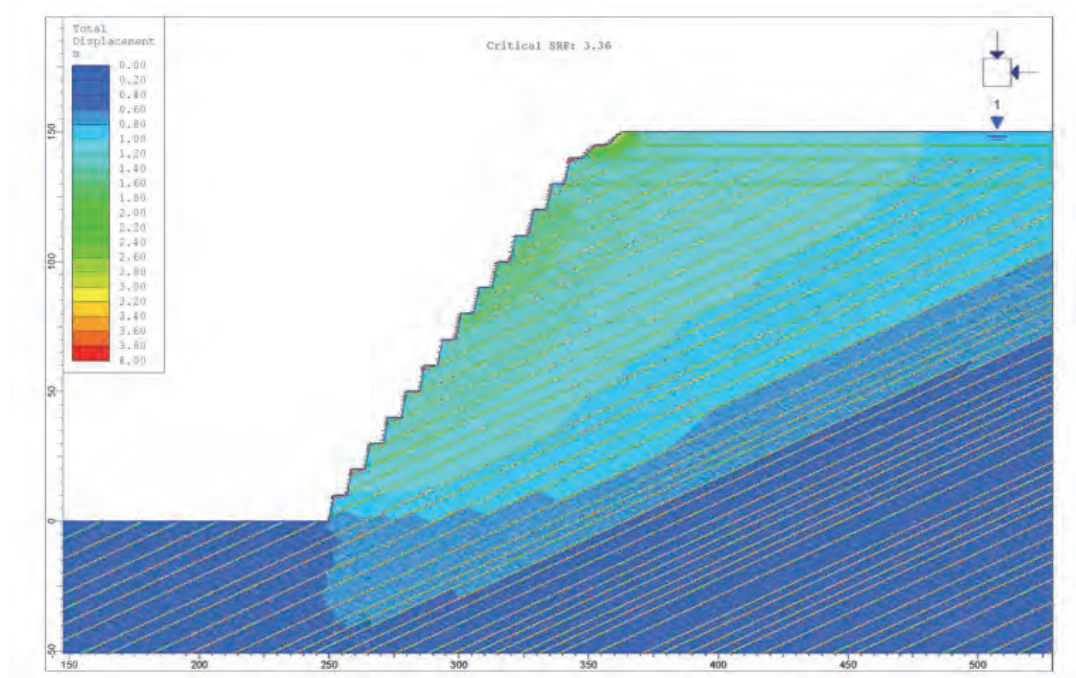
รูปที่ 27 แสดงค่า Max. Shear Strain และค่า FS. = 3.34 ในการวิเคราะห์เสถียรภาพกรณีที่ 2



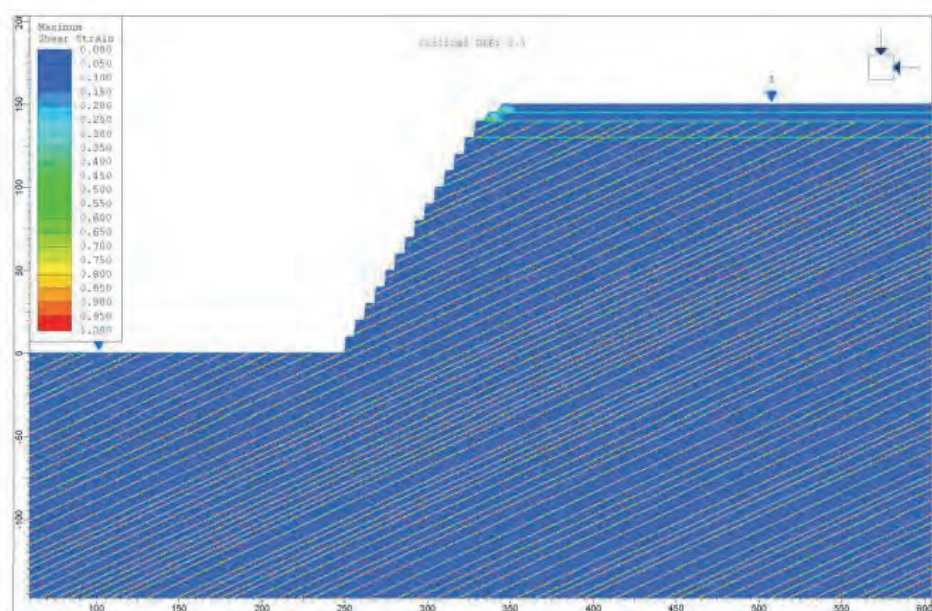
รูปที่ 28 แสดงค่า Total Displacement และค่า FS. = 3.34 ในการวิเคราะห์เสถียรภาพกรณีที่ 2



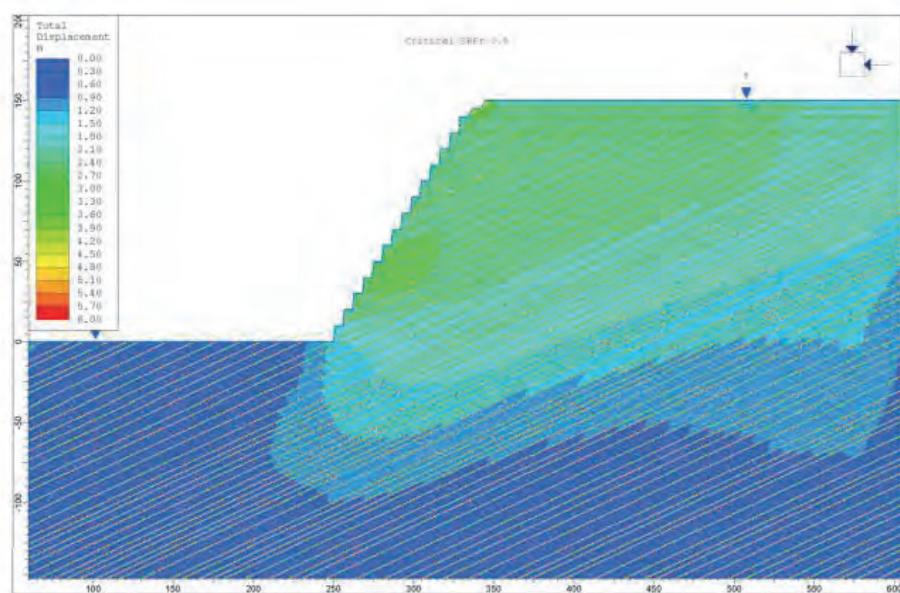
รูปที่ 29 แสดงค่า Max. Shear Strain และค่า FS. = 3.36 ในการวิเคราะห์เสถียรภาพกรณีที่ 3



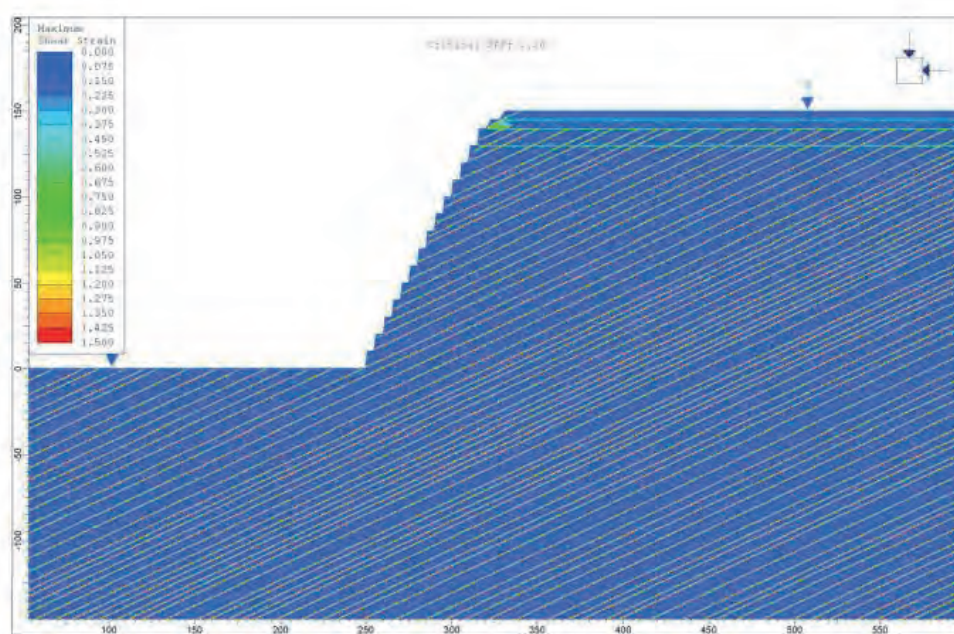
รูปที่ 30 แสดงค่า Total Displacement และค่า FS. = 3.36 ในการวิเคราะห์เสถียรภาพกรณีที่ 3



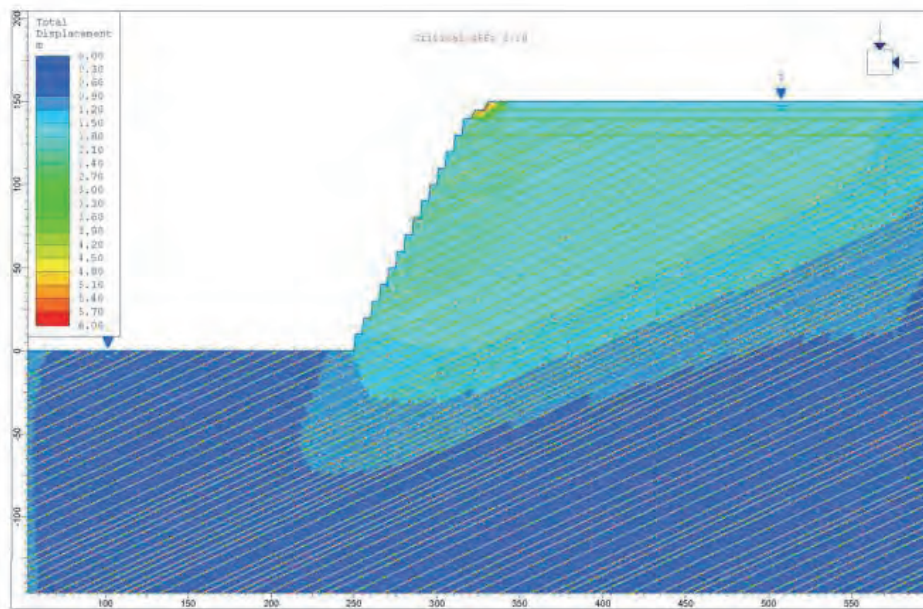
รูปที่ 31 แสดงค่า Max. Shear Strain และค่า FS. = 2.5 ในการวิเคราะห์เสถียรภาพกรณีที่ 4



รูปที่ 32 แสดงค่า Total Displacement และค่า FS. = 2.5 ในการวิเคราะห์เสถียรภาพกรณีที่ 4



รูปที่ 33 แสดงค่า Max. Shear Strain และค่า FS. = 2.26 ในการวิเคราะห์เสถียรภาพกรณีที่ 5



รูปที่ 34 แสดงค่า Total Displacement และค่า FS. = 2.26 ในการวิเคราะห์เสถียรภาพกรณีที่ 5

สรุปผลการวิเคราะห์เสถียรภาพเชิงลาดหน้าเหมืองด้วยแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์

การวิเคราะห์ความมั่นคงทางเสถียรภาพด้วยแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์ ในการวิเคราะห์ได้พิจารณาแนวรอยแตกหลัก 1 ทิศทาง ซึ่งส่งผลกระทบต่อเสถียรภาพของเชิงลาดสูงสุด โดยแนวเชิงลาดที่เป็นตัวแทนในการวิเคราะห์เสถียรภาพ บริเวณดังกล่าวเป็นโซนที่เชิงลาดหน้าเหมืองมีความหนาของชั้นดินปิดทับสูงสุดประมาณ 10 เมตร และลักษณะการวางตัวของเชิงลาดหน้าเหมืองมีทิศทางเดียวกันกับการวางตัวของแนวรอยแตกหลัก (Daylight condition) ลักษณะเช่นนี้ส่งผลต่อเสถียรภาพโดยรวมของเชิงลาดมากที่สุด (Worst condition) และอาจเป็นสาเหตุทำให้เกิดการพังทลายของเชิงลาดหน้าเหมืองได้สำหรับแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการวิเคราะห์เสถียรภาพเชิงลาดหน้าเหมือง พิจารณากำหนดความหนารวมของเชิงลาด 150 เมตร เป็นชั้นดินปิดทับหนาสูงสุด 10 เมตร และเป็นชั้นหินแข็งความหนาสูงสุด 140 เมตร ในชั้นหินแข็งมีมุมของความลาดชันรวม 56 องศา , 60 องศา และ 65 องศา และได้ผันแปรมุมของความลาดชันรวมในชั้นดินที่ 42 38 และ 34 องศา สำหรับกรณีในชั้นหินแข็งมีมุมของความลาดชันรวม 56 องศา และ กำหนดมุมของความลาดชันรวมในชั้นดินคงที่ที่ 42 สำหรับกรณีในชั้นหินแข็งมีมุมของความลาดชันรวม 60 องศา และ 65 องศา ร่วมกับได้พิจารณาผลกระทบจากระดับน้ำใต้ดิน ซึ่งในการวิเคราะห์กำหนดให้มีระดับน้ำใต้ดินสูงสุด โดยลักษณะของเชิงลาดมวลหินแกรนิต และการวางตัวของแนวรอยแตกหลักสอดคล้องกับการออกแบบแผนผังการทำเหมืองและสภาพพื้นที่หน้าเหมือง

ผลจากการวิเคราะห์ มุมของความลาดชันรวมที่ได้ทำการออกแบบเพียงพอที่จะทำให้เชิงลาดหน้าเหมืองอยู่ในสภาวะมั่นคงแข็งแรง ดังผลการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์ทั้ง 5 กรณี ซึ่งค่าสัดส่วนความปลอดภัย (Factor of safety, FS.) มีค่าเท่า 3.32, 3.34 , 3.36 , 2.5 และ 2.26 จากผลการวิเคราะห์สังเกตได้ว่าทุกกรณีมีค่าสัดส่วนความปลอดภัยผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่เสนอโดย Modified from Bowles, J.E., 1988 ซึ่งจากการวิเคราะห์พบว่า เชิงลาดหน้าเหมืองยังมีเสถียรภาพที่ดี เนื่องจากมวลหินแกรนิตในพื้นที่โครงการมีความแข็งแรงสูง ประกอบทิศทางการวางตัวของแนวรอยแตกหลักไม่ส่งผลกระทบต่อเสถียรภาพของเชิงลาด แต่ปัจจัยสำคัญที่จะส่งผลกระทบต่อความมั่นคงทางเสถียรภาพของเชิงลาดคือการวางตัวและความหนาของชั้นดินปิดทับ ซึ่งในการวิเคราะห์ได้พิจารณาทำการประเมินเสถียรภาพในกรณีที่เชิงลาดหน้าเหมืองมีชั้นดินปิดทับหนาสูงสุด พร้อมกับพิจารณาระดับน้ำใต้ดินสูงสุด เพื่อตรวจสอบพฤติกรรมของมวลดินมวลหินภายใต้สภาวะวิกฤติ และจากการวิเคราะห์พบว่า การเปลี่ยนแปลงรูปร่างและการเคลื่อนตัวรวมของมวลดินมวลหิน ส่วนใหญ่เกิดขึ้นที่บริเวณชั้นดินปิดทับเท่านั้น และไม่ส่งผลกระทบต่อเสถียรภาพโดยรวมของเชิงลาดหน้าเหมือง ลักษณะดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่า เชิงลาดหน้าเหมืองที่ได้ทำการออกแบบมีความเหมาะสม และมีเสถียรภาพที่ดีเพียงพอสำหรับการทำเหมือง

ภาคผนวกที่ 7

ผลการทดสอบคุณสมบัติด้านธรณีเทคนิคของตัวอย่างดินและหินบริเวณพื้นที่โครงการ

การศึกษาคูณสมบัติด้านธรณีเทคนิคบริเวณพื้นที่ประทานบัตรที่
33181/16392 ของบริษัท เจ.โอ.บี คอนสตรัคชั่น จำกัด

ตำบลคลองกิว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี

หินแกรนิต (Fresh)

(DIRECT SHEAR TEST ON ROUGH FRACTURE)

Tested by



Geomechanics Research Laboratory

Institute of Engineering, Suranaree University of Technology
111 University Ave., Muang District, Nakhon Ratchasima 30000
Tel : 044 223 363, 044 224 441

PJ-488

January 24, 2022

Geomechanics Research Laboratory

Institute of Engineering, Suranaree University of Technology
 111 University Ave., Muang District, Nakhon Ratchasima 30000
 Tel : 044 223 363, 044 224 441

www.geomechsut.com

**DIRECT SHEAR TEST ON ROUGH FRACTURE**

Project	การศึกษาคุณสมบัติด้านธรณีเทคนิคบริเวณพื้นที่ประทานบัตรที่ 33181/16392 ของบริษัท เจ.โอ.บี คอนสตรัคชั่น จำกัด
Sample Description	หินแกรนิต (Fresh)
Sample Location	ตำบลคลองแก้ว อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดชลบุรี
Tested by	GMR Staff
GMR Project No.	P-488

Apparatus :

- 1) Rock Cutting Device
- 2) Direct Shear Device
- 3) Dial Gages
- 4) Digital Planimeter

Test Procedure :

ASTM D5607-08. Standard Test Method for Performing Laboratory Direct Shear Strength Tests of Rock Specimens Under Constant Normal Force. In Annual Book of ASTM Standards (Vol. 04.08). Philadelphia: American Society for Testing and Materials.



Checked by :

(Kitlop Fuenkalorn, Ph.D., PE)

Date :

Geomechanics Research Laboratory

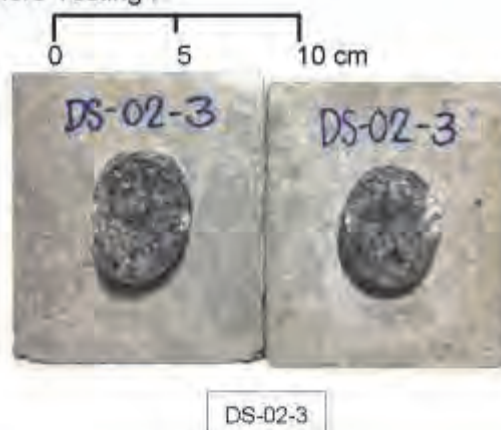
Institute of Engineering, Suranaree University of Technology
 111 University Ave., Muang District, Nakhon Ratchasima 30000
 Tel : 044 223 363, 044 224 441

www.geomechsut.com

**DIRECT SHEAR TEST ON ROUGH FRACTURE**

Project : การศึกษาคุณสมบัติด้านธรณีเทคนิคบริเวณพื้นที่ประทานบัตรที่
 33181/16392 ของบริษัท เจ.โอ.บี คอนสตรัคชั่น จำกัด
 Sample Description : หินแกรนิต (Fresh)
 Sample Location : ตำบลคลองก๊ว อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดลพบุรี
 Tested by : GMR Staff
 GMR Project No. : P-488

Rock Samples Before Testing :



Checked by :

(Kittipong Fuenkajorn, Ph.D. PE)

Date :

Geomechanics Research Laboratory

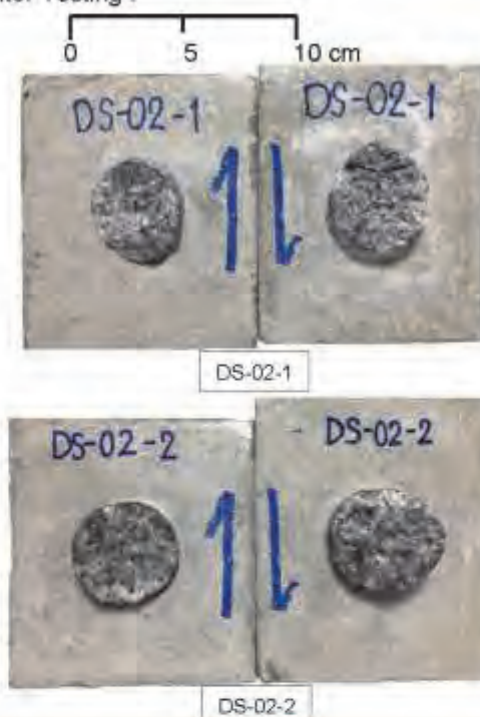
Institute of Engineering, Suranaree University of Technology
111 University Ave., Muang District, Nakhon Ratchasima 30000
Tel : 044 223 363, 044 224 441

www.geomechsut.com

**DIRECT SHEAR TEST ON ROUGH FRACTURE**

Project : การศึกษาคุณสมบัติด้านธรณีเทคนิคบริเวณพื้นที่ประทานบัตรที่
33181/16392 ของบริษัท เจ.โอ.บี คอนสตรัคชั่น จำกัด
Sample Description : หินแกรนิต (Fresh)
Sample Location : ตำบลคลองกาว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี
Tested by : GMR Staff
GMR Project No. : P-488

Rock Samples After Testing :



Checked by :

(Kittip Fuenkajorn, Ph.D., PE)

Date :

Geomechanics Research Laboratory

Institute of Engineering, Suranaree University of Technology
111 University Ave., Muang District, Nakhon Ratchasima 30000

Tel : 044 223 363, 044 224 441

www.geomechsut.com

**DIRECT SHEAR TEST ON ROUGH FRACTURE**

Project : การศึกษาคุณสมบัติด้านธรณีเทคนิคบริเวณพื้นที่ประทานบัตรที่ 33181/16392 ของบริษัท เจ.โอ.บี คอนสตรัคชั่น จำกัด

Sample Description : หินแกรนิต (Fresh)

Sample Location : ตำบลคลองแก้ว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี

Tested by : GMR Staff

GMR Project No. : P-488

Rock Samples After Testing :



Checked by :

(Kittip Fuenkajorn, Ph.D. PE)

Date :

Geomechanics Research Laboratory

Institute of Engineering, Suranaree University of Technology
111 University Ave., Muang District, Nakhon Ratchasima 30000

Tel: 044 223 363, 044 224 441

www.geomechsut.com

**DIRECT SHEAR TEST ON ROUGH FRACTURE**

Project : การศึกษาคูณสมบัติด้านธรณีเทคนิคบริเวณพื้นที่ประทานบัตรที่
33181/16392 ของบริษัท เจ.โอ.บี คอนสตรัคชั่น จำกัด

Sample Description : หินแกรนิต (Fresh)

Sample Location : ตำบลคลองกิว อำเภอบ้านธิ จังหวัดชลบุรี

Tested by : GMR Staff

GMR Project No. : P-488

Rock Sample Dimensions :

Samples No.	Diameter (mm)	Length (mm)	Weight (g)	Shear Area (cm ²)	Density (g/cc)
DS-02-1	51.6	102.7	570.4	25.5	2.66
DS-02-2	51.6	93.1	515.2	20.9	2.65
DS-02-3	51.6	85.9	475.1	30.2	2.65
Mean \pm SD					2.65 \pm 0.00

Checked by :

(Kittipon Fuenkajorn, Ph.D., PE)

Date :

Geomechanics Research Laboratory

Institute of Engineering, Suranaree University of Technology
 111 University Ave., Muang District, Nakhon Ratchasima 30000
 Tel. 044 223 363, 044 224 441

www.geomechsut.com

**DIRECT SHEAR TEST ON ROUGH FRACTURE**

Project : การศึกษาคุณสมบัติด้านธรณีเทคนิคบริเวณพื้นที่ประทานบัตรที่
 33181/16392 ของบริษัท เจ.โอ.บี คอนสตรัคชั่น จำกัด
 Sample Description : หินแกรนิต (Fresh)
 Sample Location : ตำบลคลองกาว อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดชัยภูมิ
 Tested by : GMR Staff
 GMR Project No. : P-488

Test Results :

Sample No.	σ_n (MPa)	τ (MPa)	Cohesion, c (MPa)	Friction Angle, ϕ (Degrees)
DS-02-1	0.69	1.34	0.63	50
DS-02-2	2.07	3.35		
DS-02-3	3.45	4.63		

Checked by :

(Kittipon Fuenkajorn, Ph.D., PE)

Date :

Geomechanics Research Laboratory

Institute of Engineering, Suranaree University of Technology
111 University Ave., Muang District, Nakhon Ratchasima 30000
Tel. 044 223 363, 044 224 441

www.geomechsut.com

**DIRECT SHEAR TEST ON ROUGH FRACTURE**

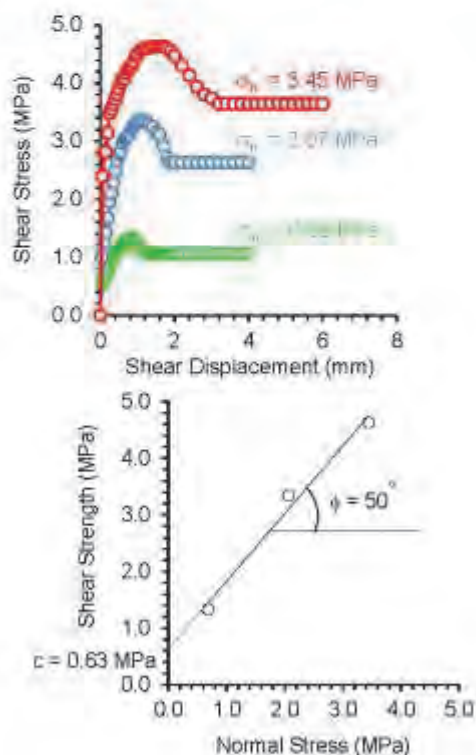
Project : การศึกษาคุณสมบัติด้านธรณีเทคนิคบริเวณพื้นที่ประทานบัตรที่ 33181/16392 ของบริษัท เจ.โอ.บี คอนสตรัคชั่น จำกัด

Sample Description : หินแกรนิต (Fresh)

Sample Location : ตำบลคลองกาว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี

Tested by : GMR Staff

GMR Project No. : P-488

Test Results :

Checked by :

(Kittipol Fuenkajorn, Ph.D. PE)

Date :

Geomechanics Research Laboratory

Institute of Engineering, Suranaree University of Technology
111 University Ave., Muang District, Nakhon Ratchasima 30000
Tel : 044 223 363, 044 224 441

www.geomechsut.com

**DIRECT SHEAR TEST ON ROUGH FRACTURE**

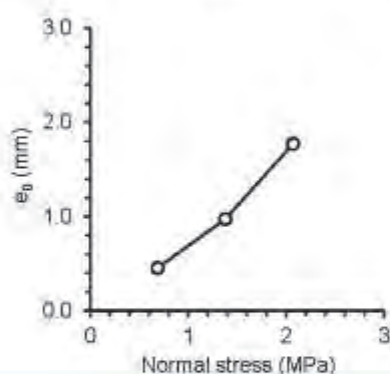
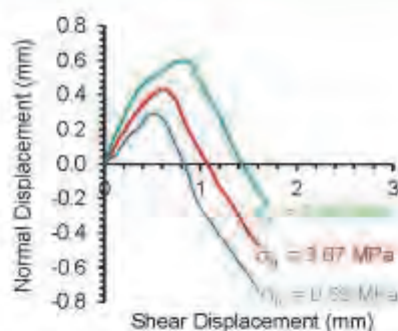
Project : การศึกษาคุณสมบัติด้านธรณีเทคนิคบริเวณพื้นที่ประทานบัตรที่ 33181/16392 ของบริษัท เจ.โอ.บี คอนสตรัคชั่น จำกัด

Sample Description : หินแกรนิต (Fresh)

Sample Location : ตำบลคลองกาว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี

Tested by : GMR Staff

GMR Project No. : P-488

Test Results :

Checked by :

(Kittap Euenkajorn, Ph.D. PE)

Date :

เอกสารแนบ 16

แนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการ

**แนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไข
ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ประเภทโครงการเหมืองแร่**

ปรับปรุง : มีนาคม 2556*

โดย : กลุ่มพัฒนาระบบและติดตามตรวจสอบฯ สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

โทรศัพท์ 0-2265-6500 ต่อ 6828, 6835 โทรสาร 0-2265-6629

<http://www.onep.go.th/eia>

แนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประเภทโครงการเหมืองแร่ จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางการเสนอรายงานฯ และเพื่อให้รูปแบบของรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ เป็นไปในแนวทางเดียวกัน ทั้งนี้ เนื่องจากโครงการพัฒนาต่างๆ ที่เข้าข่ายต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการซึ่งต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติ และแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องที่ได้บังคับไว้ เมื่อได้รับความเห็นชอบในรายงานฯ จากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานฯ ซึ่งได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้โครงการต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัดแล้ว หน่วยงานผู้อนุญาตตามกฎหมายจะนำมาตรการนั้นไปกำหนดเป็นเงื่อนไขท้ายใบอนุญาต (ตามมาตรา 50 วรรค 2 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535) ดังนั้น เจ้าของโครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการฯ ที่ระบุไว้ในรายงานฯ ที่ได้รับความเห็นชอบ

ดังนั้น เพื่อให้การรายงานการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบ (Monitoring report) เป็นไปในแนวทางเดียวกัน อีกทั้งเจ้าของโครงการสามารถใช้เป็นแนวทางในการจัดทำรายงาน หรือใช้ในการว่าจ้าง/มอบหมายให้ผู้อื่นจัดทำรายงานได้ สำนักงานฯ จึงจัดทำแนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมประเภทโครงการเหมืองแร่ขึ้นนี้ขึ้น เพื่อประกอบการดำเนินงานดังกล่าวประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

* โดย : ฝ่ายติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม กลุ่มพัฒนาระบบและติดตามตรวจสอบ

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



1. ผู้จัดทำรายงาน

ในการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เจ้าของโครงการสามารถจัดทำเล่มรายงานได้ด้วยตนเอง หรืออาจว่าจ้างบุคคลที่ 3 (Third party) ในการจัดทำรายงานก็ได้ แต่ในการตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมในด้านต่าง ๆ ต้องดำเนินการโดยห้องปฏิบัติการของหน่วยงานราชการ หรือห้องปฏิบัติการที่ขึ้นทะเบียนกับหน่วยงานราชการ หรือได้รับการรับรองมาตรฐานห้องปฏิบัติการจากหน่วยงานราชการหรือจากองค์กร/สถาบันที่เป็นที่ยอมรับ

2. ส่วนหน้าของรายงาน

2.1 ปกหน้าประกอบด้วย

- ชื่อโครงการ (ตรงกับชื่อโครงการที่ได้รับความเห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม หากมีการเปลี่ยนแปลงชื่อโครงการให้ระบุชื่อโครงการเดิมไว้ด้วย)
- เจ้าของโครงการ ที่ตั้งโครงการ และสถานที่อยู่ติดต่อได้ พร้อมหมายเลขโทรศัพท์
- บริษัทที่ปรึกษาผู้จัดทำรายงาน (กรณีที่ว่าจ้างบริษัทที่ปรึกษาเพื่อจัดทำรายงาน)

2.2 หนังสือรับรองการจัดทำรายงานฯ บัญชีรายชื่อผู้จัดทำรายงานตามแบบ ตต. 1

3. บทนำ

3.1 รายละเอียดโครงการโดยสังเขป ตามแบบ ตต.2

- ที่ตั้ง แผนที่ตั้ง และภาพประกอบ
- การดำเนินงานโดยทั่วไปของโครงการ (เช่น การเดินทางเข้าเมืองปัจจุบัน การเก็บกองในพื้นที่ การแต่งแร่ การขนส่ง และเส้นทางในการขนส่ง เป็นต้น)
- การใช้ประโยชน์ในพื้นที่ เสนอแผนภาพ และภาพถ่ายแสดงลักษณะการใช้ที่ดินภายในเขตพื้นที่โครงการ

3.2 ความเป็นมาของการจัดทำรายงาน

3.3 แผนการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

4. ผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

4.1 จัดทำตารางเปรียบเทียบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามจริง แสดงพร้อมภาพถ่ายมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่เป็นรูปธรรมประกอบการพิจารณาทุกข้อของมาตรการตามแบบ ตต.3



4.2 หากโครงการมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดการดำเนินการ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่แตกต่างไปจากรายละเอียดหรือมาตรการที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านความเห็นชอบแล้ว ให้เสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงดังกล่าว พร้อมให้เหตุผล และเสนอสำเนาหนังสือที่ได้รับความเห็นชอบการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว รวมทั้งภาพประกอบการดำเนินงานด้วย

5. ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

5.1 แสดงจุดเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อม เช่น คุณภาพอากาศ น้ำ เสียง เป็นต้น ต้องแสดงโดยใช้แผนที่ประกอบ พร้อมทั้งแสดงพารามิเตอร์ในการตรวจวัด วิธีการเก็บตัวอย่าง วิธีการวิเคราะห์ตัวอย่าง และมาตรฐานเปรียบเทียบ โดยจุดเก็บตัวอย่าง ความถี่ในการเก็บตัวอย่าง และพารามิเตอร์ต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบ

5.2 ให้เปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมกับมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย หรือค่าที่กำหนดไว้ในรายงานฯ ที่ได้รับความเห็นชอบ หากประเทศไทยไม่มีการกำหนดมาตรฐานไว้ให้เปรียบเทียบ กับมาตรฐานของต่างประเทศ หรือพิจารณาแนวโน้มจากผลการตรวจวัดในครั้งที่ผ่านมาและคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เคยประเมินไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านความเห็นชอบ โดยแสดงในรูปกราฟ ตาราง หรือลักษณะอื่น ๆ ที่สามารถแสดงการเปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมและแนวโน้มได้อย่างชัดเจน รวมทั้งวิจารณ์ผลและให้ข้อเสนอแนะ ทั้งนี้ ให้แสดงผลการตรวจวัดที่ผ่านมาย้อนหลังอย่างน้อย 3 ปี พร้อมแนบสำเนาผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ตรวจวัดโดยห้องปฏิบัติการของหน่วยงานราชการที่ขึ้นทะเบียนหรือได้รับการรับรองมาตรฐานจากหน่วยงานราชการ และสถาบันนั้นเป็นที่ยอมรับ

5.3 ให้แสดงภาพถ่ายแสดงขณะทำการเก็บตัวอย่าง ภาพถ่ายเครื่องมือขณะตรวจวัด (ภาคสนาม) พร้อมแสดง วันที่ และเวลาในภาพถ่ายอย่างชัดเจน โดยการถ่ายภาพจะต้องแสดงให้เห็นว่าเป็นการตรวจวัด ณ สถานที่ ตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านความเห็นชอบ

6. สรุปผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

6.1 สรุปผลการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามเงื่อนไขของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในการติดตามตรวจสอบครั้งนี้ โดยสามารถแบ่งเป็น

- มาตรการที่ไม่ได้ปฏิบัติ
- มาตรการที่ปฏิบัติไม่ได้
- มาตรการที่ปฏิบัติแต่ไม่มีประสิทธิภาพ
- มาตรการที่ยังไม่ถึงเวลาปฏิบัติ

6.2 สรุปผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม มีค่าเกินค่าที่มาตรฐานกำหนดหรือไม่ อย่างไร



6.3 ให้สรุปประเด็นมาตรการที่ได้ปฏิบัติโดยปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงไป เนื่องจากการปฏิบัติตามมาตรการที่ผ่านมาสามารถป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้อย่างสมบูรณ์ หรือมาตรการดังกล่าวไม่มีความจำเป็นต้องปฏิบัติอีกต่อไป โดยเสนอแนะมาตรการเพิ่มเติม และให้มีข้อมูลต่าง ๆ สนับสนุนอย่างเพียงพอ ทั้งนี้ หากเจ้าของโครงการต้องการปรับเปลี่ยนมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมใดๆ หรือวิธีการปฏิบัติอย่างหนึ่งอย่างใด ต้องเสนอรายละเอียดของการเปลี่ยนแปลง และประเมินผลกระทบเพิ่มเติมประกอบ เพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมพิจารณาให้ความเห็นชอบกับมาตรการฯ ที่ขอเปลี่ยนแปลงก่อน จึงจะสามารถดำเนินการเปลี่ยนแปลงได้ต่อไป

7. ภาคผนวก

ประกอบด้วยแหล่งที่มาของเอกสารอ้างอิงต่าง ๆ ที่ประกอบการดำเนินงานที่สำคัญ ได้แก่ สำเนาหนังสือเห็นชอบของโครงการพร้อมมาตรการแนบท้ายที่กำหนดเป็นเงื่อนไขประทานบัตร สำเนาประทานบัตรของโครงการ สำเนาแผนผังโครงการการทำเหมือง (หากมีการปรับเปลี่ยนในภายหลัง) สำเนาหนังสืออนุญาตขัั้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน สำเนาหนังสืออนุญาตการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการหรือมาตรการ ภาพถ่ายในแต่ละมาตรการที่ดำเนินการ แผนภาพประกอบการดำเนินงาน ภาพถ่ายอุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม และข้อมูลประกอบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

8. การเสนอรายงาน

หน่วยงานที่จัดส่ง : รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ให้ส่งหน่วยงานพิจารณา ดังนี้

1. สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จำนวน 1 ฉบับ พร้อม CD-ROM 1 ชุด
2. กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ จำนวน 1 ฉบับ พร้อม CD-ROM 1 ชุด

ระยะเวลาที่จัดส่ง :

- ให้ดำเนินการติดตามตรวจสอบตามความถี่และช่วงเวลาที่กำหนดไว้ในมาตรการฯ และส่งรายงานการติดตามตรวจสอบตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านความเห็นชอบแล้ว

- กรณีที่มาตรการที่กำหนดเป็นเงื่อนไขไม่ได้กำหนดระยะเวลาในการส่งรายงานที่ชัดเจน ให้รวบรวมผลการดำเนินงานจัดทำเป็นรายงานเพื่อส่งให้หน่วยงานจำนวน 2 ครั้งต่อปี คือ ผลการติดตามตรวจสอบของเดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายน ให้เสนอภายในเดือนกรกฎาคม และผลการติดตามตรวจสอบเดือนกรกฎาคมถึงเดือนธันวาคม ให้เสนอภายในเดือนมกราคม ของปีถัดไป



หนังสือรับรองการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ประเภทโครงการเหมืองแร่

วันที่ เดือน พ.ศ.

หนังสือรับรองฉบับนี้ ขอรับรองว่า เป็นผู้จัดทำรายงาน
ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ
สิ่งแวดล้อม โครงการ ตั้งอยู่ที่.....
ของ ฉบับประจำเดือน

() มกราคม - มิถุนายน พ.ศ.

() กรกฎาคม - ธันวาคม พ.ศ.

() อื่น ๆ (ระบุ)

โดยมีคณะผู้จัดทำรายงาน ดังต่อไปนี้

ผู้จัดทำรายงาน	ลายมือชื่อ	ตำแหน่ง
.....
.....
.....
.....

ขอแสดงความนับถือ

.....

ตำแหน่ง

(ประทับตรา)



**รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ประเภทโครงการเหมืองแร่**

1. ชื่อโครงการ
ชื่อเดิมโครงการก่อนมีการเปลี่ยนแปลง (ถ้ามี)
2. สถานที่ตั้ง
3. ขนาดพื้นที่โครงการ.....
4. ชื่อเจ้าของโครงการ
5. สถานที่ติดต่อ.....
โทรศัพท์ โทรสาร.....
e-mail
6. จัดทำโดย
7. โครงการผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการ เมื่อวันที่ เดือน พ.ศ.
8. โครงการได้รับอนุญาตประทานบัตร เมื่อวันที่ เดือน พ.ศ.
9. โครงการได้นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติครั้งสุดท้าย เมื่อวันที่ เดือน พ.ศ.
10. รายละเอียดโครงการ
ลักษณะของโครงการ
-
-
- 9.2 พื้นที่และลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบ (ในปัจจุบัน)
-
-
- 9.3 กิจกรรมในโครงการ
 - การทำเหมืองแร่.....
 -
 -
 - ระบบการจัดการน้ำ และการจัดการตะกอน.....
 -
 -



- การเว้นพื้นที่การทำเหมืองแร่.....

.....
.....
.....

- การฟื้นฟูพื้นที่โครงการ/ การรายงานผลการฟื้นฟูพื้นที่โครงการ.....

.....
.....
.....

- การไม่ บด หรือย่อยหิน และการแต่งแร่

.....
.....
.....

- เส้นทางคมนาคมขนส่ง

.....
.....
.....

- สิ่งก่อสร้างภายในโครงการ

.....
.....
.....

- รายละเอียดอื่น ๆ

.....
.....
.....



ตารางที่ 1 แบบรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการ

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหาอุปสรรคที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
<p>1. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป หรือมาตรการที่กำหนดโดยคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <p>1.1 ...</p> <p>1.2 ...</p> <p>1.3 ...</p> <p>1.4 ...</p> <p>1.5 ...</p>		
<p>2. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอเพิ่มเติมโดยคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ถ้ามี)</p> <p>2.1 ...</p> <p>2.2 ...</p> <p>2.3 ...</p> <p>2.4 ...</p> <p>2.5 ...</p>		



เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหาอุปสรรคที่ไม่สามารถปฏิบัติ ตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
3. มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอในรายงาน การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม 3.1 ... 3.2 ... 3.3 ... 3.4 ... 3.5 ...		
4. มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม 4.1 ... 4.2 ... 4.3 ... 4.4 ... 4.5 ...		



ตารางที่ 2 แบบบันทึกผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ

ตารางที่ 2.1 แบบบันทึกผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ชื่อโครงการ.....

ตั้งอยู่ที่.....

ครั้งที่..... ประจำปี พ.ศ..... วันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

สถานที่เก็บตัวอย่าง 1.
2.
3.

ตำแหน่งตรวจวัด	ค่าความเข้มข้นเฉลี่ย.....ชั่วโมง (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)		
	วัน / เดือน / ปี	วัน / เดือน / ปี	วัน / เดือน / ปี
มาตรฐาน *			

หมายเหตุ : * ระบุค่ามาตรฐาน และเอกสารอ้างอิงค่ามาตรฐาน หรือค่ามาตรฐานเทียบเคียง

- ให้เสนอผลการตรวจวัดทิศทางและความเร็วลมเฉลี่ยรายชั่วโมงพร้อม Wind Rose
- การเก็บตัวอย่างคุณภาพอากาศในบรรยากาศในตำแหน่งโรงหมัก ให้แสดงในตารางนี้



ตารางที่ 2.2 แบบบันทึกผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ จากการปล่อยฝุ่นจากโรงโม่ บดหรือย่อยหิน/

ชื่อโครงการ.....

ตั้งอยู่ที่.....

ครั้งที่.....ประจำปี พ.ศ.....วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

สถานที่เก็บตัวอย่าง 1.

2.

3.

ตำแหน่งตรวจวัด	ค่าปริมาณฝุ่นละออง (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)		
	ค่าความทึบแสง (%)		
	วัน / เดือน / ปี	วัน / เดือน / ปี	วัน / เดือน / ปี
มาตรฐาน *			

หมายเหตุ : * ระบุค่ามาตรฐาน และเอกสารอ้างอิงค่ามาตรฐาน หรือค่ามาตรฐานเทียบเคียง



ตารางที่ 3 แบบบันทึกผลการตรวจวัดระดับเสียง

ตารางที่ 3.1 แบบบันทึกผลการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป

ชื่อโครงการ.....

ตั้งอยู่ที่.....

ครั้งที่.....ประจำปี พ.ศ.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

สถานที่เก็บตัวอย่าง 1.

2.

3.

เวลา	ผลการตรวจวัดระดับเสียง [dB (A)]	มาตรฐาน *
	สถานีเก็บตัวอย่าง.....	
07.00 - 08.00		
08.00 - 09.00		
09.00 - 10.00		
...		
...		
...		
...		
...		
...		
...		
04.00 - 05.00		
05.00 - 06.00		
06.00 - 07.00		
Leq 24 hrs.		
Ldn.		
Lmax		

หมายเหตุ : * ระบุค่ามาตรฐาน และเอกสารอ้างอิงค่ามาตรฐาน หรือค่ามาตรฐานเทียบเคียง



ตารางที่ 3.2 แบบบันทึกผลการตรวจวัดระดับเสียงจากการระเบิดทำเหมืองแร่

ชื่อโครงการ.....
 ตั้งอยู่ที่.....
 ครั้งที่.....ประจำปี พ.ศ.....
 วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....
 สถานที่เก็บตัวอย่าง.....

ตำแหน่งตรวจวัด	ผลการตรวจวัด		
มาตรฐาน *			

หมายเหตุ : * ระบุค่ามาตรฐาน และเอกสารอ้างอิงค่ามาตรฐาน หรือค่ามาตรฐานเทียบเคียง

ตารางที่ 3.3 แบบบันทึกผลการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนจากการระเบิดทำเหมืองแร่

ชื่อโครงการ.....
 ตั้งอยู่ที่.....
 ครั้งที่.....ประจำปี พ.ศ.....
 วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....
 สถานที่เก็บตัวอย่าง.....

ตำแหน่งตรวจวัด	ผลการตรวจวัด		
มาตรฐาน *			

หมายเหตุ : * ระบุค่ามาตรฐาน และเอกสารอ้างอิงค่ามาตรฐาน หรือค่ามาตรฐานเทียบเคียง



ตารางที่ 4 แบบบันทึกผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำ

ตารางที่ 4.1 แบบบันทึกผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน

ชื่อโครงการ.....

ตั้งอยู่ที่.....

ครั้งที่.....ประจำปี พ.ศ.....วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

สถานที่เก็บตัวอย่าง 1.
2.
3.

ตำแหน่งตรวจวัด	พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด					
มาตรฐาน *						

หมายเหตุ : ระบุค่ามาตรฐาน และเอกสารอ้างอิงค่ามาตรฐาน หรือค่ามาตรฐานเทียบเคียง



ตารางที่ 4.2 แบบบันทึกผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน / น้ำบาดาล

ชื่อโครงการ.....

ตั้งอยู่ที่.....

ครั้งที่.....ประจำปี พ.ศ.....วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

สถานที่เก็บตัวอย่าง 1.

2.

ตำแหน่งตรวจวัด	พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด					
มาตรฐาน*						

หมายเหตุ : * ระบุค่ามาตรฐาน และเอกสารอ้างอิงค่ามาตรฐาน หรือค่ามาตรฐานเทียบเคียง

ตารางที่ 4.3 แบบบันทึกผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำที่เกิดจากกิจกรรมการทำเหมืองแร่ และการแต่งแร่ หรือการไม่ บด และย่อยหิน

ชื่อโครงการ.....

ตั้งอยู่ที่.....

ครั้งที่.....ประจำปี พ.ศ.....วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

สถานที่เก็บตัวอย่าง 1.

2.

ตำแหน่งตรวจวัด	พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด					
มาตรฐาน*						

หมายเหตุ : * ระบุค่ามาตรฐาน และเอกสารอ้างอิงค่ามาตรฐาน หรือค่ามาตรฐานเทียบเคียง

