

งานสำรวจวิศวกรรมฐานราก

บริษัท เนวรัตน์พัฒนาการ จำกัด (มหาชน)

โครงการ

ก่อสร้างอุโมงค์ระบายน้ำคลองทวีวัฒนาบริเวณคอขวด

เขต ทวีวัฒนา กรุงเทพมหานคร

2203-016

ดำเนินการโดย

บริษัท จีไอเทค อินเวสติเกชั่น จำกัด

81 ซอย ลาดพร้าว 71 ถนน ลาดพร้าว แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพมหานคร 10310

โทร (081) 592-0039 โทรสาร (02)530-1495

ตารางที่ 4.2 แสดงการจำแนกชั้นดินตามคุณลักษณะหลุม TIH-2 (หลุมเจาะในน้ำ)

Layer	Depth (m)	USCS Group	Description	N-value (Blows/Foot)	Su (t/m ²)
1	0.00–1.50		Top Soils and Backfill Materials		
2	1.50–8.50	CH	Medium stiff to Stiff CLAY; Dark Grey, High plasticity.		3.32–9.68
3	8.50–13.00	CL	Very stiff to Hard Silty CLAY trace Gravel; Greyish Brown, Low plasticity.	23-41	
4	13.00–38.50	SM	Dense to Very dense Silty Fine to Coarse SAND; Greyish Brown to Brown and Brownish Grey, Non plasticity.	40-91/10"	
5	38.50–41.50	CL	Hard Sandy to Silty CLAY; Brown, Low plasticity.	68-72	
6	41.50–51.45	SM	Very dense Silty Fine to Coarse SAND; Brown to Light Brown, Non plasticity.	72-50/4"	

GEOTECH INVESTIGATION CO., LTD.

Boring Log

Project : ก่อสร้างอุโมงค์ระบายน้ำคลองทวีวัฒนาบริเวณคอขวด Depth (m.) : 51.45
 Location : เขต ทวีวัฒนา จังหวัด กรุงเทพมหานคร Elev. (MSL) : -2.550

Hole No. : TIH-2 GWL (m.) : -3.00 Date Start : 14/02/2022
 COORD. : N:1515196.959 E:648023.971 Driller : Yongyuth J. Date Finish : 18/02/2022

Description of Material	Depth (m.)	Sampling No.	Recovery	Graphic Log	xS _u (UC) (t/m ²)				o NWC + PL x LL				o Total Unit Weight			
					2.0	4.0	6.0	8.0								
					0 SPT-N				(%)				(t/m ³)			
					10	20	30	40	20	40	60	80	0.5	1.0	1.5	2.0
Top Soils and Backfill Materials	1.00															
1.50 m.	2.00	ST-1			x	3.32			+				1.4			
Medium stiff to Stiff CLAY ; Dark Grey. (CH)	3.00															
	4.00	ST-2			x	3.56							1.5			
	5.00	ST-3			x	4.52			+				1.6			
	6.00															
	7.00	ST-4					x	7.15					1.7			
	8.00	ST-5						9.68	+				1.7			
8.50 m.	9.00															
Very stiff to Hard Silty CLAY trace Gravel ; Greyish Brown. (CL)	10.00	SS-1			o	23			+				1.8			
	11.00	SS-2					o	33					1.9			
	12.00															
	13.00	SS-3					o	41	+				1.9			
Dense to Very dense Silty Fine to Coarse SAND ; Greyish Brown to Brown and Brownish Grey. (SM)	14.00	SS-4						88								
	15.00															
	16.00	SS-5						53								
	17.00	SS-6						61								
	18.00															
	19.00	SS-7						89								
	20.00															
		SS-8						64								

PA=POWER AUGERING

WO = WASH OUT

SS=SPLIT SPOON

GEOLOGIST : Phaokamon T.

HA=HAND AUGERING

ST=SHELBY TUBE

MADE BY KETKANOK T.

GEOTECH INVESTIGATION CO., LTD.

Boring Log

Project : ก่อสร้างอุโมงค์ระบายน้ำคลองทวิวัฒนาบริเวณคอขวด

Depth (m.) : 51.45

Location : เขต ทวีวัฒนา จังหวัด กรุงเทพมหานคร

Elev. (MSL) : -2.550

Hole No. :

TIH-2

GWL (m.) :

-3.00

Date Start :

14/02/2022

COORD.

N:1515196.959 E:648023.971

Driller :

Yongyuth J.

Date Finish :

18/02/2022

Description of Material	Depth (m.)	Sampling No.	Recovery	Graphic Log	xS _u (UC) (t/m ²)				o + PL x LL				o Total Unit Weight (t/m ³)						
					2.0	4.0	6.0	8.0											
					10	20	30	40	20	40	60	80	0.5	1.0	1.5	2.0			
Dense to Very dense Silty Fine to Coarse SAND ; Greyish Brown to Brown and Brownish Grey. (SM)	21.00																		
		SS-9						73											
	22.00																		
	23.00	SS-10						92											
	24.00																		
	25.00	SS-11						75											
	26.00	SS-12							40										
	27.00																		
	28.00	SS-13						91/10"											
	29.00	SS-14						49											
	30.00																		
	31.00	SS-15						96											
	32.00	SS-16						69											
	33.00																		
	34.00	SS-17						70											
	35.00	SS-18						68											
	36.00																		
	37.00	SS-19						77											
	38.00	SS-20						73											
	38.50 m.																		
	Hard Sandy to Silty CLAY ; Brown. (CL)	39.00																	
40.00		SS-21						72										2.06	
PA=POWER AUGERING	WO = WASH OUT				SS=SPLIT SPOON				GEOLOGIST : Phaokamon T.										
HA=HAND AUGERING	ST=SHELBY TUBE				MADE BY KETKANOK T.														

GEOTECH INVESTIGATION CO., LTD.

Boring Log

Project : ก่อสร้างอุโมงค์ระบายน้ำคลองทวีวัฒนาบริเวณคอขวด Depth (m.) : 51.45
 Location : เขต ทวีวัฒนา จังหวัด กรุงเทพมหานคร Elev. (MSL) : -2.550

Hole No. : TIH-2 GWL (m.): -3.00 Date Start : 14/02/2022
 COORD. : N:1515196.959 E:648023.971 Driller : Yongyuth J. Date Finish : 18/02/2022

Description of Material	Depth (m.)	Sampling No.	Recovery	Graphic Log	xS _u (UC) (t/m ²)				o NWC + PL x LL				o Total Unit Weight (t/m ³)			
					2.0	4.0	6.0	8.0								
					0 SPT-N				(%)							
					10	20	30	40	20	40	60	80	0.5	1.0	1.5	2.0
Hard Sandy to Silty CLAY ; Brown. (CL) 41.50 m.	41.00	SS-22						68	+	x						02.02
Very dense Silty Fine to Coarse SAND ; Brown to Light Brown. (SM) 51.45 m.	42.00							50/4"	o							
	43.00	SS-23						50/4"								
	44.00	SS-24						50/4"								
	45.00							92/9"								
	46.00	SS-25						50/4"								
	47.00	SS-26						50/4"								
	48.00							50/4"								
	49.00	SS-27														
	50.00	SS-28						76								
	51.00							72								
	51.45	SS-29														
End of Boring	52.00															
	53.00															
	54.00															
	55.00															
	56.00															
	57.00															
	58.00															
	59.00															
	60.00															

PA=POWER AUGERING

WO = WASH OUT

SS=SPLIT SPOON

HA=HAND AUGERING

ST=SHELBY TUBE

MADE BY KETKANOK T.

GEOLOGIST : Phaokamon T.

GEOTECH INVESTIGATION CO., LTD.

SUMMARY OF TEST RESULTS							Hole No.		TIH-2		Tested By		P.Jariya			
Project ก่อสร้างอุโมงค์ระบายน้ำคลองทวีวัฒนาบริเวณคอขวด							Total Depth (ม.)		51.45		Tested Date		13-18/04/2022			
							GWL (ม.)		-3.00		Checked By		L.MANOCH			
Location เขต ทวีวัฒนา จังหวัด กรุงเทพมหานคร							Project No.		2203-016		Check Date		19/04/2022			
Sample No.	Interval of Depth (m.)		USCS Group	Atterberg's Limit (%)			Gradation (% Passing Sieve)					Total Unit Weight (t / m³)	Natural Water Content (%)	S _u (t / m²)		SPT-N (blows/ft)
	From	To		LL	PL	PI	#4	#10	#40	#100	#200			PP	UC	
ST-1	1.50	2.00	CH	92.10	36.30	55.80	100	100	99	98	95	1.48	90.32		3.32	
ST-2	3.00	3.50	CH									1.58	80.00		3.56	
ST-3	4.50	5.00	CH	94.27	36.40	57.87	100	100	99	97	96	1.66	66.67		4.52	
ST-4	6.00	6.50	CH									1.75	59.18		7.15	
ST-5	7.50	8.00	CH	74.37	33.40	40.97	100	100	99	94	91	1.77	46.67		9.68	
SS-1	9.00	9.45	CL	41.60	24.00	17.60	100	100	99	90	86	1.86	21.51			23
SS-2	10.50	10.95	CL									1.90	21.51			33
SS-3	12.00	12.45	CL	40.40	22.20	18.20	98	97	96	88	85	1.99	20.00			41
SS-4	13.50	13.95	SM	---	NP	---	100	99	87	39	18		15.53			88
SS-5	15.00	15.45	SM										19.59			53
SS-6	16.50	16.95	SM	---	NP	---	100	98	91	37	17		24.42			61
SS-7	18.00	18.45	SM										21.74			89
SS-8	19.50	19.95	SM	---	NP	---	100	98	83	32	18		21.30			64
SS-9	21.00	21.45	SM										23.15			73
SS-10	22.50	22.95	SM	---	NP	---	100	99	72	40	16		23.08			92

GEOTECH INVESTIGATION CO., LTD.

SUMMARY OF TEST RESULTS							Hole No.		TIH-2		Tested By		P.Jariya			
							Total Depth (m.)		51.45		Tested Date		13-18/04/2022			
Project ก่อสร้างอุโมงค์ระบายน้ำคลองทวีวัฒนาบริเวณคอขวด							GWL (m.)		-3.00		Checked By		L.MANOCH			
Location เขต ทวีวัฒนา จังหวัด กรุงเทพมหานคร							Project No.		2203-016		Check Date		19/04/2022			
Sample No.	Interval of Depth (m.)		USCS Group	Atterberg's Limit (%)			Gradation (% Passing Sieve)					Total Unit Weight (t / m³)	Natural Water Content (%)	S _u (t / m²)		SPT-N (blows/ft)
	From	To		LL	PL	PI	#4	#10	#40	#100	#200			PP	UC	
SS-11	24.00	24.45	SM										23.30			75
SS-12	25.50	25.95	SM	---	NP	---	100	95	53	35	17		23.01			40
SS-13	27.00	27.40	SM										26.13			91/10"
SS-14	28.50	28.95	SM	---	NP	---	100	89	54	30	17		22.02			49
SS-15	30.00	30.45	SM										15.05			96
SS-16	31.50	31.95	SM	---	NP	---	100	93	68	27	16		13.91			69
SS-17	33.00	33.45	SM										25.00			70
SS-18	34.50	34.95	SM	---	NP	---	100	96	62	30	15		19.78			68
SS-19	36.00	36.45	SM										13.86			77
SS-20	37.50	37.95	SM	---	NP	---	100	93	71	33	17		15.38			73
SS-21	39.00	39.45	CL	38.50	20.80	17.70	100	98	97	79	72	2.06	20.00			72
SS-22	40.50	40.95	CL	37.60	19.30	18.30	100	99	98	85	80	2.02	23.81			68
SS-23	42.00	42.10	SM	---	NP	---	100	89	51	26	18		22.86			50/4"
SS-24	43.50	43.75	SM										26.67			50/4"
SS-25	45.00	45.38	SM	---	NP	---	100	98	71	35	15		27.96			92/9"

GEOTECH INVESTIGATION CO., LTD.

SUMMARY OF TEST RESULTS

Hole No. TIH-2

Tested By	P.Jariya
-----------	----------

Total Depth (m.)	51.45
------------------	-------

Tested Date	13-18/04/2022
-------------	---------------

GWL (m.) -3.00

Checked By L.MANOCH

Project No. 2203-016

Check Date	19/04/2022
------------	------------

Project ก่อสร้างอุโมงค์ระบายน้ำคลองทวีวัฒนาบริเวณคอขวด

Location เขต ทวีวัฒนา จังหวัด กรุงเทพมหานคร

[illegible]

CONCLUSION OF LABORATORY TESTS

Project : ก่อสร้างอุโมงค์ระบายน้ำคลองทวีวัฒนาบริเวณคอขวด เขต ทวีวัฒนา จังหวัด กรุงเทพมหานคร

Boring No. : TIH-2

Sample no.	Depth(m.)		USCS Group	Sample diameter(cm.)	Sample height(cm.)	Sample volume(cm ³ .)	Wet soil+Container(gm.)	Dry Soil+Container(gm.)	Container (gm.)	Unit weight (t/m ³ .)	Natural water content (%)	Atterberg's			Natural Void Ratio	Degree of Saturation (%)	Grain Size Analysis				
												Limit (%)									
	Liquid limit	Plastic limit										Plastic index	(% Passing Sieve)								
													#4	#10			#40	#100	#200		
ST-1	1.50	2.00	CH	7.0	15.1	580.82	872.00	462.92	10.0	1.48	90.32	92.10	36.30	55.80	2.41	99.64	100	100	99	98	95
ST-2	3.00	3.50	CH	7.0	18.7	719.30	1148.00	642.22	10.0	1.58	80.00				2.13	100.00					
ST-3	4.50	5.00	CH	7.0	15.8	607.75	1020.00	616.40	11.0	1.66	66.67	123.60	36.40	87.20	1.77	100.00	100	100	99	97	96
ST-4	6.00	6.50	CH	7.0	15.4	592.36	1048.00	662.08	10.0	1.75	59.18				1.57	100.00					
ST-5	7.50	8.00	CH	7.0	16.4	630.83	1128.00	772.59	11.0	1.77	46.67	118.70	33.40	85.30	1.24	100.00	100	100	99	94	91
SS-1	9.00	9.45	CL	3.4	16.0	145.19	282.00	234.21	12.0	1.86	21.51	41.60	24.00	17.60	0.74	77.51	100	100	99	90	86
SS-2	10.50	10.95	CL	3.4	17.1	155.18	306.00	253.79	11.0	1.90	21.51				0.70	81.71					
SS-3	12.00	12.45	CL	3.4	9.9	89.84	189.00	159.17	10.0	1.99	20.00	40.40	22.20	18.20	0.60	88.37	98	97	96	88	85
SS-4	13.50	13.95	SM	3.4			130.00	114.00	11.0		15.53	---	NP	---			100	99	87	39	18
SS-5	15.00	15.45	SM	3.4			127.00	108.00	11.0		19.59										
SS-6	16.50	16.95	SM	3.4			118.00	97.00	11.0		24.42	---	NP	---			100	98	91	37	17
SS-7	18.00	18.45	SM	3.4			123.00	103.00	11.0		21.74										
SS-8	19.50	19.95	SM	3.4			143.00	120.00	12.0		21.30	---	NP	---			100	98	83	32	18
SS-9	21.00	21.45	SM	3.4			145.00	120.00	12.0		23.15										
SS-10	22.50	22.95	SM	3.4			138.00	114.00	10.0		23.08	---	NP	---			100	99	72	40	16

Sample no.	Depth(m.)		USCS Group	Sample diameter(cm.)	Sample height(cm.)	Sample volume(cm ³ .)	Wet soil+Container(gm.)	Dry Soil+Container(gm.)	Container (gm.)	Unit weight (t/m ³ .)	Natural water content (%)	Atterberg's			Natural Void Ratio	Degree of Saturation (%)	Grain Size Analysis				
												Limit (%)					(% Passing Sieve)				
	Liquid limit	Plastic limit										Plastic index	#4	#10			#40	#100	#200		
																				From	To
SS-11	24.00	24.45	SM	3.4		68.97	138.00	114.00	11.0	2.06	23.30				0.55	96.67	100	95	53	35	17
SS-12	25.50	25.95	SM	3.4			150.00	124.00	11.0		23.01	---	NP	---			100	95	53	35	17
SS-13	27.00	27.40	SM	3.4			151.00	122.00	11.0		26.13						100	89	54	30	17
SS-14	28.50	28.95	SM	3.4			144.00	120.00	11.0		22.02	---	NP	---			100	89	54	30	17
SS-15	30.00	30.45	SM	3.4			118.00	104.00	11.0		15.05						100	93	68	27	16
SS-16	31.50	31.95	SM	3.4			142.00	126.00	11.0		13.91	---	NP	---			100	93	68	27	16
SS-17	33.00	33.45	SM	3.4			136.00	111.00	11.0		25.00						100	96	62	30	15
SS-18	34.50	34.95	SM	3.4			119.00	101.00	10.0		19.78	---	NP	---			100	96	62	30	15
SS-19	36.00	36.45	SM	3.4			126.00	112.00	11.0		13.86						100	93	71	33	17
SS-20	37.50	37.95	SM	3.4			131.00	115.00	11.0		15.38	---	NP	---			100	93	71	33	17
SS-21	39.00	39.45	CL	3.4	7.6	68.97	153.00	129.33	11.0	2.06	20.00	38.50	20.80	17.70	0.55	96.67	100	98	97	79	72
SS-22	40.50	40.95	CL	3.4	6.4	58.08	129.00	106.50	12.0	2.02	23.81	37.60	19.30	18.30	0.63	99.77	100	99	98	85	80
SS-23	42.00	42.10	SM	3.4			97.00	81.00	11.0		22.86	---	NP	---			100	89	51	26	18
SS-24	43.50	43.75	SM	3.4			106.00	86.00	11.0		26.67										
SS-25	45.00	45.38	SM	3.4			131.00	105.00	12.0		27.96	---	NP	---			100	98	71	35	15
SS-26	46.50	46.75	SM	3.4			139.00	114.00	11.0		24.27										
SS-27	48.00	48.25	SM	3.4			137.00	113.00	10.0		23.30	---	NP	---			100	97	66	27	17
SS-28	49.50	49.95	SM	3.4			129.00	107.00	12.0		23.16										
SS-29	51.00	51.45	SM	3.4			138.00	111.00	11.0		27.00	---	NP	---			100	95	70	33	19

GIn

GEOTECH INVESTIGATION CORPORATION LTD.

UNCONFINED COMPRESSION TEST

Project : ก่อสร้างอุโมงค์ระบายน้ำคลองทวีวัฒนาบริเวณคอขวด

Boring No. : TIH-2

Location : เขต ทวีวัฒนา จังหวัด กรุงเทพมหานคร

Report No. : 2203-016

Soil type : CLAY

GWL. (m.) : -3.00

Test by : P.Jariya

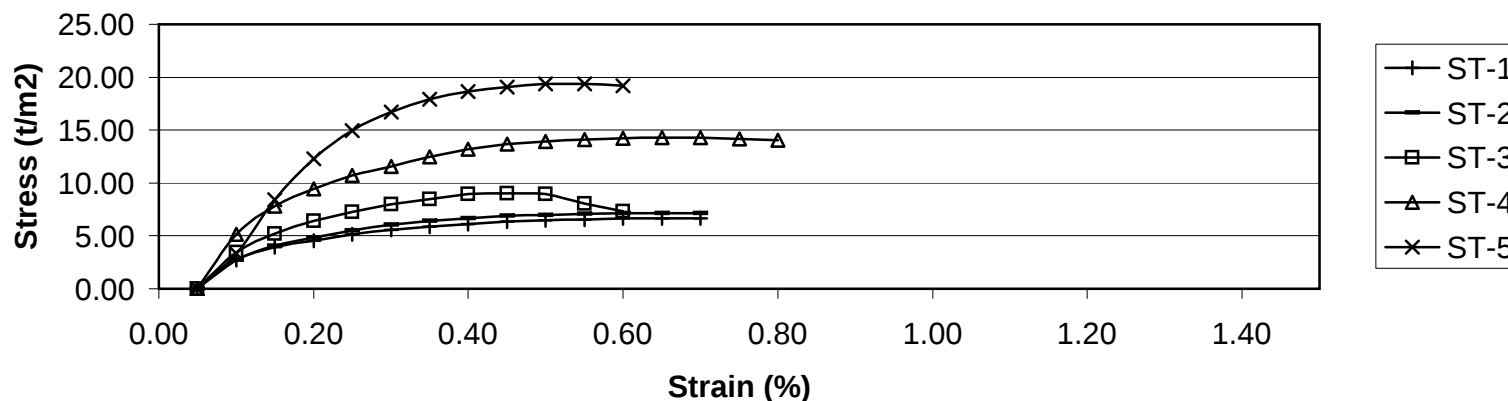
Date : 13-18/04/2022

Checked by : L.MANOCH

Load Scale, K : 0.0027 kN/div

Sample depth (m.)	1.50-2.00	3.00-3.50	4.50-5.00	6.00-6.50	7.50-8.00				
Sample diamter(cm.)	3.90	3.90	3.90	3.90	3.90				
Sample height(cm.)	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00				
Sample area(cm ² .)	11.95	11.95	11.95	11.95	11.95				
Sample volume(cm ³ .)	95.57	95.57	95.57	95.57	95.57				
Moisture Content (%)	90.32	80.00	66.67	59.18	46.67				
Unit weight (t/m ³)	1.48	1.58	1.66	1.75	1.77				
Sample No.	ST-1	ST-2	ST-3	ST-4	ST-5				
qu (t/m ²)	6.64	7.14	9.05	14.32	19.38				

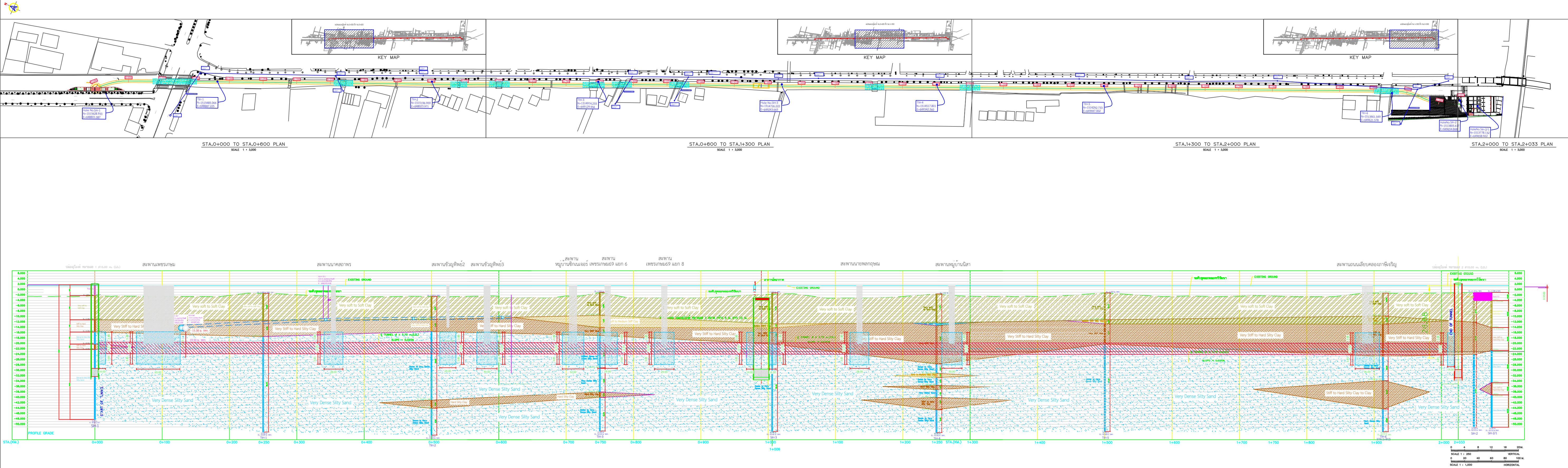
Stress - strain curve





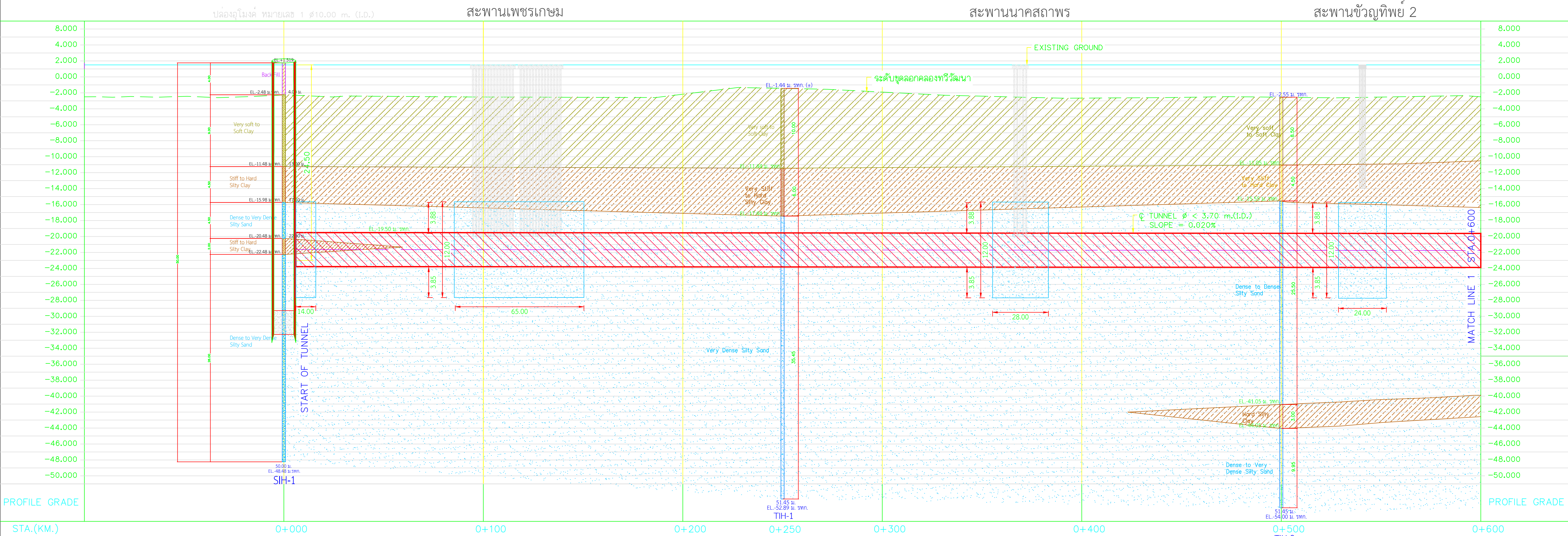
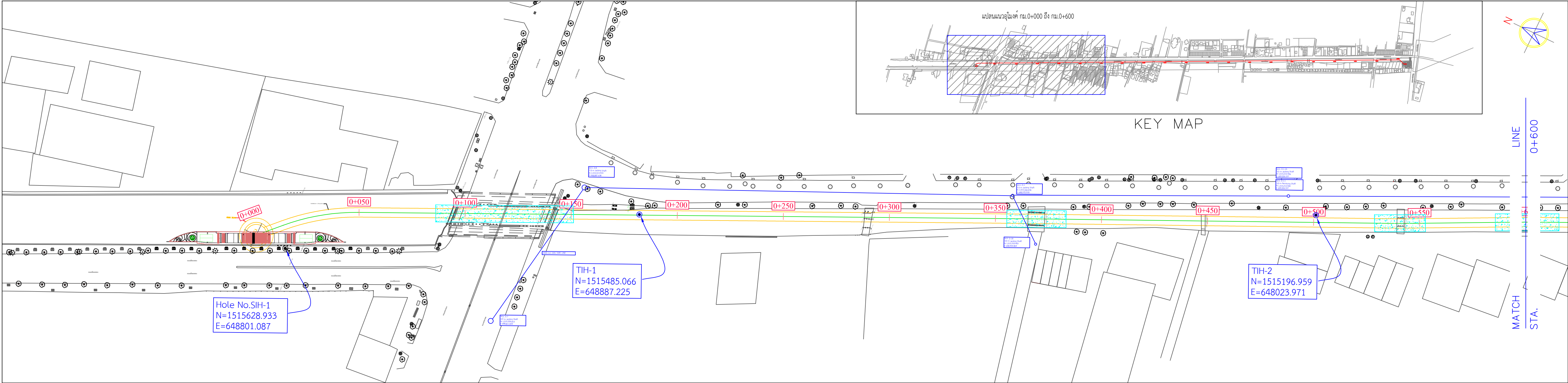
ภาพถ่ายแสดงการเจาะสำรวจ หลุมเจาะ TIH-2

โครงการ ก่อสร้างอุโมงค์ระบายน้ำคลองทวีวัฒนาบริเวณคอขวด
เขต ทวีวัฒนา จังหวัด กรุงเทพมหานคร



SOIL PROFILE ALONG TUNNEL ALIGNMENT (STA.0+000 TO STA.2+2033)
แสดงระดับหลังคาอุโมงค์ระบายน้ำ ที่ระดับ -23.00 ม. รทก. & สะพาน 10 แห่ง + ขอบเขต Ground Improvment

เจ้าของโครงการ :	บริษัทที่ปรึกษา :	ผู้รับจ้าง:	ผู้เขียนแบบ	(สมิлян วงษ์ข่มภู)	ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจสอบ	โครงการก่อสร้างอุโมงค์ระบายน้ำคลองทวีวัฒนาบริเวณคอขวด		
 สำนักงานระบายน้ำ กรุงเทพมหานคร	 PANYA CONSULTANTS Create the Better  PC MANAGEMENT	 NAWARAT	ผู้ตรวจสอบ	(ชลิิด กระเชิด)			ย้ายระดับหลังคาอุโมงค์จาก -23.00 ม.รทก. เป็น -19.50 ม.รทก.		มาตราส่วน : 1:3000	SOIL PROFILE ALONG TUNNEL ALIGNMENT	
			ผู้อนุมัติ	(ชนพัฒน์ กิตติโชติเจริญกิจ)					หน่วย : เมตร		
									วันที่ : 23/05/2565	แบบเลขที่ : TWN-301-02-2.3	แผ่นที่ : 1



SCALE V = 1 : 250
H = 1 : 1,000

เจ้าของโครงการ :	บริษัทที่ปรึกษา :	ผู้รับจ้าง :	ผู้เขียนแบบ :	(สมิฉัน วงษ์ข่มขู)	ครั้งที่ :	วันที่ :	รายการแก้ไข :	ตรวจสอบ :	โครงการก่อสร้างอุโมงค์ระบายน้ำคลองทวีวัฒนาบริเวณคอขวด		
 สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	 PANYA CONSULTANTS Create the Better  P&C MANAGEMENT	 NAWARAT	ผู้ตรวจสอบ :	(ชลิศ กระซิด)	1	27/04/2565	ย้ายระดับหลังคาอุโมงค์จาก -23.00 ม.รทก. เป็น -19.50 ม.รทก.		มาตราส่วน : 1:1000	SOIL PROFILE STA.0+000 TO STA.0+600	
			ผู้อนุมัติ :	(ชนพัฒน์ กิตติโชติเจริญกิจ)					หน่วย : เมตร		
									วันที่ : 23/05/2565	แบบเลขที่ : TWN-301-02-2.3	แผ่นที่ : 2