

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 4.8 แสดงการจำแนกชั้นดินตามคุณลักษณะหลุม SIH-2 (หลุมเจาะบนบก)

Layer	Depth (m)	USCS Group	Description	N-value (Blows/Foot)	Su (t/m ²)
1	0.00–3.00		Top Soils and Backfill Materials		
2	3.00–7.00	CH	Very soft to Soft CLAY; Dark Grey, High Plasticity.		1.02-2.20
3	7.00–8.50	CH	Medium stiff CLAY; Dark Grey, High Plasticity.		3.79
4	8.50–11.50	CH	Very soft CLAY; Dark Grey, High Plasticity.		0.99
5	11.50–15.50	CL	Stiff to Very stiff Sandy to Silty CLAY; Dark Grey to Grey and Brown, Low plasticity.	11-29	
6	15.50–23.50	CL	Very stiff to Hard Silty CLAY trace Gravel; Dark Brown to Greyish Brown and Light Grey, Low plasticity.	18-39	
7	23.50–35.50	SM	Dense to Very dense Silty Fine to Coarse SAND; Brown to Greyish Brown, Non plasticity.	41-50/4"	
8	35.50–38.50	CL	Hard Sandy to Silty CLAY; Brown, Low plasticity.	81-88/10"	
9	38.50–51.20	SM	Very dense Silty Fine to Coarse SAND; Brown to Greyish Brown, Non plasticity.	76-50/2"	

GEOTECH INVESTIGATION CO., LTD.

Boring Log

Project : ก่อสร้างอุโมงค์ระบายน้ำคลองทวีวัฒนาบริเวณคอขวด

Depth (m.) : 51.20

Location : เขต ทวีวัฒนา จังหวัด กรุงเทพมหานคร

Elev. (MSL) : +1.100

Hole No. :

SIH-2

GWL (m.) :

-3.00

Date Start :

26/01/2022

COORD.

N:1513805.617 E:649654.868

Driller :

Yongyuth J.

Date Finish :

04/02/2022

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		20 40 60 80		0.5 1.0 1.5 2.0	
					10 20 30 40		(%)		(t/m ³)	
Top Soils and Backfill Materials	1.00									
	2.00									
	3.00 m.									
Very soft to Soft CLAY ; Dark Grey. (CH)	4.00	ST-1			1.90				1.58	
	5.00	ST-2			1.02				1.62	
	6.00									
	7.00 m.	ST-3			2.20				1.54	
Medium stiff CLAY ; Dark Grey. (CH)	8.00	ST-4			3.79				1.61	
Very soft CLAY ; Dark Grey. (CH)	9.00									
	10.00	ST-5			0.99				1.60	
	11.00	ST-6								
	11.50 m.									
Stiff to Very stiff Sandy to Silty CLAY ; Dark Grey to Grey and Brown. (CL)	12.00	SS-1			11				1.63	
	13.00									
	14.00	SS-2			19				1.71	
	15.00									
Very stiff to Hard Silty CLAY trace Gravel ; Dark Brown to Greyish Brown and Light Grey. (CL)	15.50 m.	SS-3			29				1.80	
	16.00									
	17.00	SS-4			39				1.90	
	18.00									
	19.00	SS-5			18				1.89	
	20.00	SS-6			23				1.84	
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.) : 51.20

Location : เขต ทวีวัฒนา จังหวัด กรุงเทพมหานคร

Elev. (MSL) : +1.100

Hole No. :

SIH-2

GWL (m.) :

-3.00

Date Start :

26/01/2022

COORD.

N:1513805.617 E:649654.868

Driller :

Yongyuth J.

Date Finish :

04/02/2022

Description of Material	Depth (m.)	Sampling No.	Recovery	Graphic Log	xS _u (UC) (t/m ²)		o NWC + PL x LL		Total Unit Weight (t/m ³)	
					2.0 4.0 6.0 8.0		(%)		0.5 1.0 1.5 2.0	
					10 20 30 40	20 40 60 80				
Very stiff to Hard Silty CLAY trace Gravel ; Dark Brown to Greyish Brown and Light Grey. (CL) 23.50 m.	21.00	SS-7			29		+	x	1.90	o
	22.00									
	23.00	SS-8			37		+	x		
	24.00	SS-9								
Dense to Very dense Silty Fine to Coarse SAND ; Brown to Greyish Brown. (SM) 35.50 m.	25.00	SS-10			41		o			
	26.00				86					
	27.00	SS-11								
	28.00				82					
	29.00	SS-12			85		o			
	30.00									
	31.00	SS-13			86/8"		o			
	32.00	SS-14			67					
	33.00	SS-15								
	34.00				68					
	35.00	SS-16			50/4"		o			
	36.00	SS-17								
Hard Sandy to Silty CLAY ; Brown. (CL) 38.50 m.	37.00	SS-18			81		+	x	2.07	o
	38.00				88/10"		+	x	2.09	o
		39.00	SS-19			50/4"		o		
	40.00									
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.) : 51.20
Location : เขต ทวีวัฒนา จังหวัด กรุงเทพมหานคร Elev. (MSL) : +1.100

Hole No. : SIH-2 GWL (m.): -3.00 Date Start : 26/01/2022
COORD. : N:1513805.617 E:649654.868 Driller : Yongyuth J. Date Finish : 04/02/2022

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
Very dense Silty Fine to Coarse SAND ; Brown to Greyish Brown. (SM)	41.00	SS-20						50/2"								
	42.00															
	43.00	SS-21						50/2"								
	44.00	SS-22						50/4"								
	45.00															
	46.00	SS-23						50/3"								
	47.00	SS-24						50/4"								
	48.00															
	49.00	SS-25						76								
	50.00	SS-26						50/4"								
	51.00															
	51.20 m.	SS-27						50/2"								
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.		SIH-2		Tested By		P.Jariya			
Project ก่อสร้างอุโมงค์ระบายน้ำคลองทวีวัฒนาบริเวณคอขวด							Total Depth (ม.)		51.20		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	3.00	3.50	CH	93.00	36.30	56.70	100	99	98	95	92	1.58	65.96		1.90	
ST-2	4.50	5.00	CH									1.62	60.00		1.02	
ST-3	6.00	6.50	CH	90.60	35.60	55.00	100	100	99	97	95	1.54	86.77		2.20	
ST-4	7.50	8.00	CH									1.61	64.29		3.79	
ST-5	9.00	9.50	CH	73.70	33.50	40.20	100	100	99	98	97	1.60	66.15		0.99	
ST-6	10.50	11.00					NO	RE	CO	VE	RY					
SS-1	12.00	12.45	CL	39.20	22.00	17.20	100	97	86	69	61	1.63	32.91			11
SS-2	13.50	13.95	CL									1.71	20.19			19
SS-3	15.00	15.45	CL	37.80	19.90	17.90	100	100	99	92	88	1.80	23.94			29
SS-4	16.50	16.95	CL									1.90	25.00			39
SS-5	18.00	18.45	CL	36.60	19.10	17.50	97	96	95	89	85	1.89	20.88			18
SS-6	19.50	19.95	CL									1.84	27.38			23
SS-7	21.00	21.45	CL	38.80	21.40	17.40	100	100	99	91	87	1.90	26.47			29
SS-8	22.50	22.95	CL	38.30	20.50	17.80	100	100	99	86	80		30.88			37
SS-9	24.00	24.45	SM	---	NP	---	100	97	55	34	16		18.63			41

GEOTECH INVESTIGATION CO., LTD.

SUMMARY OF TEST RESULTS							Hole No.		SIH-2		Tested By		P.Jariya			
Project ก่อสร้างอุโมงค์ระบายน้ำคลองทวีวัฒนาบริเวณคอขวด							Total Depth (m.)		51.20		Tested Date		13-18/04/2022			
							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-10	25.50	25.95	SM	---	NP	---	100	93	58	34	17		18.89			86
SS-11	27.00	27.45	SM										25.84			82
SS-12	28.50	28.95	SM	---	NP	---	100	97	58	33	17		22.55			85
SS-13	30.00	30.35	SM										24.75			86/8"
SS-14	31.50	31.95	SM	---	NP	---	100	95	59	37	17		23.08			67
SS-15	33.00	33.45	SM										9.84			68
SS-16	34.50	34.75	SM	---	NP	---	100	92	50	33	16		7.94			50/4"
SS-17	36.00	36.45	CL	37.20	19.70	17.50	100	99	96	82	76	2.07	27.78			81
SS-18	37.50	37.90	CL	38.50	21.50	17.00	100	100	99	91	88	2.09	25.53			88/10"
SS-19	39.00	39.25	SM	---	NP	---	100	100	97	50	19		21.33			50/4"
SS-20	40.50	40.70	SM										22.06			50/2"
SS-21	42.00	42.20	SM	---	NP	---	100	93	61	33	19		25.84			50/2"
SS-22	43.50	43.75	SM										15.38			50/4"
SS-23	45.00	45.23	SM	---	NP	---	100	96	50	27	15		22.73			50/3"
SS-24	46.50	46.75	SM	---	NP	---	100	94	66	29	14		19.79			50/4"

GEOTECH INVESTIGATION CO., LTD.

SUMMARY OF TEST RESULTS

Hole No. SIH-2

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

Total Depth (m.)	51.20
------------------	-------

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. : SIH-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	3.00	3.50	CH	7.0	19.9	765.45	1218.00	738.29	11.0	1.58	65.96	93.00	36.30	56.70	1.80	97.49	100	99	98	95	92
ST-2	4.50	5.00	CH	7.0	19.0	730.84	1192.00	749.13	11.0	1.62	60.00				1.63	97.69					
ST-3	6.00	6.50	CH	7.0	20.0	769.30	1198.00	653.15	11.0	1.54	86.77	90.60	35.60	55.00	2.26	100.00	100	100	99	97	95
ST-4	7.50	8.00	CH	7.0	19.2	738.53	1202.00	736.35	12.0	1.61	64.29				1.71	99.88					
ST-5	9.00	9.50	CH	7.0	18.4	707.76	1143.00	695.76	10.0	1.60	66.15	73.70	33.50	40.20	1.75	99.40	100	100	99	98	97
ST-6	10.50	11.00															NO	RE	CO	VE	RY
SS-1	12.00	12.45	CL	3.4	10.0	90.75	159.00	122.35	11.0	1.63	32.91	39.20	22.00	17.20	1.17	74.97	100	97	86	69	61
SS-2	13.50	13.95	CL	3.4	9.9	89.84	164.00	138.13	10.0	1.71	20.19				0.87	62.09					
SS-3	15.00	15.45	CL	3.4	22.0	199.64	371.00	301.45	11.0	1.80	23.94	37.80	19.90	17.90	0.83	76.89	100	100	99	92	88
SS-4	16.50	16.95	CL	3.4	16.0	145.19	287.00	231.80	11.0	1.90	25.00				0.75	88.77					
SS-5	18.00	18.45	CL	3.4	11.9	107.99	215.00	179.76	11.0	1.89	20.88	36.60	19.10	17.50	0.70	79.11	97	96	95	89	85
SS-6	19.50	19.95	CL	3.4	6.4	58.08	118.00	95.00	11.0	1.84	27.38				0.84	86.80					
SS-7	21.00	21.45	CL	3.4	8.8	79.86	164.00	132.19	12.0	1.90	26.47	38.80	21.40	17.40	0.77	91.75	100	100	99	91	87
SS-8	22.50	22.95	CL	3.4			99.00	78.00	10.0		30.88	38.30	20.50	17.80			100	100	99	86	80
SS-9	24.00	24.45	SM	3.4			133.00	114.00	12.0		18.63	---	NP	---			100	97	55	34	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							
SS-10	25.50	25.95	SM	3.4	3.8	34.48	118.00	101.00	11.0	2.07	18.89	--	NP	---	0.74	100.00	100	93	58	34	17					
SS-11	27.00	27.45	SM	3.4			123.00	100.00	11.0		25.84	--	NP	---			100	97	58	33	17					
SS-12	28.50	28.95	SM	3.4			137.00	114.00	12.0		22.55	--	NP	---			100	95	59	37	17					
SS-13	30.00	30.35	SM	3.4			136.00	111.00	10.0		24.75	--	NP	---			100	92	50	33	16					
SS-14	31.50	31.95	SM	3.4			140.00	116.00	12.0		23.08	--	NP	---			100	99	96	82	76					
SS-15	33.00	33.45	SM	3.4			146.00	134.00	12.0		9.84	--	NP	---			100	100	99	91	88					
SS-16	34.50	34.75	SM	3.4			79.00	74.00	11.0		7.94	--	NP	---			100	100	97	50	19					
SS-17	36.00	36.45	CL	3.4			81.00	65.57	10.0		2.07	27.78	37.20	19.70			17.50	0.74	100.00	100	99	96	82	76		
SS-18	37.50	37.90	CL	3.4			14.6	132.49	288.00		231.66	11.0	2.09	25.53			38.50	21.50	17.00	0.68	100.00	100	100	99	91	88
SS-19	39.00	39.25	SM	3.4			103.00	87.00	12.0		21.33	--	NP	---			100	93	61	33	19					
SS-20	40.50	40.70	SM	3.4			93.00	78.00	10.0		22.06	--	NP	---			100	96	50	27	15					
SS-21	42.00	42.20	SM	3.4			123.00	100.00	11.0		25.84	--	NP	---			100	94	66	29	14					
SS-22	43.50	43.75	SM	3.4			101.00	89.00	11.0		15.38	--	NP	---			100	92	61	27	16					
SS-23	45.00	45.23	SM	3.4			119.00	99.00	11.0		22.73	--	NP	---			100	97	72	40	19					
SS-24	46.50	46.75	SM	3.4			126.00	107.00	11.0		19.79	--	NP	---			100									
SS-25	48.00	48.45	SM	3.4			108.00	94.00	12.0		17.07	--	NP	---			100									
SS-26	49.50	49.60	SM	3.4	125.00	108.00	12.0	17.71																		
SS-27	51.00	51.20	SM	3.4	132.00	116.00	11.0	15.24	--	NP	---															

GIn

GEOTECH INVESTIGATION CORPORATION LTD.

UNCONFINED COMPRESSION TEST

Project : ก่อสร้างอุโมงค์ระบายน้ำคลองทวีวัฒนาบริเวณคอขวด

Boring No. : SIH-2

Location : เขต ทวีวัฒนา จังหวัด กรุงเทพมหานคร

Report No. : 2203-016

Soil type : CLAY

GWL. (m.) : -3.00

Test by : P.Jariya

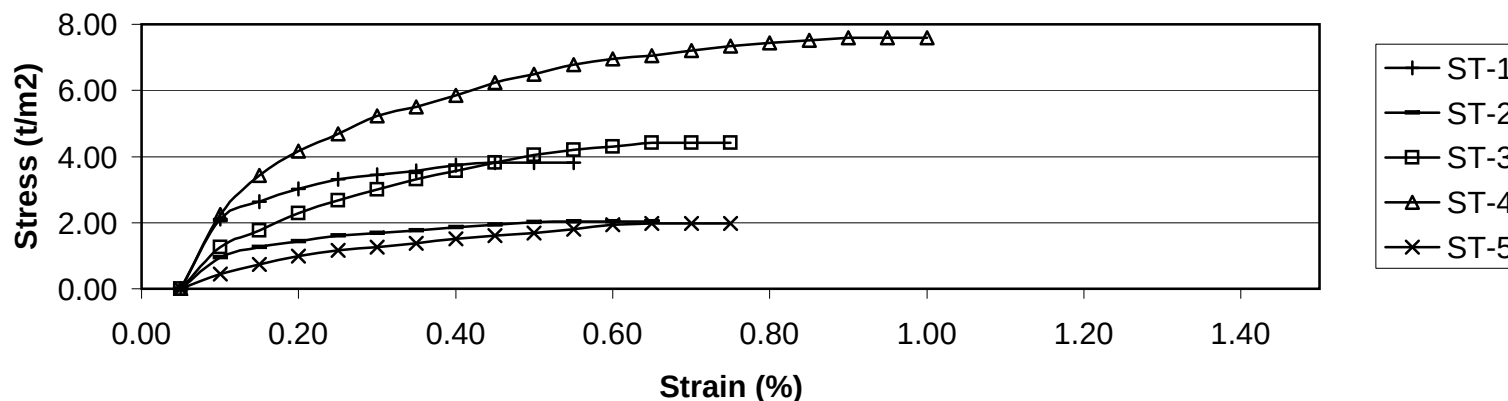
Date : 13-18/04/2022

Checked by : L.MANOCH

Load Scale, K : 0.0027 kN/div

Sample depth (m.)	3.00-3.50	4.50-5.00	6.00-6.50	7.50-8.00	9.00-9.50				
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 (%)	65.96	60.00	86.77	64.29	66.15				
Unit weight (t/m ³)	1.58	1.62	1.54	1.61	1.60				
Sample No.	ST-1	ST-2	ST-3	ST-4	ST-5				
qu (t/m ²)	3.81	2.04	4.41	7.60	1.97				

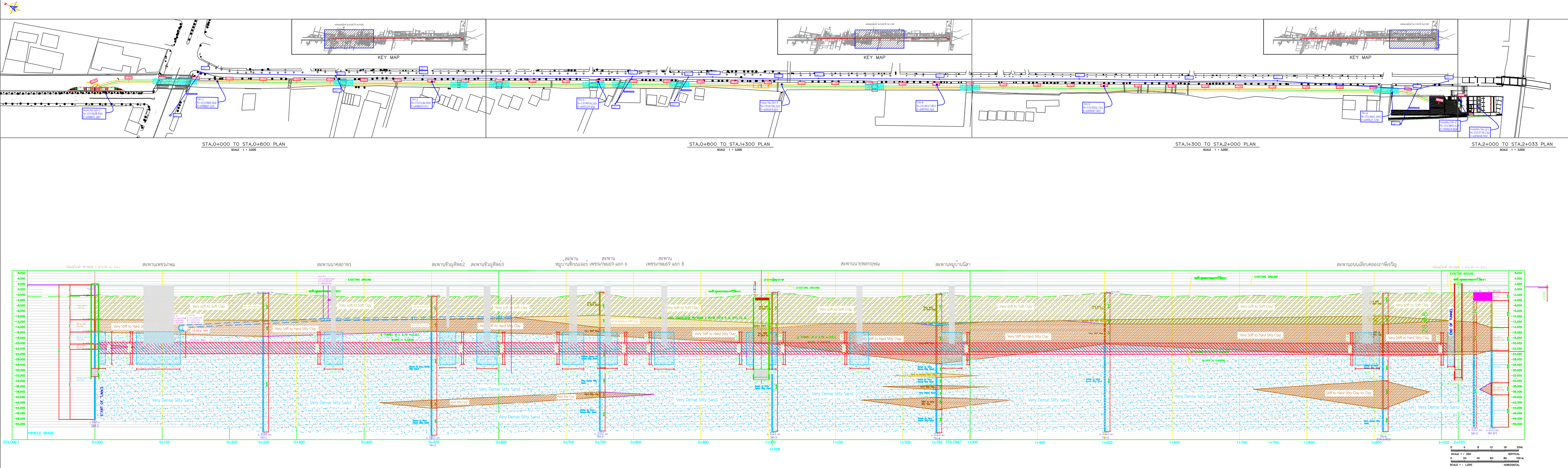
Stress - strain curve





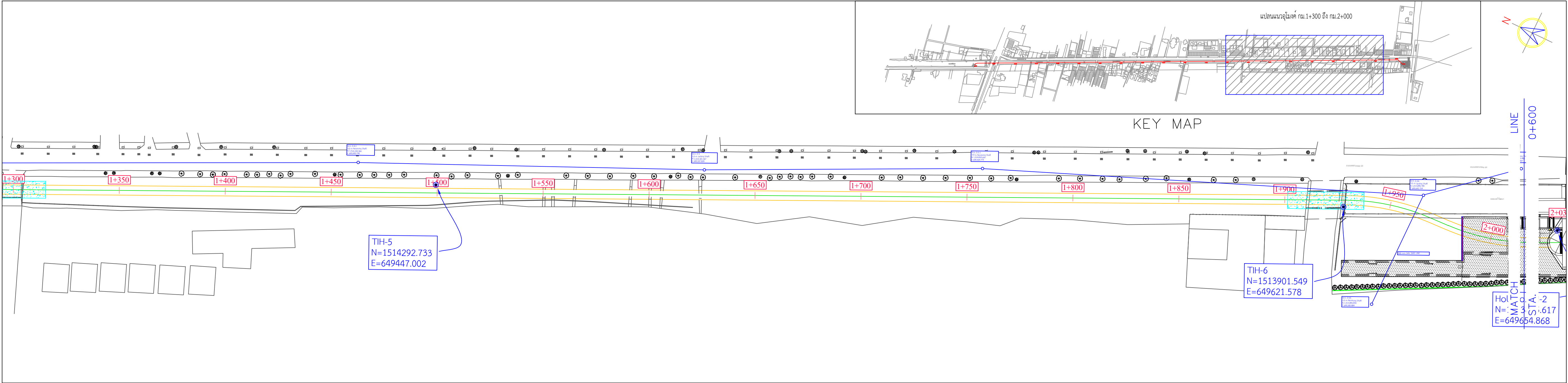
ภาพถ่ายแสดงการเจาะสำรวจ หลุมเจาะ SIH-2

โครงการ ก่อสร้างอุโมงค์ระบายน้ำคลองทวีวัฒนาบริเวณคอขวด
เขต ทวีวัฒนา จังหวัด กรุงเทพมหานคร

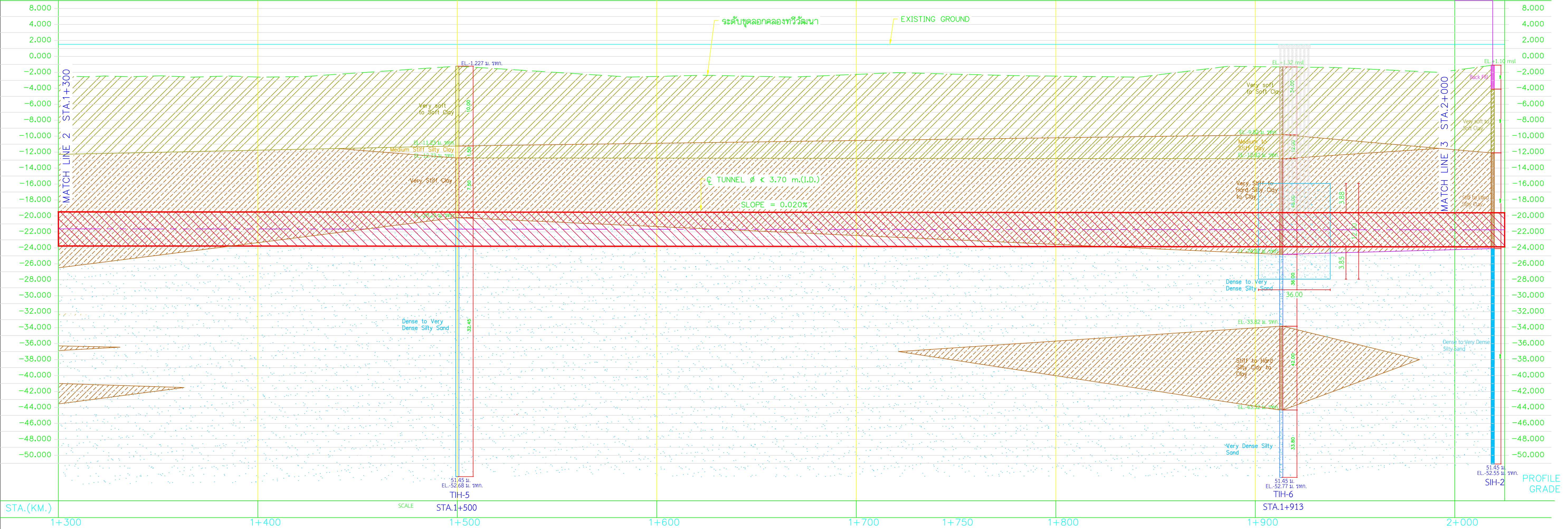


SOIL PROFILE ALONG TUNNEL ALIGNMENT (STA.0+000 TO STA.2+2033)
แสดงระดับหลังคาอุโมงค์ระบายน้ำ ที่ระดับ -23.00 ม. รทก. & สะพาน 10 แห่ง + ขอบเขต Ground Improvment

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



สะพานถนนเลียบบคลองภาษีเจริญ



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

เจ้าของโครงการ :	บริษัทที่ปรึกษา :	ผู้รับจ้าง :	ผู้เขียนแบบ :	(สมิлян วงษ์ข่มมู)	ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข	ตรวจสอบ	โครงการก่อสร้างอุโมงค์ระบายน้ำคลองทวีวัฒนาบริเวณคอขวด		
 สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	 PANYA CONSULTANTS Create the Better  PC MANAGEMENT	 NAWARAT	ผู้ตรวจสอบ :	(ชลิิด กระเชิด)	1	27/04/2565	ย้ายระดับหลังคาอุโมงค์จาก -23.00 ม.รทก. เป็น -19.50 ม.รทก.		มาตราส่วน : 1:1000	SOIL PROFILE STA.1+300 TO STA.2+000	
			ผู้อนุมัติ :	(ชนพัฒน์ กิตติโชติเจริญกิจ)					หน่วย : เมตร		
									วันที่ : 23/05/2565	แบบเลขที่ : TWN-301-02-2.3	แผ่นที่ : 4