

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 4.6 แสดงการจำแนกชั้นดินตามคุณลักษณะกลุ่ม TIH-6 (หลุมเจาะในน้ำ)

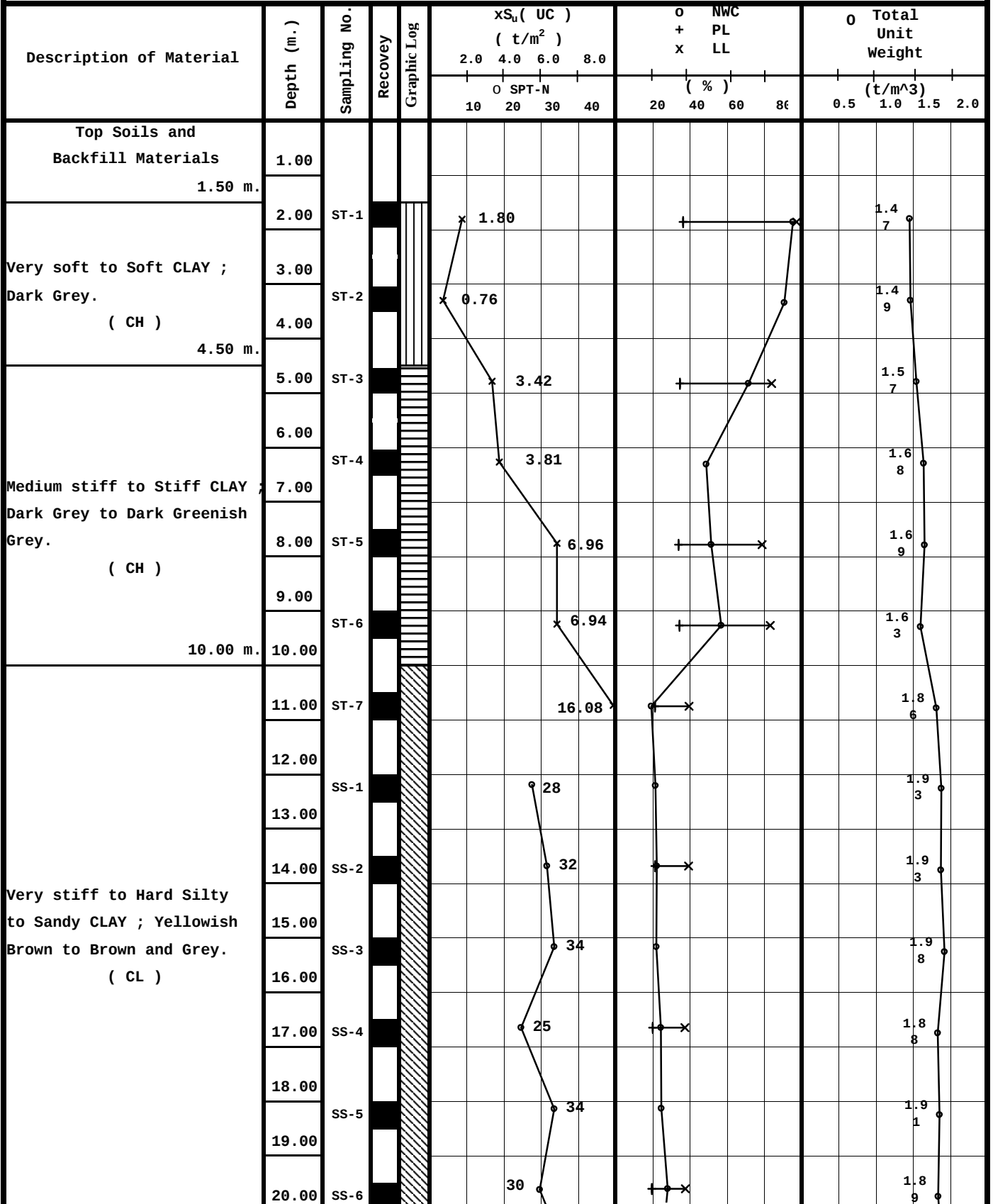
Layer	Depth (m)	USCS Group	Description	N-value (Blows/Foot)	Su (t/m ²)
1	0.00–1.50		Top Soils and Backfill Materials		
2	1.50–4.50	CH	Very soft to Soft CLAY; Dark Grey, High Plasticity.		0.76-1.80
3	4.50–10.00	CH	Medium stiff to Stiff CLAY; Dark Grey to Dark Greenish Grey, High Plasticity.		3.42-6.96
4	10.00–23.50	CL	Very stiff to Hard Silty to Sandy CLAY; Yellowish Brown to Brown and Grey, Low plasticity.	21-39	16.08
5	23.50–32.50	SM	Dense to Very dense Silty Fine to Coarse SAND trace Gravel ; Brown to Light Brown, Non plasticity.	37-60	
6	32.50–34.00	CH	Stiff CLAY; Dark Grey, High Plasticity.	14	
7	34.00–46.00	CL	Hard Silty to Sandy CLAY; Grey to Brownish Grey and Brown to Yellowish Brown and Light Brown, Low plasticity.	33-91	
8	46.00–51.45	SM	Very dense Silty Fine to Medium SAND; Brown, Non plasticity.	61-91	

GEOTECH INVESTIGATION CO., LTD.

Boring Log

Project : ก่อสร้างอุโมงค์ระบายน้ำคลองทวีวัฒนาบริเวณคอขวด Depth (m.) : 51.45
 Location : เขต ทวีวัฒนา จังหวัด กรุงเทพมหานคร Elev. (MSL) : -1.316

Hole No. : TIH-6 GWL (m.) : Date Start : 02/04/2022
 COORD. : N:1513901.549 E:649621.578 Driller : Yongyuth J. Date Finish : 06/04/2022



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) : -1.316										
Hole No. : TIH-6		GWL (m.):		Date Start : 02/04/2022												
COORD. : N:1513901.549 E:649621.578		Driller : Yongyuth J.		Date Finish : 06/04/2022												
Description of Material	Depth (m.)	Sampling No.	Recovery	Graphic Log	xS _u (UC)				o NWC				o Total			
					(t/m ²)				+ PL				Unit			
					2.0 4.0 6.0 8.0				x LL				Weight			
					10 20 30 40				20 40 60 80				0.5 1.0 1.5 2.0			
Very stiff to Hard Silty to Sandy CLAY ; Yellowish Brown to Brown and Grey. (CL)	21.00															
	22.00	SS-7														
	23.00	SS-8														
	23.50 m.															
Dense to Very dense Silty Fine to Coarse SAND trace Gravel ; Brown to Light Brown. (SM)	24.00	SS-9														
	25.00															
	26.00	SS-10														
	27.00															
	28.00	SS-11														
	29.00	SS-12														
	30.00															
	31.00	SS-13														
	32.00	SS-14														
	32.50 m.															
Stiff CLAY ; Dark Grey. (CH)	33.00															
	34.00	SS-15														
Hard Silty to Sandy CLAY ; Grey to Brownish Grey and Brown to Yellowish Brown and Light Brown. (CL)	35.00	SS-16														
	36.00															
	37.00	SS-17														
	38.00	SS-18														
	39.00															
	40.00	SS-19														
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) : -1.316

Hole No. : TIH-6 GWL (m.): Date Start : 02/04/2022
 COORD. : N:1513901.549 E:649621.578 Driller : Yongyuth J. Date Finish : 06/04/2022

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 Silty to Sandy CLAY ; Grey to Brownish Grey and Brown to Yellowish Brown and Light Brown. (CL)	41.00	SS-20														1.82
	42.00															
	43.00	SS-21														1.86
	44.00	SS-22														1.96
	45.00															
46.00 m.	46.00	SS-23														2.06
Very dense Silty Fine to Medium SAND ; Brown. (SM)	47.00	SS-24														
	48.00															
	49.00	SS-25														
	50.00	SS-26														
	51.00															
51.45 m.		SS-27														
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-6		Tested By		P.Jariya			
							Total Depth (m.)		51.45		Tested Date		07-23/04/2022			
Project ก่อสร้างอุโมงค์ระบายน้ำคลองทวีวัฒนาบริเวณคอขวด							GWL (m.)				Checked By		L.MANOCH			
Location เขต ทวีวัฒนา จังหวัด กรุงเทพมหานคร							Project No.		2203-016		Check Date		23/04/2022			
Sample No.	Interval of Depth (m.)		USCS Group	Atterberg's Limit (%)			Gradation (% Passing Sieve)					Total Unit Weight (t / m ³)	Natural Water Content (%)	S _u (t / m ²)		SPT-N (blows/ft)
	From	To		LL	PL	PI	#4	#10	#40	#100	#200			PP	UC	
ST-1	1.50	2.00	CH	98.60	36.40	62.20	100	100	99	97	96	1.47	96.43		1.80	
ST-2	3.00	3.50	CH									1.49	91.89		0.76	
ST-3	4.50	5.00	CH	84.90	34.50	50.40	100	100	99	97	95	1.57	72.22		3.42	
ST-4	6.00	6.50	CH									1.68	49.12		3.81	
ST-5	7.50	8.00	CH	79.50	33.80	45.70	100	100	99	98	95	1.69	51.79		6.96	
ST-6	9.00	9.50	CH	84.20	34.30	49.90	100	100	99	97	96	1.63	57.14		6.94	
ST-7	10.50	11.00	CL	39.60	20.80	18.80	100	100	99	96	91	1.86	18.89		16.08	
SS-1	12.00	12.45	CL									1.93	21.21			28
SS-2	13.50	13.95	CL	39.20	21.00	18.20	100	100	99	93	90	1.93	21.95			32
SS-3	15.00	15.45	CL									1.98	21.70			34
SS-4	16.50	16.95	CL	37.40	19.60	17.80	100	100	99	84	76	1.88	24.24			25
SS-5	18.00	18.45	CL									1.91	24.36			34
SS-6	19.50	19.95	CL	37.50	19.10	18.40	100	100	99	95	90	1.89	27.85			30
SS-7	21.00	21.45	CL									1.97	23.61			39
SS-8	22.50	22.95	CL	43.90	25.90	18.00	100	100	99	86	75	1.82	29.09			21

GEOTECH INVESTIGATION CO., LTD.

SUMMARY OF TEST RESULTS							Hole No.		TIH-6		Tested By		P.Jariya			
Projectก่อสร้างอุโมงค์ระบายน้ำคลองทวีวัฒนาบริเวณคอขวด							Total Depth (m.)		51.45		Tested Date		07-23/04/2022			
							GWL (m.)				Checked By		L.MANOCH			
Locationเขต ทวีวัฒนา จังหวัด กรุงเทพมหานคร							Project No.		2203-016		Check Date		23/04/2022			
Sample No.	Interval of Depth (m.)		USCS Group	Atterberg's Limit (%)			Gradation (% Passing Sieve)					Total Unit Weight (t / m ³)	Natural Water Content (%)	S _u (t / m ²)		SPT-N (blows/ft)
	From	To		LL	PL	PI	#4	#10	#40	#100	#200			PP	UC	
SS-9	24.00	24.45	SM	---	NP	---	100	95	64	26	15		17.71			37
SS-10	25.50	25.95	SM										17.09			60
SS-11	27.00	27.45	SM	---	NP	---	97	86	64	29	16		14.68			41
SS-12	28.50	28.95	SM										10.81			39
SS-13	30.00	30.45	SM	---	NP	---	100	97	95	38	17		22.11			57
SS-14	31.50	31.95	SM	---	NP	---	100	100	95	32	15		20.69			47
SS-15	33.00	33.45	CH	74.60	33.40	41.20	100	100	99	95	90	1.74	37.31			14
SS-16	34.50	34.95	CL	42.40	23.80	18.60	100	100	99	96	90	1.89	21.70			35
SS-17	36.00	36.45	CL	43.20	24.80	18.40	100	100	99	95	88	1.87	22.68			39
SS-18	37.50	37.95	CL									1.86	24.72			53
SS-19	39.00	39.45	CL	35.10	17.90	17.20	100	100	95	84	68	1.90	14.56			62
SS-20	40.50	40.95	CL									1.82	23.38			33
SS-21	42.00	42.45	CL	37.50	20.50	17.00	100	100	99	96	88	1.86	25.00			38
SS-22	43.50	43.95	CL									1.96	20.65			68
SS-23	45.00	45.45	CL	36.40	18.70	17.70	100	100	99	83	78	2.06	20.24			91

GEOTECH INVESTIGATION CO., LTD.

SUMMARY OF TEST RESULTS

Hole No. TIH-6

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

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

Tested Date	07-23/04/2022
-------------	---------------

GWL (m.)

Checked By L.MANOCH

Project No. 2203-016

Check Date	23/04/2022
------------	------------

Project ก่อสร้างอุโมงค์ระบายน้ำคลองทิวพัฒนาบริเวณคอขวด

Location เขต ทวีวัฒนา จังหวัด กรุงเทพมหานคร

[illegible]

CONCLUSION OF LABORATORY TESTS

Project : ก่อสร้างอุโมงค์ระบายน้ำคลองทวีวัฒนาบริเวณคอขวด เขต ทวีวัฒนา จังหวัด กรุงเทพมหานคร

Boring No. : TIH-6

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
ST-1	1.50	2.00	CH	7.0	21.0	807.77	1201.00	616.82	11.0	1.47	96.43	98.60	36.40	62.20	1.47	100.00	100	100	99	97	96
ST-2	3.00	3.50	CH	7.0	19.2	738.53	1110.00	583.24	10.0	1.49	91.89				1.49	100.00					
ST-3	4.50	5.00	CH	7.0	20.7	796.23	1263.00	737.55	10.0	1.57	72.22	84.90	34.50	50.40	1.57	100.00	100	100	99	97	95
ST-4	6.00	6.50	CH	7.0	22.0	846.23	1435.00	965.92	11.0	1.68	49.12				1.68	96.27					
ST-5	7.50	8.00	CH	7.0	18.0	692.37	1182.00	782.14	10.0	1.69	51.79	79.50	33.80	45.70	1.69	99.44	100	100	99	98	95
ST-6	9.00	9.50	CH	7.0	20.7	796.23	1306.00	835.09	11.0	1.63	57.14	84.20	34.30	49.90	1.63	96.81	100	100	99	97	96
ST-7	10.50	11.00	CL	7.0	20.2	776.99	1457.00	1227.42	12.0	1.86	18.89	39.60	20.80	18.80	1.86	71.73	100	100	99	96	91
SS-1	12.00	12.45	CL	3.4	11.7	106.17	214.00	178.13	9.0	1.93	21.21				1.93	84.23					
SS-2	13.50	13.95	CL	3.4	11.5	104.36	213.00	176.82	12.0	1.93	21.95	39.20	21.00	18.20	1.93	85.34	100	100	99	93	90
SS-3	15.00	15.45	CL	3.4	12.6	114.34	237.00	196.71	11.0	1.98	21.70				1.98	90.50					
SS-4	16.50	16.95	CL	3.4	13.9	126.14	247.00	200.76	10.0	1.88	24.24	37.40	19.60	17.80	1.88	84.97	100	100	99	84	76
SS-5	18.00	18.45	CL	3.4	16.2	147.01	292.00	236.96	11.0	1.91	24.36				1.91	88.69					
SS-6	19.50	19.95	CL	3.4	13.0	117.97	233.00	184.43	10.0	1.89	27.85	37.50	19.10	18.40	1.89	92.71	100	100	99	95	90
SS-7	21.00	21.45	CL	3.4	15.3	138.84	285.00	232.66	11.0	1.97	23.61				1.97	94.28					
SS-8	22.50	22.95	CL	3.4	5.5	49.91	103.00	82.49	12.0	1.82	29.09	43.90	25.90	18.00	1.82	87.60	100	100	99	86	75

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		
SS-9	24.00	24.45	SM	3.4			124.00	107.00	11.0		17.71	---	NP	---			100	95	64	26	15
SS-10	25.50	25.95	SM	3.4			147.00	127.00	10.0		17.09										
SS-11	27.00	27.45	SM	3.4			135.00	119.00	10.0		14.68	---	NP	---			97	86	64	29	16
SS-12	28.50	28.95	SM	3.4			134.00	122.00	11.0		10.81										
SS-13	30.00	30.45	SM	3.4			127.00	106.00	11.0		22.11	---	NP	---			100	97	95	38	17
SS-14	31.50	31.95	SM	3.4			115.00	97.00	10.0		20.69	---	NP	---			100	100	95	32	15
SS-15	33.00	33.45	CH	3.4	11.6	105.27	194.00	144.27	11.0	1.74	37.31	74.60	33.40	41.20	1.10	90.15	100	100	99	95	90
SS-16	34.50	34.95	CL	3.4	13.1	118.88	236.00	195.88	11.0	1.89	21.70	42.40	23.80	18.60	0.71	81.25	100	100	99	96	90
SS-17	36.00	36.45	CL	3.4	10.8	98.01	193.00	159.17	10.0	1.87	22.68	43.20	24.80	18.40	0.75	80.69	100	100	99	95	88
SS-18	37.50	37.95	CL	3.4	10.2	92.56	182.00	147.91	10.0	1.86	24.72				0.79	83.73					
SS-19	39.00	39.45	CL	3.4	10.1	91.65	184.00	161.88	10.0	1.90	14.56	35.10	17.90	17.20	0.61	64.01	100	100	95	84	68
SS-20	40.50	40.95	CL	3.4	10.2	92.56	179.00	147.17	11.0	1.82	23.38				0.81	76.94					
SS-21	42.00	42.45	CL	3.4	7.1	64.43	130.00	106.00	10.0	1.86	25.00	37.50	20.50	17.00	0.79	84.69	100	100	99	96	88
SS-22	43.50	43.95	CL	3.4	7.8	70.78	150.00	126.21	11.0	1.96	20.65				0.63	86.61					
SS-23	45.00	45.45	CL	3.4	12.2	110.71	239.00	200.62	11.0	2.06	20.24	36.40	18.70	17.70	0.55	97.34	100	100	99	83	78
SS-24	46.50	46.95	SM	3.4			103.00	92.00	11.0		13.58	---	NP	---			100	100	97	52	16
SS-25	48.00	48.45	SM	3.4			88.00	74.00	11.0		22.22										
SS-26	49.50	49.95	SM	3.4			111.00	96.00	11.0		17.65	---	NP	---			100	100	99	41	18
SS-27	51.00	51.45	SM	3.4			117.00	99.00	10.0		20.22	---	NP	---			100	100	95	60	17

GIn

GEOTECH INVESTIGATION CORPORATION LTD.

UNCONFINED COMPRESSION TEST

Project : ก่อสร้างอุโมงค์ระบายน้ำคลองทวีวัฒนาบริเวณคอขวด

Boring No. : TIH-6

Location : เขต ทวีวัฒนา จังหวัด กรุงเทพมหานคร

Report No. : 2203-016

Soil type : CLAY

GWL. (m.) :

Test by : P.Jariya

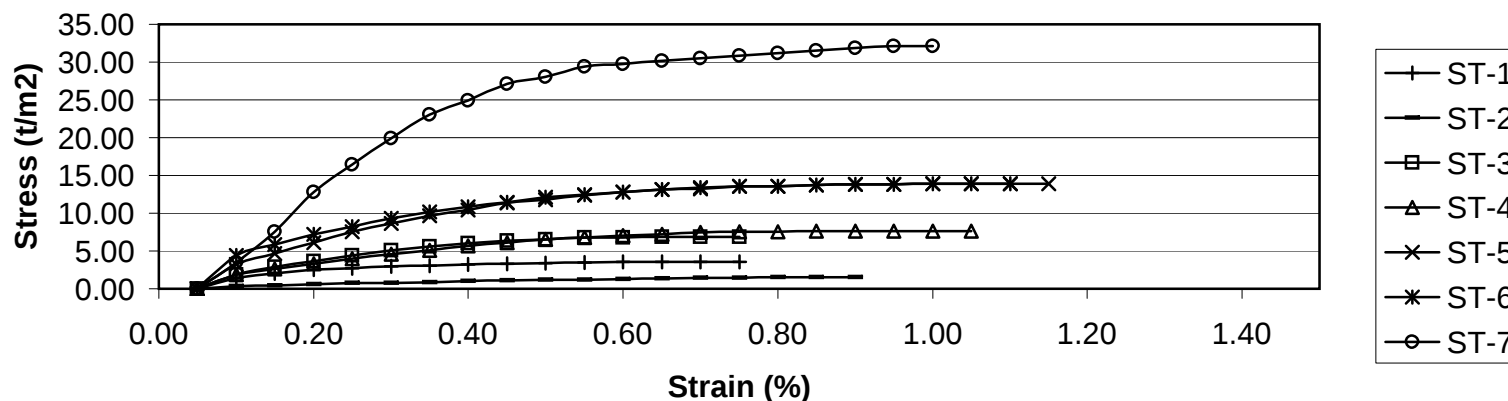
Date : 07-23/04/2022

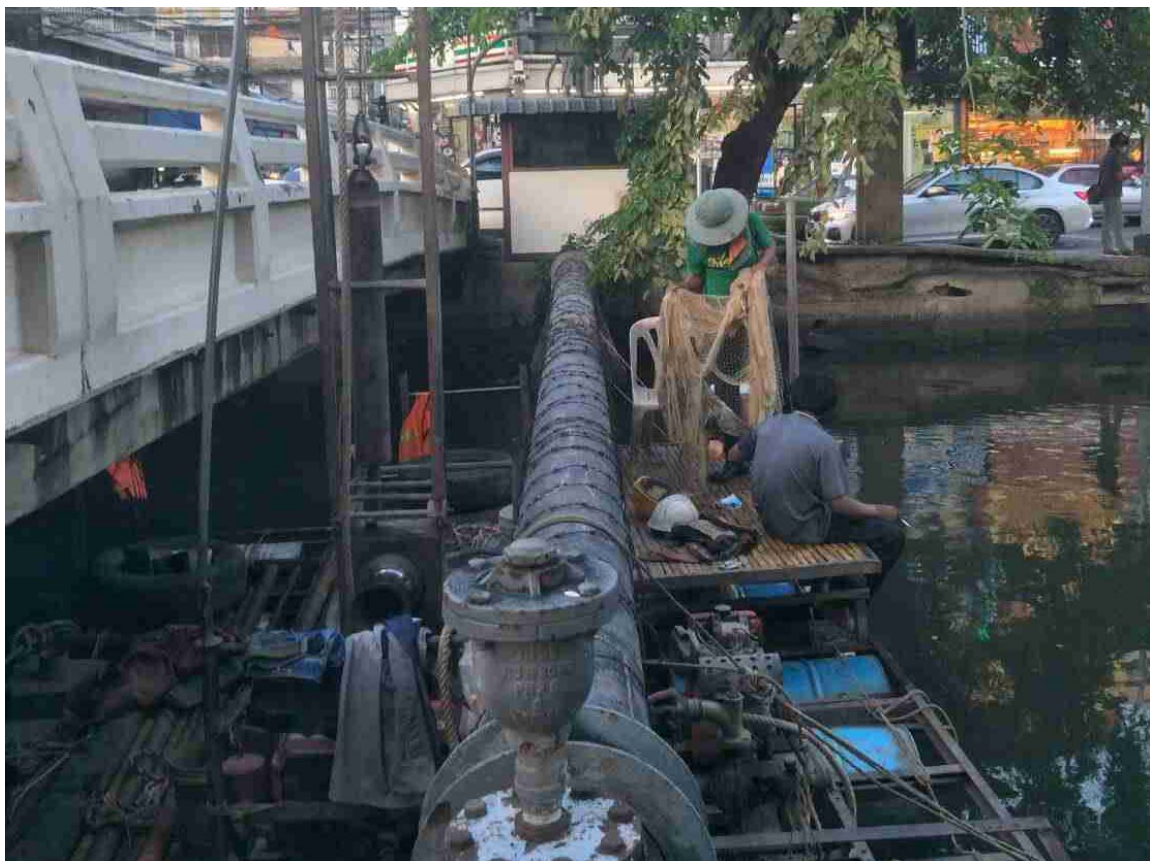
Checked by : L.MANOCH

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	9.00-9.50	10.50-11.00		
Sample diamter(cm.)	3.90	3.90	3.90	3.90	3.90	3.90	3.90		
Sample height(cm.)	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00		
Sample area(cm ² .)	11.95	11.95	11.95	11.95	11.95	11.95	11.95		
Sample volume(cm ³ .)	95.57	95.57	95.57	95.57	95.57	95.57	95.57		
Moisture Content (%)	96.43	91.89	72.22	49.12	51.79	57.14	18.89		
Unit weight (t/m ³)	1.47	1.49	1.57	1.68	1.69	1.63	1.86		
Sample No.	ST-1	ST-2	ST-3	ST-4	ST-5	ST-6	ST-7		
qu (t/m ²)	3.60	1.51	6.86	7.63	13.93	13.90	32.16		

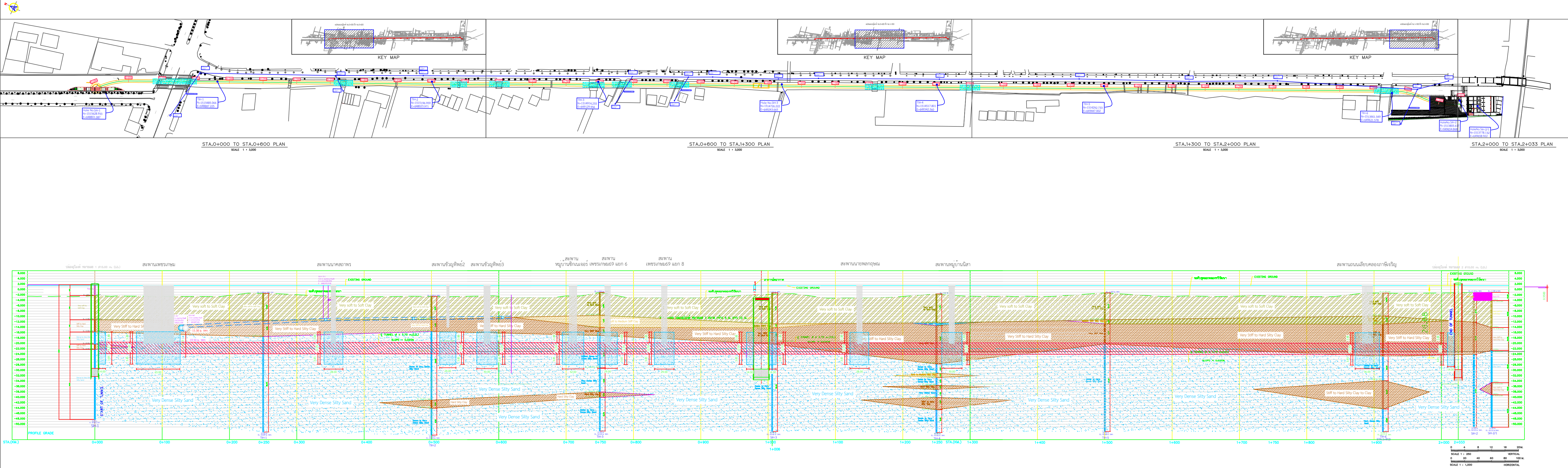
Stress - strain curve





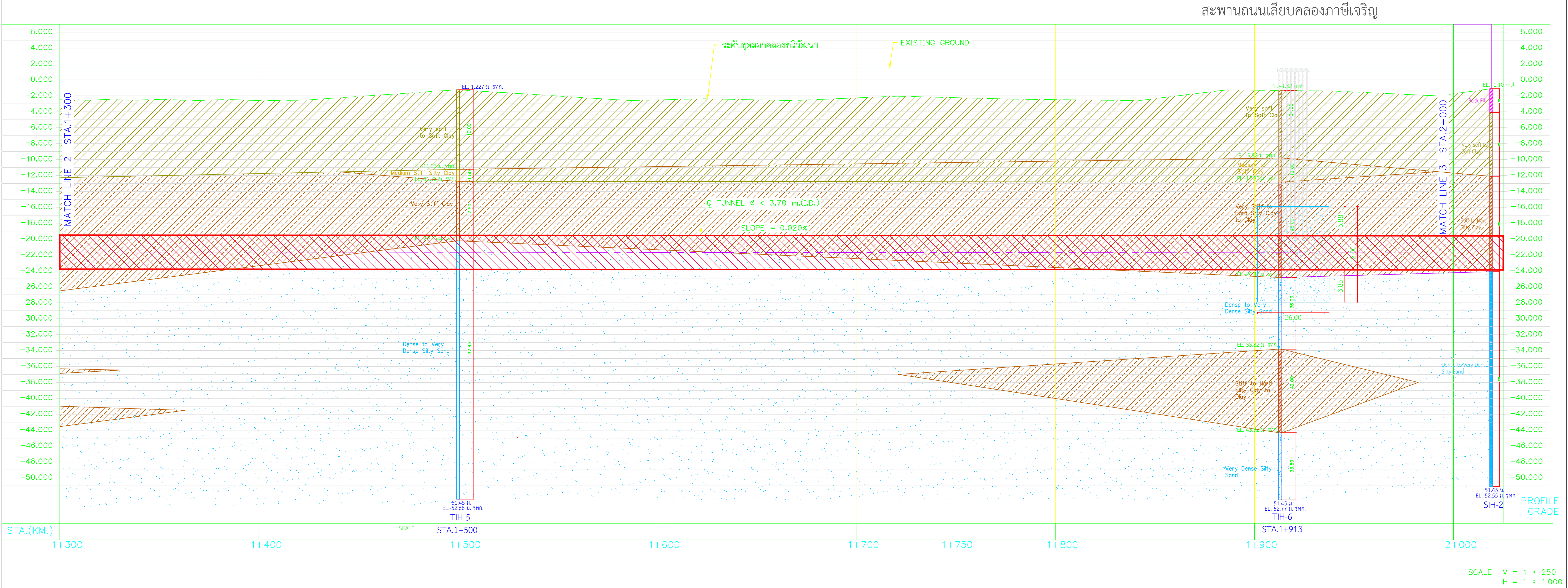
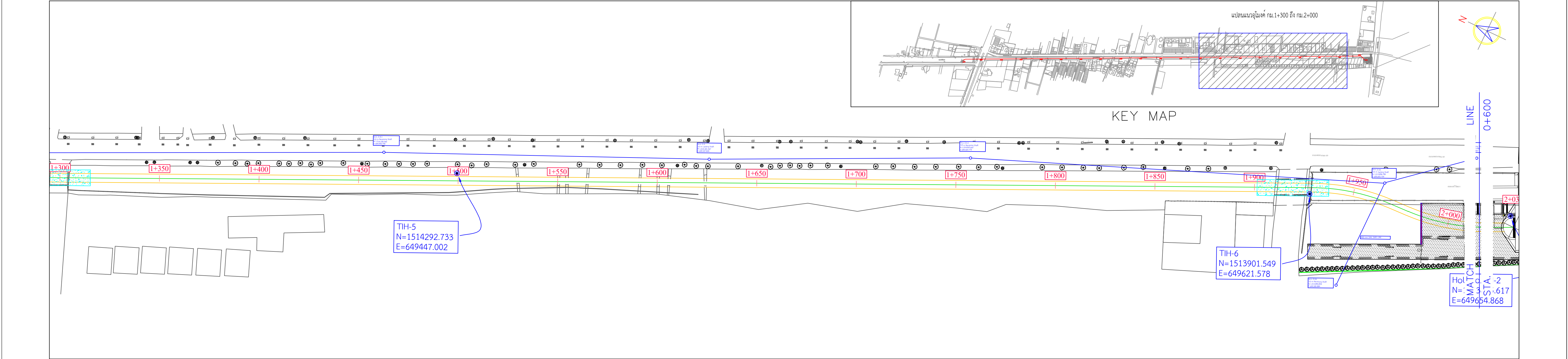
ภาพถ่ายแสดงการเจาะสำรวจ หลุมเจาะ TIH-6

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



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