

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 4.5 แสดงการจำแนกชั้นดินตามคุณลักษณะหลุม TIH-5 (หลุมเจาะในน้ำ)

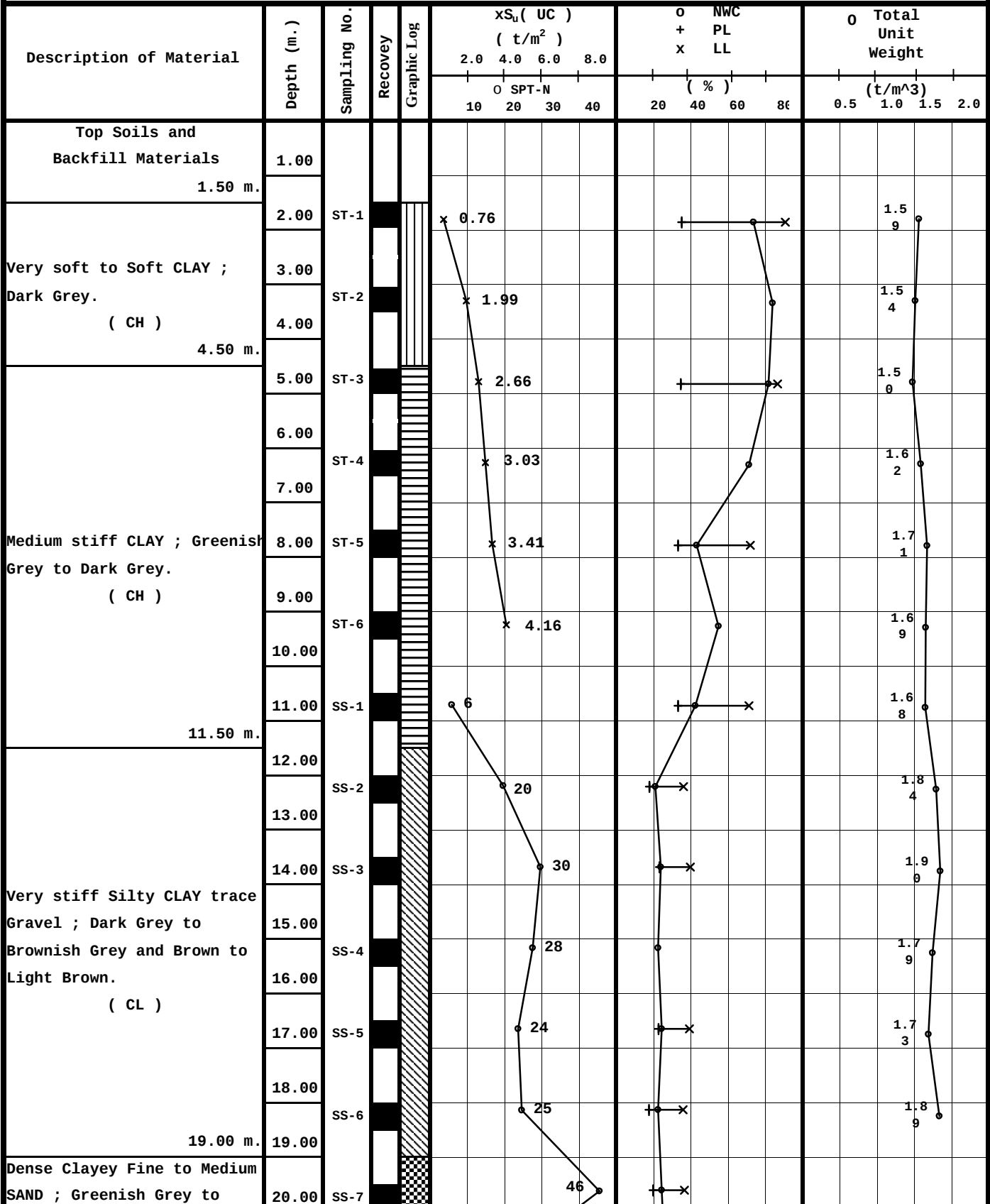
Layer	Depth (m)	USCS Group	Description	N-value (Blows/Foot)	Su (t/m ²)
1	0.00–1.50		Top Soils and Backfill Materials		
2	1.50–4.50	CH	Very soft to Soft CLAY; Dark Grey, High Plasticity.		0.76-1.99
3	4.50–11.50	CH	Medium stiff CLAY; Greenish Grey to Dark Grey, High Plasticity.	6	2.66-4.16
4	11.50–19.00	CL	Very stiff Silty CLAY trace Gravel; Dark Grey to Brownish Grey and Brown to Light Brown, Low plasticity.	20-30	
5	19.00–20.50	SC	Dense Clayey Fine to Medium SAND; Greenish Grey to Dark Grey, Low plasticity.	46	
6	20.50–22.00	CL	Very stiff Silty CLAY; Grey, Low plasticity.	17	
7	22.00–23.50	SM	Medium dense Silty Fine to Medium SAND; Light Brown to Brown, Non plasticity.	21	
8	23.50–28.00	SM	Dense to Very dense Silty Fine to Medium SAND; Grey to Brownish Grey, Non plasticity.	42-57	
9	28.00–29.50	SM	Medium dense Silty Fine to Medium SAND; Brownish Grey, Non plasticity.	29	
10	29.59–31.00	CL	Hard Sandy CLAY; Brownish Grey, Low plasticity.	46	
11	31.00–37.00	SM	Dense to Very dense Silty Fine to Coarse SAND trace Gravel; Brownish Grey, Non plasticity.	47-97/8"	
12	37.00–40.00	CL	Hard Silty CLAY; Greyish Brown to Light Greyish Brown, Low plasticity.	41-53	
13	40.00–51.20	SM	Very dense Silty Fine to Coarse SAND; Brown and Brownish Grey, Non plasticity.	50/3"-50/2"	

GEOTECH INVESTIGATION CO., LTD.

Boring Log

Project : ก่อสร้างอุโมงค์ระบายน้ำคลองทวีวัฒนาบริเวณคอขวด Depth (m.) : 51.20
 Location : เขต ทวีวัฒนา จังหวัด กรุงเทพมหานคร Elev. (MSL) : -1.227

Hole No. : TIH-5 GWL (m.) : Date Start : 25/03/2022
 COORD. : N:1514292.733 E:649447.002 Driller : Yongyuth J. Date Finish : 01/04/2022



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.) : 51.20
 Location : เขต ทวีวัฒนา จังหวัด กรุงเทพมหานคร Elev. (MSL) : -1.227

Hole No. : TIH-5 GWL (m.): Date Start : 25/03/2022
 COORD. : N:1514292.733 E:649447.002 Driller : Yongyuth J. Date Finish : 01/04/2022

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			
					2.0	4.0	6.0	8.0					0.5	1.0	1.5	2.0
Dark Grey. (SC) 20.50 m.	21.00															
Very stiff Silty CLAY ; Grey (CL) 22.00 m.	22.00	SS-8														
Medium dense Silty Fine to Medium SAND ; Light Brown to Brown. (SM) 23.50 m.	24.00	SS-9														
	25.00	SS-10														
Dense to Very dense Silty Fine to Medium SAND ; Grey to Brownish Grey. (SM)	26.00	SS-11														
	27.00	SS-12														
	28.00 m.															
Medium dense Silty Fine to Medium SAND ; Brownish Grey. (SM) 29.50 m.	29.00	SS-13														
Hard Sandy CLAY ; Brownish Grey. (CL) 31.00 m.	31.00	SS-14														
	32.00	SS-15														
	33.00	SS-16														
Dense to Very dense Silty Fine to Coarse SAND trace Gravel ; Brownish Grey. (SM)	34.00	SS-17														
	35.00	SS-18														
	36.00	SS-19														
	37.00 m.															
	38.00	SS-20														
Hard Silty CLAY ; Greyish Brown to Light Greyish Brown (CL)	39.00															
	40.00 m.															

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.

Boring Log

Project : ก่อสร้างอุโมงค์ระบายน้ำคลองทวีวัฒนาบริเวณคอขวด Depth (m.) : 51.20
 Location : เขต ทวีวัฒนา จังหวัด กรุงเทพมหานคร Elev. (MSL) : -1.227

Hole No. : TIH-5 GWL (m.): Date Start : 25/03/2022
 COORD. : N:1514292.733 E:649447.002 Driller : Yongyuth J. Date Finish : 01/04/2022

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
Very dense Silty Fine to Coarse SAND ; Brown and Brownish Grey. (SM)	41.00	SS-21						50/2"								
	42.00															
	43.00	SS-22						50/2"								
	44.00	SS-23						50/2"								
	45.00															
	46.00	SS-24						50/2"								
	47.00	SS-25						50/3"								
	48.00															
	49.00	SS-26						50/2"								
	50.00	SS-27						50/3"								
	51.00															
	51.20 m.	SS-28						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

GEOLOGIST : Phaokamon T.

HA=HAND AUGERING

ST=SHELBY TUBE

MADE BY KETKANOK T.

GEOTECH INVESTIGATION CO., LTD.

SUMMARY OF TEST RESULTS							Hole No.		TIH-5		Tested By		P.Jariya			
Project ก่อสร้างอุโมงค์ระบายน้ำคลองทวีวัฒนาบริเวณคอขวด							Total Depth (ม.)		51.20		Tested Date		07-23/04/2022			
							GWL (ม.)				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	91.80	35.10	56.70	100	100	99	96	93	1.59	74.47		0.76	
ST-2	3.00	3.50	CH									1.54	84.85		1.99	
ST-3	4.50	5.00	CH	87.50	34.70	52.80	100	100	99	97	96	1.50	82.50		2.66	
ST-4	6.00	6.50	CH									1.62	71.79		3.03	
ST-5	7.50	8.00	CH	72.60	33.20	39.40	100	100	99	97	95	1.71	43.33		3.41	
ST-6	9.00	9.50	CH									1.69	55.32		4.16	
SS-1	10.50	10.95	CH	71.80	33.00	38.80	100	100	99	96	92	1.68	42.47			6
SS-2	12.00	12.45	CL	36.00	17.50	18.50	97	96	95	92	87	1.84	20.55			20
SS-3	13.50	13.95	CL	39.90	22.90	17.00	100	100	99	93	89	1.90	23.60			30
SS-4	15.00	15.45	CL									1.79	22.09			28
SS-5	16.50	16.95	CL	39.40	22.40	17.00	100	100	99	91	86	1.73	24.05			24
SS-6	18.00	18.45	CL	35.90	17.20	18.70	100	100	99	94	87	1.89	22.09			25
SS-7	19.50	19.95	SC	36.50	19.50	17.00	100	100	99	64	36		24.10			46
SS-8	21.00	21.45	CL	38.90	21.60	17.30	100	100	99	93	89	1.64	26.09			17
SS-9	22.50	22.95	SM	---	NP	---	100	100	99	54	16		25.26			21

GEOTECH INVESTIGATION CO., LTD.

SUMMARY OF TEST RESULTS							Hole No.		TIH-5		Tested By		P.Jariya			
Project ก่อสร้างอุโมงค์ระบายน้ำคลองทวีวัฒนาบริเวณคอขวด							Total Depth (m.)		51.20		Tested Date		07-23/04/2022			
							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 / 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	24.00	24.45	SM	---	NP	---	100	100	99	68	16		27.17			57
SS-11	25.50	25.95	SM										30.28			57
SS-12	27.00	27.45	SM	---	NP	---	100	100	95	42	15		30.34			42
SS-13	28.50	28.95	SM	---	NP	---	100	100	99	54	17		28.43			29
SS-14	30.00	30.45	CL	37.30	19.70	17.60	100	100	99	78	63		33.78			46
SS-15	31.50	31.95	SM	---	NP	---	100	100	99	34	16		21.93			57
SS-16	33.00	33.35	SM										17.50			97/8"
SS-17	34.50	34.95	SM	---	NP	---	99	94	59	28	17		18.03			78
SS-18	36.00	36.45	SM	---	NP	---	100	100	89	51	18		25.96			47
SS-19	37.50	37.95	CL	38.00	20.30	17.70	100	100	99	91	85		30.77			41
SS-20	39.00	39.45	CL	39.40	22.10	17.30	100	100	99	88	83	2.03	19.27			53
SS-21	40.50	40.70	SM	---	NP	---	100	100	97	49	18		21.52			50/2"
SS-22	42.00	42.20	SM										24.47			50/2"
SS-23	43.50	43.70	SM	---	NP	---	100	97	59	28	17		22.41			50/2"
SS-24	45.00	45.20	SM										14.04			50/2"

[illegible]

CONCLUSION OF LABORATORY TESTS

Project : ก่อสร้างอุโมงค์ระบายน้ำคลองทวีวัฒนาบริเวณคอขวด เขต ทวีวัฒนา จังหวัด กรุงเทพมหานคร

Boring No. : TIH-5

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		
ST-1	1.50	2.00	CH	7.0	21.0	807.77	1294.00	746.38	11.0	1.59	74.47	91.80	35.10	56.70	1.98	100.00	100	100	99	96	93
ST-2	3.00	3.50	CH	7.0	19.9	765.45	1191.00	649.36	11.0	1.54	84.85				2.26	100.00					
ST-3	4.50	5.00	CH	7.0	19.8	761.61	1154.00	637.30	11.0	1.50	82.50	87.50	34.70	52.80	2.23	98.20	100	100	99	97	96
ST-4	6.00	6.50	CH	7.0	21.1	811.61	1326.00	776.45	11.0	1.62	71.79				1.91	100.00					
ST-5	7.50	8.00	CH	7.0	21.0	807.77	1394.00	975.58	10.0	1.71	43.33	72.60	33.20	39.40	1.23	94.08	100	100	99	97	95
ST-6	9.00	9.50	CH	7.0	22.1	850.08	1447.00	935.55	11.0	1.69	55.32				1.47	100.00					
SS-1	10.50	10.95	CH	3.4	6.3	57.17	107.00	78.38	11.0	1.68	42.47	71.80	33.00	38.80	1.26	89.88	100	100	99	96	92
SS-2	12.00	12.45	CL	3.4	14.3	129.77	249.00	208.26	10.0	1.84	20.55	36.00	17.50	18.50	0.74	73.76	97	96	95	92	87
SS-3	13.50	13.95	CL	3.4	10.6	96.19	194.00	159.06	11.0	1.90	23.60	39.90	22.90	17.00	0.73	86.20	100	100	99	93	89
SS-4	15.00	15.45	CL	3.4	8.3	75.32	145.00	120.57	10.0	1.79	22.09				0.81	72.38					
SS-5	16.50	16.95	CL	3.4	12.5	113.43	207.00	169.00	11.0	1.73	24.05	39.40	22.40	17.00	0.91	70.33	100	100	99	91	86
SS-6	18.00	18.45	CL	3.4	10.6	96.19	193.00	160.07	11.0	1.89	22.09	35.90	17.20	18.70	0.72	82.02	100	100	99	94	87
SS-7	19.50	19.95	SC	3.4			114.00	94.00	11.0		24.10	36.50	19.50	17.00			100	100	99	64	36
SS-8	21.00	21.45	CL	3.4	13.7	124.32	215.00	172.79	11.0	1.64	26.09	38.90	21.60	17.30	1.04	66.47	100	100	99	93	89
SS-9	22.50	22.95	SM	3.4			130.00	106.00	11.0		25.26	---	NP	---			100	100	99	54	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	24.00	24.45	SM	3.4	8.5	77.13	129.00	104.00	12.0	2.03	27.17	---	NP	---	0.56	91.74	100	100	99	68	16
SS-11	25.50	25.95	SM	3.4			152.00	119.00	10.0		30.28	---	NP	---			100	100	95	42	15
SS-12	27.00	27.45	SM	3.4			128.00	101.00	12.0		30.34	---	NP	---			100	100	99	54	17
SS-13	28.50	28.95	SM	3.4			142.00	113.00	11.0		28.43	---	NP	---			100	100	99	78	63
SS-14	30.00	30.45	CL	3.4			110.00	85.00	11.0		33.78	37.30	19.70	17.60			100	100	99	34	16
SS-15	31.50	31.95	SM	3.4			149.00	124.00	10.0		21.93	---	NP	---			100	100	99	89	51
SS-16	33.00	33.35	SM	3.4			152.00	131.00	11.0		17.50	---	NP	---			100	100	99	91	85
SS-17	34.50	34.95	SM	3.4			128.00	110.00	11.0		18.03	---	NP	---			100	100	99	88	83
SS-18	36.00	36.45	SM	3.4			142.00	115.00	11.0		25.96	---	NP	---			100	100	97	49	18
SS-19	37.50	37.95	CL	3.4			112.00	88.00	10.0		30.77	38.00	20.30	17.70			100	97	59	28	17
SS-20	39.00	39.45	CL	3.4			168.00	142.64	11.0		19.27	39.40	22.10	17.30			100	95	57	22	16
SS-21	40.50	40.70	SM	3.4			107.00	90.00	11.0		21.52	---	NP	---			100	92	56	24	19
SS-22	42.00	42.20	SM	3.4			128.00	105.00	11.0		24.47	---	NP	---			100	87	56	19	17
SS-23	43.50	43.70	SM	3.4			152.00	126.00	10.0		22.41	---	NP	---			100				
SS-24	45.00	45.20	SM	3.4			142.00	126.00	12.0		14.04	---	NP	---			100				
SS-25	46.50	46.58	SM	3.4			115.00	100.00	11.0		16.85	---	NP	---			100				
SS-26	48.00	48.20	SM	3.4			130.00	112.00	11.0		17.82	---	NP	---			100				
SS-27	49.50	49.73	SM	3.4			134.00	117.00	11.0		16.04	---	NP	---			100				
SS-28	51.00	51.20	SM	3.4			114.00	102.00	10.0		13.04	---	NP	---			100				

GIn

GEOTECH INVESTIGATION CORPORATION LTD.

UNCONFINED COMPRESSION TEST

Project : ก่อสร้างอุโมงค์ระบายน้ำคลองทวีวัฒนาบริเวณคอขวด

Boring No. : TIH-5

Location : เขต ทวีวัฒนา จังหวัด กรุงเทพมหานคร

Report No. : 2203-016

Soil type : CLAY

GWL. (m.) :

Test by : P.Jariya

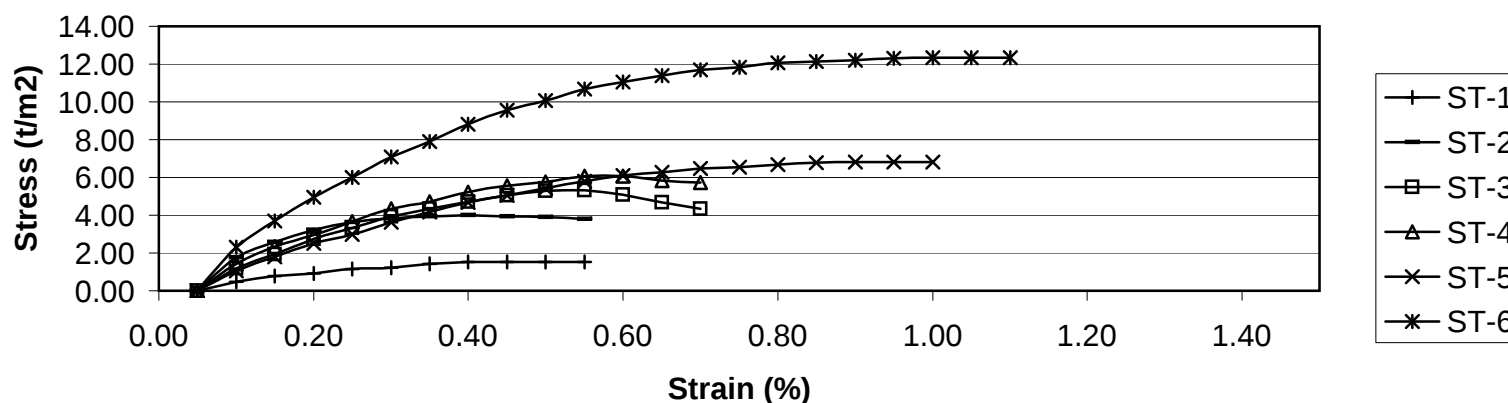
Date : 07-23/04/2022

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			
Sample diamter(cm.)	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			
Sample area(cm ² .)	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			
Moisture Content (%)	74.47	84.85	82.50	71.79	43.33	55.32			
Unit weight (t/m ³)	1.59	1.54	1.50	1.62	1.71	1.69			
Sample No.	ST-1	ST-2	ST-3	ST-4	ST-5	ST-6			
qu (t/m ²)	1.51	3.99	5.33	6.08	6.82	12.34			

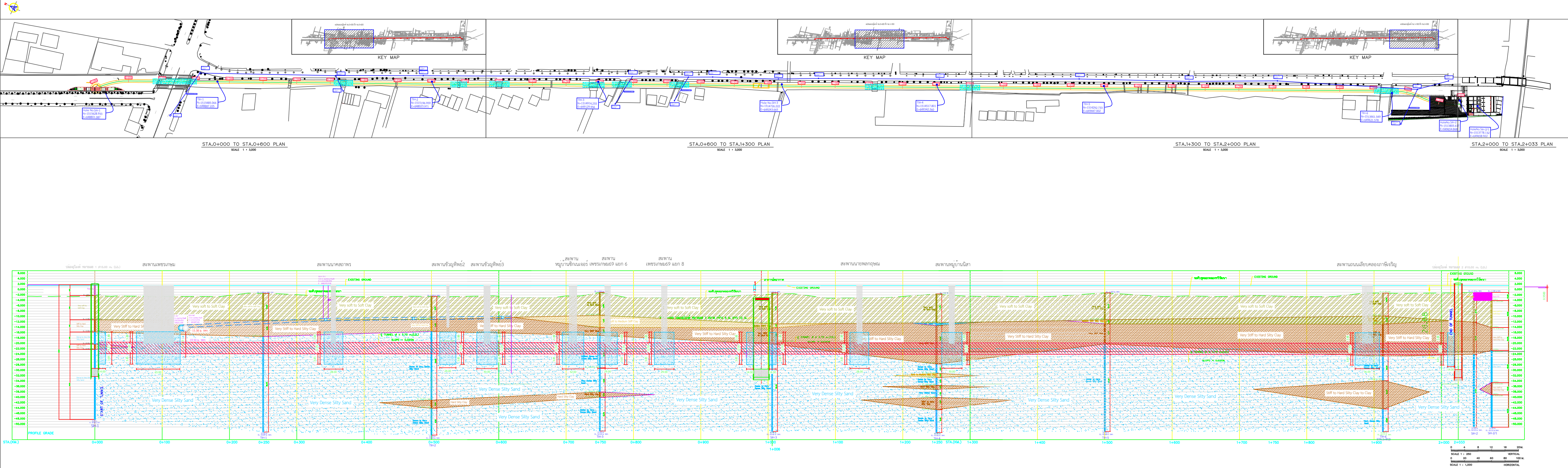
Stress - strain curve





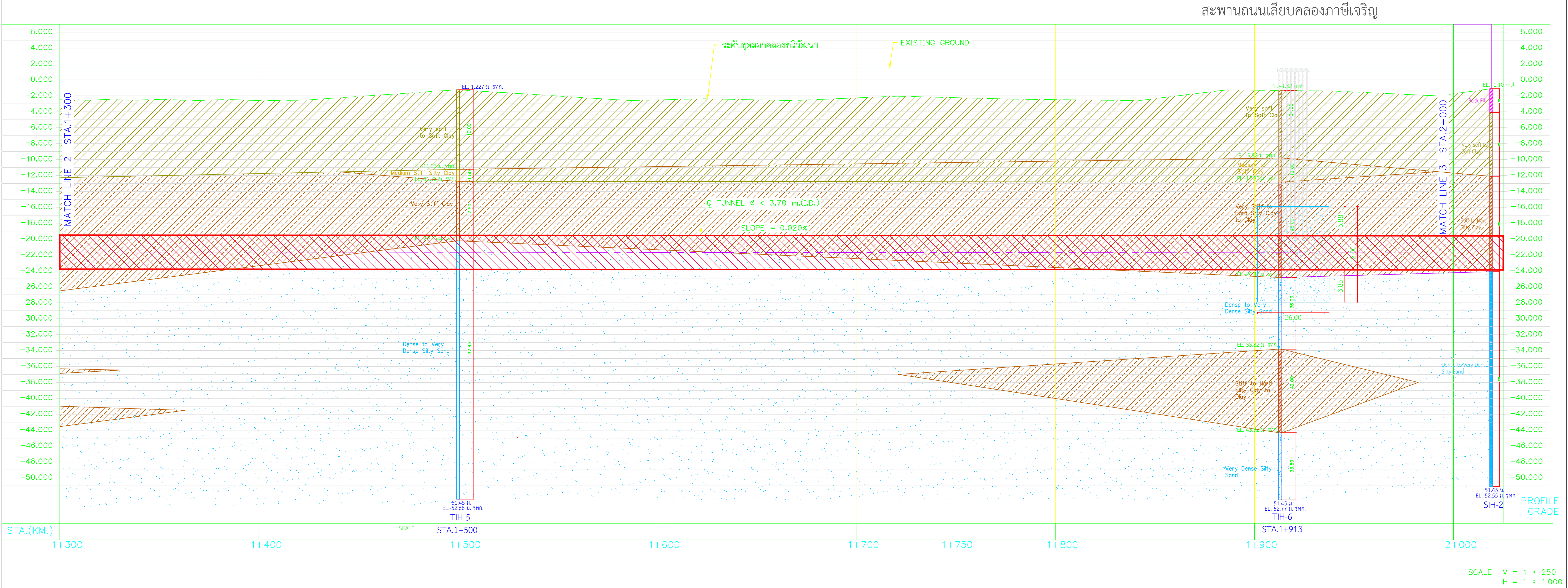
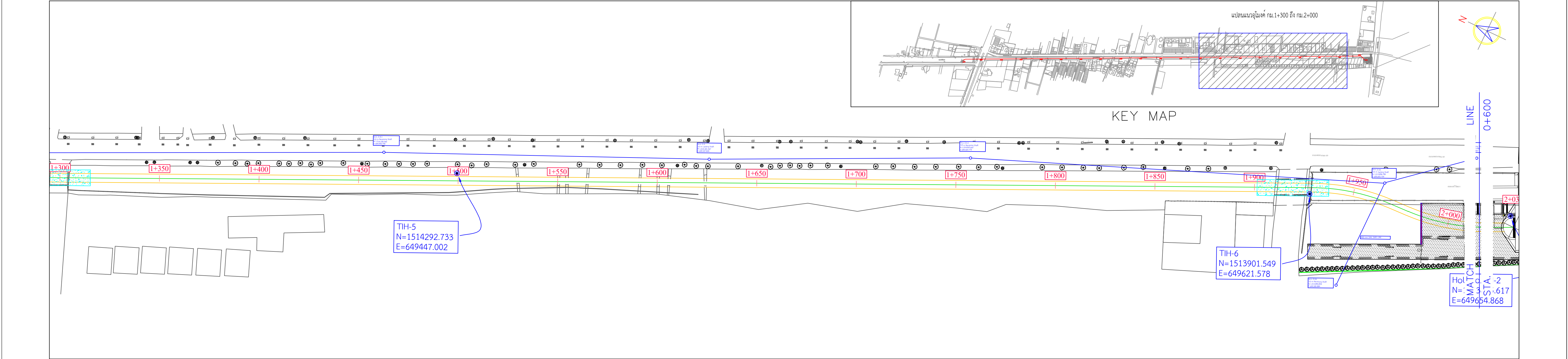
ภาพถ่ายแสดงการเจาะสำรวจ หลุมเจาะ TIH-5

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)			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