This electronic collection of documents is provided for the convenience of the user and is Not a Certified Document -

The documents contained herein were originally issued and sealed by the individuals whose names and license numbers appear on each page, on the dates appearing with their signature on that page. This file or an individual page shall not be considered a certified document.

SEE SHEET 3 FOR PLAN SHEET LAYOUT AT TIME OF INVESTIGATION

CONTENTS

<u>LINE</u>

-L-

-DRIVE-

4964 Ŕ REFERENCE

> 40242. PROJECT

<u>STATION</u> <u>PLAN</u> 12+00.00 TO 25+00.00 4 10+00.00 TO 11+04.91 4

PROFILE 5 6

STATE OF NORTH CAROLINA

DEPARTMENT OF TRANSPORTATION **DIVISION OF HIGHWAYS** GEOTECHNICAL ENGINEERING UNIT

ROADWAY SUBSURFACE INVESTIGATION

COUNTY ROCKINGHAM

PROJECT DESCRIPTION BRIDGE NO. 85 OVER SOUTHERN RAILROAD ON SR 2600 (MIZPAH CHURCH ROAD)

INVENTORY



CAUTION NOTICE

THE SUBSURFACE INFORMATION AND THE SUBSURFACE INVESTIGATION ON WHICH IT IS BASED WERE MADE FOR THE PURPOSE OF STUDY, PLANNING AND DESIGN, AND NOT FOR CONSTRUCTION OR PAY PURPOSES. THE VARIOUS FIELD BORING LOGS, ROCK CORES AND SOLI TEST DATA AVAILABLE MAY BE REVIEWED OR INSPECTED IN RALEIGH BY CONTACTING THE N.C. DEPARTMENT OF TRANSPORTATION, GEOTECHNICAL ENGINEERING UNIT AT 1991 707-6850. THE SUBSIFFACE PLANS AND REPORTS, FIELD BORING LOGS, ROCK CORES AND SOIL TEST DATA ARE NOT PART OF THE CONTRACT.

INCLUDING TEMPERATURES, PRECIPITATION AND WIND, AS WELL AS OTHER NON-CLIMATIC FACTORS.

THE BIDDER OR CONTRACTOR IS CAUTIONED THAT DETAILS SHOWN ON THE SUBSURFACE PLANS ARE PRELIMINARY ONLY AND IN MANY CASES THE FINAL DESIGN DETAILS ARE DIFFERENT. FOR BIDDING AND CONSTRUCTION PURPOSES, REFER TO THE CONSTRUCTION PLANS AND DOCUMENTS FOR FINAL DESIGN INFORMATION ON THIS PROJECT. THE DEPARTMENT DOES NOT WARRANT OR GUARANTEE THE SUFFICIENCY OR ACCURACY OF THE INVESTIGATION MADE, NOR THE INTERPRETATIONS MADE, OR OPNION OF THE DEPARTMENT AS TO THE TYPE OF MATERIALS AND CONSTRUCTIONS TO BE ENCOUNTERED. THE BIDDER OR CONTRACTOR IS CAUTIONED TO MAKE SUCH INDEPENDENT SUBSURFACE INVESTIGATIONS AS HE DEEMS NECESSARY TO SATISFY HIMSELF AS TO CONDITIONS TO BE ENCOUNTERED ON THE PROJECT. THE CONTRACTOR SHALL HAVE NO CLAIM FOR ADDITIONAL COMPENSATION OR FOR AN EXTENSION OF TIME FOR ANY REASON RESULTING FROM THE ACTUAL CONDITIONS ON OF OR AN THE SITE DIFFERING FROM THOSE INDICATED IN THE SUBSURFACE INFORMATION.

NOTES

- TES: THE INFORMATION CONTAINED HEREIN IS NOT IMPLIED OR GUARANTEED BY THE N.C. DEPARTMENT OF TRANSPORTATION AS ACCURATE NOR IS IT CONSIDERED PART OF THE PLANS, SPECIFICATIONS OR CONTRACT FOR THE PROJECT. BY HAVING REDUESTED THIS INFORMATION, THE CONTRACTOR SPECIFICALLY WAIVES ANY CLAMS FOR INCREASED COMPENSATION OR EXTENSION OF TIME BASED ON DIFFERENCES BETWEEN THE CONDITIONS INDICATED HEREIN AND THE ACTUAL CONDITIONS AT THE PROJECT SITE.
- 2.

$\frac{W. WHICHARD}{E. ESTEP}$ $C. CHAMPION$ $WVESTIGATED BY T. WELLS W. FELDER W. FELDER W. FELDER W. FELDER W. FELDER W. FELDER W. FELDER$	
C. CHAMPION	_
INVESTIGATED BY <u>T. WELLS</u> DS DRAWN BY <u>W. FELDER</u> CHECKED BY <u>X. BARRETT</u> KI EINEEL DER	_
INVESTIGATED BY <u>T. WELLS</u> DRAWN BY <u>W. FELDER</u> CHECKED BY <u>X. BARRETT</u> KI EINEEL DER	_
INVESTIGATED BY <u>T. WELLS</u> DS DRAWN BY <u>W. FELDER</u> CHECKED BY <u>X. BARRETT</u> KI EINEEL DER	—
INVESTIGATED BY <u>T. WELLS</u> DRAWN BY <u>W. FELDER</u> CHECKED BY <u>X. BARRETT</u> KI EINEEL DER	_
DRAWN BY <u>W. FELDER</u> CHECKED BY <u>X. BARRETT</u>	
CHECKED BY X. BARRETT	_
	_
SUBMITTED BY	_
DATE OCTOBER 2014	
SEAL 037998	
Nomas Wells 10/16/2014	4

NORTH CAROLINA DEPARTMENT OF TRANSPORTATION DIVISION OF HIGHWAYS GEOTECHNICAL ENGINEERING UNIT SUBSURFACE INVESTIGATION

SOIL AND ROCK LEGEND, TERMS, SYMBOLS, AND ABBREVIATIONS

	SOIL	DESCRIPTION			GRADATION		T		ROCK DESCRIPT	ION
SOIL IS CONSIDERE	ED UNCONSOLIDATED, SEMI-CO	NSOLIDATED. OR WEATHERED E	ARTH MATERIALS THAT CAN	WELL GRADED - INDICA	TES A GOOD REPRESENTATION OF PARTIC	LE SIZES FROM FINE TO COARSE.	HARD ROCK J	IS NON-COASTAL PLAIN	MATERIAL THAT WOULD YIE	D SPT REFUSAL IF TESTER
BE PENETRATED WI ACCORDING TO TH	ITH A CONTINUOUS FLIGHT PO HE STANDARD PENETRATION TE	WER AUGER AND YIELD LESS EST (AASHTO T 206.ASTM D1	THAN 100 BLOWS PER FOOT 586), SOIL CLASSIFICATION	UNIFORMLY GRADED - I	INDICATES THAT SOIL PARTICLES ARE AL	L APPROXIMATELY THE SAME SIZE.	SPT REFUSAL	L IS PENETRATION BY	A SPLIT SPOON SAMPLER EQ	UAL TO OR LESS THAN 0.1
IS BASED ON	THE AASHTO SYSTEM, BASIC	DESCRIPTIONS GENERALLY IN	ICLUDE THE FOLLOWING:	GAF-GRADED - INDICATI		LES OF TWO OR MORE SIZES.	BLOWS IN NO	ION-COASTAL PLAIN MA	TERIAL, THE TRANSITION I	BETWEEN SOIL AND ROCK I
AS MINERAL	LOGICAL COMPOSITION, ANGULA	ARITY, STRUCTURE, PLASTICITY	ETC. FOR EXAMPLE.			NO	- ROCK MATER	IALS ARE TYPICALLY D	IVIDED AS FOLLOWS:	
VERY STIFF	F.GRAY.SILTY CLAY.MOIST WITH IN	TERBEDDED FINE SAND LAYERS.	HIGHLY PLASTIC.A-7-6	ANGULAR, SUBA	INGULAR, SUBROUNDED, OR ROUNDED.		WEATHERED		NON-COASTAL PLAIN MATERIA	AL THAT WOULD YIELD SPT
CENEDAL	SUIL LEGEND AND		LATION	-	MINERALOGICAL COMPOSI	TION		19 19	THE TO COARCE CRAIN ICNE	STED.
CLASS.	$(\leq 35\% \text{ PASSING *200})$	(> 35% PASSING #200)	ORGANIC MATERIALS	MINERAL NA	MES SUCH AS QUARTZ, FELDSPAR, MICA, T	ALC, KAOLIN, ETC.	CRYSTALLINE		WOULD YIELD SPT REFUSAL	IF TESTED. ROCK TYPE INC
GROUP A-1	A-3 A-2	A-4 A-5 A-6 A-7	A-1, A-2 A-4, A-5	ARE USED I	IN DESCRIPTIONS WHEN THEY ARE CONSID	ERED OF SIGNIFICANCE.		212.212.4	GNEISS, GABBRO, SCHIST, ETC.	AMORPHIC AND NON-COASTAL
CLASS. A-1-a A-1-b	ь А-2-4 А-2-5 А-2-6 А-2	2-7 A-7-5 A-7-6	A-3 A-6, A-7	~~~	COMPRESSIBILITY		ROCK (NCR)		SEDIMENTARY ROCK THAT WO	JULD YEILD SPT REFUSAL I
SYMBOL 000000000000000000000000000000000000				SLIC MODI	GHTLY COMPRESSIBLE ERATELY COMPRESSIBLE	LL < 31 LL = 31 - 50	COASTAL PL	AIN	COASTAL PLAIN SEDIMENTS (CEMENTED INTO ROCK, BUT
% PASSING			SILT-	HIGH	ILY COMPRESSIBLE	LL > 50	SEDIMENTARY	Y ROCK	SPT REFUSAL. ROCK TYPE IN SHELL BEDS. FTC.	ICLUDES LIMESTONE, SANDST
*10 50 MX *40 30 MX 50 MX			GRANULAR CLAY MUCK,		PERCENTAGE OF MATER	IAL	-		WEATHERING	
"200 15 MX 25 MX	MX 10 MX 35 MX 35 MX 35 MX 35	MX 36 MN 36 MN 36 MN 36 MN	SOILS	ORGANIC MATERIA	GRANULAR SILT - CLAY L <u>SOILS</u> <u>SOILS</u>	OTHER MATERIAL	FRESH	ROCK FRESH, CRYSTALS	BRIGHT, FEW JOINTS MAY SH	OW SLIGHT STAINING. ROCK F
MATERIAL				TRACE OF ORGANIC MAT	MATTER 2 - 3% 3 - 5%	TRACE 1 - 10%		HAMMER IF CRYSTALLI	NE.	
PASSING #40	- 40 MX 41 MN 40 MX 41	MN 40 MX 41 MN 40 MX 41 MN	SOILS WITH	MODERATELY ORGANIC	C 5 - 10% 12 - 20%	SOME 20 - 35%	VERY SLIGHT	ROCK GENERALLY FRES	H. JOINTS STAINED, SOME JOIN N SPECIMEN FACE SHINE BRIG	TS MAY SHOW THIN CLAY CO
PI 6 MX	NP 10 MX 10 MX 11 MN 11	MN 10 MX 10 MX 11 MN 11 MN	MODERATE HIGHLY	HIGHLY ORGANIC	> 10% > 20%	HIGHLY 35% AND ABOVE		OF A CRYSTALLINE NA	TURE.	THE RECEIPTING CADEN HA
GROUP INDEX Ø	0 0 4 MX	8 MX 12 MX 16 MX NO MX	AMOUNTS OF SOILS		GROUND WATER		SLIGHT	ROCK GENERALLY FRES	H, JOINTS STAINED AND DISCO	LORATION EXTENDS INTO ROC
USUAL TYPES STONE FRAGE	SILTY OR CLAYEY	SILTY CLAYEY	MATTER	∇	WATER LEVEL IN BORE HOLE IMMEDIA	TELY AFTER DRILLING	(SLI.)	1 INCH. OPEN JOINTS M CRYSTALS ARE DULL A	MAY CONTAIN CLAY. IN GRANITI ND DISCOLORED. CRYSTALLINE	JID ROCKS SOME OCCASIONAL ROCKS RING UNDER HAMMER
MATERIALS SAND	U SAND GRAVEL AND SAND	SOILS SOILS		▼	STATIC WATER LEVEL AFTER 24	IOURS	MODERATE	SIGNIFICANT PORTIONS	OF ROCK SHOW DISCOLORATIO	IN AND WEATHERING EFFECTS
GEN. RATING		54ID TO 0000	FAIR TO DOOD UNCULTAR		PERCHED WATER, SATURATED ZONE, OR	WATER BEARING STRATA	(MOD.)	GRANITOID ROCKS, MOST	FELDSPARS ARE DULL AND D	JISCOLORED, SOME SHOW CLAY
AS SUBGRADE	EXCELLENT TO GOOD	FAIR TO POUR	POOR POUR UNSUITAB		SPRING OR SEEP			WITH FRESH ROCK.	MMER BLUWS AND SHUWS SIGN	IFICANT LUSS OF STRENGTH
	PI OF A-7-5 SUBGROUP IS ≤ LL	- 30 ; PI OF A-7-6 SUBGROUP IS	> LL - 30	0.00.			MODERATELY	ALL ROCK EXCEPT QUA	RTZ DISCOLORED OR STAINED.	IN GRANITOID ROCKS, ALL F
		CY OR DENSENESS	1	_	MISCELLANEOUS SYMBO	ILS		AND DISCOLORED AND I	A MAJORITY SHOW KAOLINIZAT	ION. ROCK SHOWS SEVERE LO
PRIMARY SOIL TYPE	COMPACTNESS OR	RANGE OF STANDARD PENETRATION RESISTENCE	RANGE OF UNCONFINED COMPRESSIVE STRENGTH		BANKMENT (RE) 25/025 DIP & DIP DIR	ECTION	(HOD. 3E	IF TESTED, WOULD YIEL	<u>D SPT REFUSAL</u>	NOCK DIVES CEDINK SOUND W
	LUNSISTENCY	(N-VALUE)	(TONS/FT ²)	WITH SOIL D	ESCRIPTION DF ROCK STRU	CTURES	SEVERE	ALL ROCK EXCEPT QUA	RTZ DISCOLORED OR STAINED.	ROCK FABRIC CLEAR AND EV
GENERALLY	VERY LOOSE	< 4		SOIL SYMBOL	. SPT OPT OMT TEST BOR		(SEV.)	REDUCED IN STRENGTH TO SOME EXTENT, SOM	TO STRONG SOIL. IN GRANITO E ERAGMENTS OF STRONG ROC	ID ROCKS ALL FELDSPARS AF K USUALLY REMAIN.
GRANULAR	MEDIUM DENSE	10 TO 30	N/A					IF TESTED, WOULD YIEL	D SPT N VALUES > 100 BPF	
(NON-COHESIVE)	DENSE	30 TO 50		THAN ROADWA		TEST	VERY	ALL ROCK EXCEPT QUA	RTZ DISCOLORED OR STAINED.	ROCK FABRIC ELEMENTS ARE
		/ 30	(0 25				(V SEV.)	REMAINING. SAPROLITE	IS AN EXAMPLE OF ROCK WEA	ATHERED TO A DEGREE THAT
GENERALLY	SOFT	2 TO 4	0.25 TO 0.5					VESTIGES OF ORIGINAL	ROCK FABRIC REMAIN. IF TE	<u>STED, WOULD YIELD SPT N VA</u>
SILT-CLAY MATERIA	MEDIUM STIFF STIFF	4 TO 8 8 TO 15	0.5 TO 1.0 1 TO 2	INFERRED RO	OCK LINE ON MONITORING WE		COMPLETE	ROCK REDUCED TO SOI	L. ROCK FABRIC NOT DISCERNI	BLE, OR DISCERNIBLE ONLY IN
(COHESIVE)	VERY STIFF	15 TO 30	2 TO 4	ALLUVIAL SO		SPT N-VALUE		ALSO AN EXAMPLE.		
			> 4			0, 5			ROCK HARDNES	S
	TEXTURE	UN UNHIN SIZE					VERY HARD	CANNOT BE SCRATCHED	BY KNIFE OR SHARP PICK. B	REAKING OF HAND SPECIMENS
U.S. STD. SIEVE SIZE OPENING (MM)	4 10 4.76 2.00	40 60 200 0.42 0.25 0.075	270 0.053		UNSUITABLE WASTE	ACCEPTABLE, BUT NOT TO BE	11400	SEVERAL HARD BLOWS	OF THE GEOLOGIST'S PICK.	
		COARSE FINE		SHALLOW	UNCLASSIFIED EXCAVATION -	EMBANKMENT OR BACKFILL	пно	TO DETACH HAND SPEC	IMEN.	IFFICULIT. HAND HAMMEN BL
(BLDR.)	(COB.) (GR.)	SAND SAND	(SL.) (CL.)	UNDERCOT			MODERATELY	CAN BE SCRATCHED BY	KNIFE OR PICK. GOUGES OR	GROOVES TO 0.25 INCHES DEP
	75 20	(CSE, SU.) (F SU.	, a as a as					EXCAVATED BY HARD B BY MODERATE BLOWS.	LOW OF A GEOLOGIST'S PICK.	HAND SPECIMENS CAN BE DE
SIZE IN. 12	3	0.25	0.000	BT - BORING TERMINATE	ED MICA MICACEOUS	WEA WEATHERED	MEDIUM	CAN BE GROOVED OR G	OUGED 0.05 INCHES DEEP BY	FIRM PRESSURE OF KNIFE OF
	SOTI MOTSTURE -	CORRELATION OF	TERMS	CL CLAY	MOD MODERATELY	χ - UNIT WEIGHT	HARD	CAN BE EXCAVATED IN	SMALL CHIPS TO PEICES 1 IN	CH MAXIMUM SIZE BY HARD F
SOIL MOISTURE	E SCALE FIELD M			CSE COARSE	ORG ORGANIC	Vd- DRY UNIT WEIGHT	SOFT	CAN BE CROVED OR CO	IGED READILY BY KNIEF OR P	VICK CAN BE EXCAVATED IN
(ATTERBERG L	LIMITS) DESCR	IPTION GUIDE FOR F	IELD MUISTURE DESCRIPTION	DMT - DILATOMETER TE	ST PMT - PRESSUREMETER TE	ST SAMPLE ABBREVIATIONS	3011	FROM CHIPS TO SEVER	AL INCHES IN SIZE BY MODER	ATE BLOWS OF A PICK POINT
	- SATUR	ATED - USUALLY LIQ	UID; VERY WET, USUALLY	e - VOID RATIO	ATION TEST SAP SAPROLITIC SD SAND, SANDY	S - BULK SS - SPLIT SPOON		PIECES CAN BE BROKE	N BY FINGER PRESSURE.	
	(SAT	.) FROM BELOW	THE GROUND WATER TABLE	F - FINE	SL SILT, SILTY	ST - SHELBY TUBE	VERY SOFT	OR MORE IN THICKNES	KNIFE. CAN BE EXCAVATED RE S CAN BE BROKEN BY FINGER	ADILY WITH POINT OF PICK. P PRESSURE. CAN BE SCRATCHE
		SEMICOLID- R		FOSS FOSSILIFEROUS FRAC FRACTURED. FRAC	SLI SLIGHTLY CTURES TCR - TRICONE REFUSAL	RS – ROCK RT – RECOMPACTED TRIAXIAI		FINGERNAIL.		
RANGE <	- WET -	(W) ATTAIN OPTI	MUM MOISTURE	FRAGS FRAGMENTS	w - MOISTURE CONTENT	CBR - CALIFORNIA BEARING	F	FRACTURE SPAC	ING	BEDDING
" " PL L + PLAST	TIC LIMIT			HI HIGHLY	V - VERY	RATIO		<u>S</u>	PACING	TERM J
	MUM MOISTURE - MOIST	- (M) SOLID; AT OR	NEAR OPTIMUM MOISTURE	EG	JUIPMENT USED UN SUBJECT			JE MURE I 3 T(D 10 FEET THIC	KLY BEDDED 1.
	NKAGE LIMIT						MODERATE	ELY CLOSE 1 TO	3 FEET THIN	LY BEDDED 0.16
	- DRY -	(D) REQUIRES AD	DITIONAL WATER TO				VERY CLC	DSE LESS TH	IAN 0.16 FEET THIC	KLY LAMINATED 0.008
	5	ATTAIN OPTI	MUM MOISTURE	CME-55	6° CUNTINUUUS FLIGHT AUGER	CORE SIZE:			THIN	LY LAMINATED <
	PL	ASTICITY			K 8" HULLUW AUGERS	└┘‐ଃ___ └┘‐ャ___			INDURATION	
	PLAS1	ICITY INDEX (PI)	DRY STRENGTH	CME-550	HARD FACED FINGER BITS	□-N	FOR SEDIMEN	NTARY ROCKS, INDURATIO	ON IS THE HARDENING OF MA	ATERIAL BY CEMENTING, HEA
NON PLASTIC	: ASTIC	0-5 6-15	VERY LOW	VANE SHEAR TEST		HAND TOOLS:	- FRIABI	BLE	GENTLE BLOW BY HAMME	R DISINTEGRATES SAMPLE.
MODERATELY	PLASTIC	16-25	MEDIUM		CASING W/ ADVANCER	POST HOLE DIGGER			grains can be separat	ED FROM SAMPLE WITH STF
HIGHLY PLAST	STIC	26 OR MORE	HIGH	PORTABLE HOIST	TRICONE STEEL TEETH		MODER	RAIELY INDURATED	BREAKS EASILY WHEN HI	T WITH HAMMER.
		COLOR			TRICONE TUNGCARB.		INDUR	ATED	GRAINS ARE DIFFICULT T	O SEPARATE WITH STEEL P
DESCRIPTIONS MAY	Y INCLUDE COLOR OR COLOF	COMBINATIONS (TAN, RED,	YELLOW-BROWN, BLUE-GRAY).		CORE BIT	VANE SHEAR TEST			DIFFICULI TO BREAK WIT	H HAMMER.
MODIFIERS S	SUCH AS LIGHT, DARK, STRE	AKED, ETC. ARE USED TO DE	SCRIBE APPEARANCE.			IП	EXTRE	EMELY INDURATED	SHARP HAMMER BLOWS RE SAMPLE BREAKS ACROSS	COUIRED TO BREAK SAMPLE: GRAINS.

		PROJECT REFERENCE NO.	SHEET NO.
		40242.1.1(B-4964)	2
			-
		ERMS AND DEFINITIONS	
SPT REFUSAL.	ALLUVIUM (ALLUV.) - SOILS THAT	HAVE BEEN TRANSPORTED BY WATER.	
IS OFTEN	ARENACEOUS - APPLIED TO ROCK	S THAT HAVE BEEN DERIVED FROM SAND OR THA	AT CONTAIN SAND.
	ARGILLACEOUS - APPLIED TO AL	ROCKS OR SUBSTANCES COMPOSED OF CLAY MI	NERALS, OR HAVING
N VALUES >	ARTESIAN - GROUND WATER THAT	IS UNDER SUFFICIENT PRESSURE TO RISE ABOV	E THE LEVEL AT
CK THAT	WHICH IT IS ENCOUNTERED, BUT SURFACE.	WHICH DOES NOT NECESSARILY RISE TO OR ABON	VE THE GROUND
L PLAIN	CALCAREOUS (CALC.) - SOILS THA	T CONTAIN APPRECIABLE AMOUNTS OF CALCIUM	CARBONATE.
F TESTED.	COLLUVIUM - ROCK FRAGMENTS I OF SLOPE.	MIXED WITH SOIL DEPOSITED BY GRAVITY ON SLO	OPE OR AT BOTTOM
MAY NOT YIELD TONE, CEMENTED	CORE RECOVERY (REC.) - TOTAL I	ENGTH OF ALL MATERIAL RECOVERED IN THE CO	DRE BARREL DIVIDED
	DIKE - A TABULAR BODY OF IGN	EOUS ROCK THAT CUTS ACROSS THE STRUCTURE	OF ADJACENT
RINGS UNDER	ROCKS OR CUTS MASSIVE ROCK.		
ATINCS IE OPEN	HORIZONTAL.	TRAILUM UR ANT PLANAR FEATURE IS INCLINED F	RUM THE
MMER BLOWS IF	DIP DIRECTION (DIP AZIMUTH) - 1 LINE OF DIP, MEASURED CLOCKWI	HE DIRECTION OR BEARING OF THE HORIZONTAL SE FROM NORTH.	TRACE OF THE
K UP TO	FAULT - A FRACTURE OR FRACTI	JRE ZONE ALONG WHICH THERE HAS BEEN DISPLA	ACEMENT OF THE
FELDSPAR BLOWS.	FISSILE - A PROPERTY OF SPLI	TING ALONG CLOSELY SPACED PARALLEL PLANES	5.
. IN ROCK HAS	FLOAT - ROCK FRAGMENTS ON S	JRFACE NEAR THEIR ORIGINAL POSITION AND DIS	LODGED FROM
AS COMPARED	FLOOD PLAIN (FP) - LAND BORDE	RING A STREAM, BUILT OF SEDIMENTS DEPOSITED	BY THE STREAM.
ELDSPARS DULL	FORMATION (FM.) - A MAPPABLE (EOLOGIC UNIT THAT CAN BE RECOGNIZED AND T	RACED IN THE
DSS OF STRENGTH HEN STRUCK.	JOINT - FRACTURE IN ROCK ALO	NG WHICH NO APPRECIABLE MOVEMENT HAS OCCU	RRED.
IDENT BUT	LEDGE - A SHELF-LIKE RIDGE O	R PROJECTION OF ROCK WHOSE THICKNESS IS SM	ALL COMPARED TO
RE KAOLINIZED	LENS - A BODY OF SOIL OR ROO	K THAT THINS OUT IN ONE OR MORE DIRECTIONS	5.
010055.15	MOTTLED (MOT.) - IRREGULARLY I USUALLY INDICATES POOR AERAT	MARKED WITH SPOTS OF DIFFERENT COLORS. MOT ION AND LACK OF GOOD DRAINAGE.	TLING IN SOILS
STRONG ROCK	PERCHED WATER - WATER MAINT	NINED ABOVE THE NORMAL GROUND WATER LEVEL	BY THE PRESENCE
UNLY MINOR ALUES < 100 BPF	UF AN INTERVENING IMPERVIOUS RESIDUAL (RES.) SOIL - SOIL FO	STRATUM.	
N SMALL AND SAPROLITE IS	ROCK QUALITY DESIGNATION (ROL	- A MEASURE OF ROCK QUALITY DESCRIBED BY	TOTAL LENGTH OF
	RUN AND EXPRESSED AS A PERC	ENTAGE.	LENUTH UF LUKE
PEOUIPES	SAPROLITE (SAP.) - RESIDUAL SO ROCK.	IL THAT RETAINS THE RELIC STRUCTURE OR FAB	BRIC OF THE PARENT
NEQUIKES	SILL - AN INTRUSIVE BODY OF 1	GNEOUS ROCK OF APPROXIMATELY UNIFORM THIC	KNESS AND
OWS REQUIRED	THE BEDDING OR SCHISTOSITY O	T ITS LATERAL EXTENT, THAT HAS BEEN EMPLAC F THE INTRUDED ROCKS.	ED PARALLEL TO
EP CAN BE	SLICKENSIDE - POLISHED AND S OR SLIP PLANE.	RIATED SURFACE THAT RESULTS FROM FRICTION	I ALONG A FAULT
	STANDARD PENETRATION TEST (P	ENETRATION RESISTANCE) (SPT) - NUMBER OF BLO	WS (N OR BPF) OF
R PICK POINT. BLOWS OF THE	H 140 LB. HAMMER FALLING 30 I WITH A 2 INCH OUTSIDE DIAMET	NUMES REQUIRED TO PRODUCE A PENETRATION OF ER SPLIT SPOON SAMPLER. SPT REFUSAL IS PEN	F I FUUT INTO SOIL ETRATION EQUAL
FRAGMENTS	IU OR LESS THAN 0.1 FOOT PER STRATA CORE RECOVERY (SREC.)	60 BLOWS. - TOTAL LENGTH OF STRATA MATERIAL RECOVER	ED DIVIDED BY
. SMALL, THIN	TOTAL LENGTH OF STRATUM AND	EXPRESSED AS A PERCENTAGE.	
PIECES 1 INCH	LENGTH OF ROCK SEGMENTS WIT	ION CONTRACTOR AND A MERSONE OF MUCK QUALITY DESC TIN A STRATUM EQUAL TO OR GREATER THAN 4 AND EXPRESSED AS A PERCENTAGE	INCHES DIVIDED BY
U READILY BY	TOPSOIL (TS.) - SURFACE SOILS	JSUALLY CONTAINING ORGANIC MATTER.	
	BENCH MARK: BL-4, STA	13+15.47 -BL- (925772.2 FT N, 180	08832.56 FT E)
THICKNESS 4 FEET			758 56 FFFT
5 - 4 FEET 6 - 1.5 FEET	NOTES:		
8 - 0.16 FEET 8 - 0.03 FEET	FIAD - FILLED IN AFTER		
0.008 FEET	ROADWAY BORING ELEVA	TIONS OBTAINED USING B4964_LS_1	FIN.TIN
AT, PRESSURE, ETC.	FILE DATED 6/30/14		
EL PROBE:			
PROBE:			





October 10, 2014 File No. 20151548.001A | GSO14R03537

STATE PROJECT: FEDERAL PROJECT: COUNTY: **DESCRIPTION:**

40242.1.1 (B-4964) BRSTP-2600(1) Rockingham Bridge No. 85 over Southern Railroad on SR 2600 (Mizpah Church Road)

SUBJECT:

Geotechnical Report - Inventory

Project Description

This project consists of the reconstruction of 0.25 miles of Mizpah Church Road (-L-) which is a two-lane roadway. Also proposed is the reconstruction of the drive (-DRIVE-) to the east of the bridge which is 104 feet in length.

The geotechnical investigation was conducted during July of 2014. One drill machine, a CME-55, with automatic hammer, was used during the investigation. Standard Penetration Tests were performed at each boring location. Representative soil samples were collected for visual classification in the field and selected samples were submitted for laboratory analysis by Kleinfelder, Inc.

The following alignments, totaling 0.25 miles, were investigated.

<u>LINE</u>	STATIONS
-L-	12+00 to 25+50
-DRIVE-	10+00 to 11+04.91

Areas of Special Geotechnical Interest

1) Highly Plastic Clays: Highly plastic clays (PI > 25) were encountered on the project at the following locations:

LINE	STATIONS	<u>OFFSETS</u>
-L-	12+00 to 25+50	LT to RT

A discussion of these highly plastic clay soils is located below in the section titled "Soil Properties".

Physiography and Geology

The project is located in the Piedmont Physiographic Province. The project corridor is comprised primarily of residential and agricultural properties. The general topography of the site consists of rolling hills with flat to moderate slopes along the existing roadway.

Geologically, the project is located within the Milton Belt. Soils are derived from the underlying metamorphic bedrock primarily consisting of biotite gneiss.

Surface water is drained from the corridor by the existing roadway ditches. KLEINFELDER 313 Gallimore Dairy Road, Greensboro, NC 27409 pl 336.668.0093 fl 336.668.3868

Soil Properties

Soils encountered during this investigation are separated into two categories based on origin. They consist of roadway embankment and residual soils.

Roadway Embankment soils are present along the existing roadways (-L-) on the project. These soils consist of wet, soft to stiff, high plasticity, coarse to fine sandy, silty clay (A-7-6). The plasticity index of the roadway embankment soils tested ranged from 28 to 34.

Residual soils are derived from the weathering of underlying biotite gneiss rock. These majority of the residual soils encountered consist of moist to wet, medium stiff to very stiff, high plasticity, coarse to fine sandy, silty clay (A-7-5 and A-7-6), moist to wet, medium stiff to very stiff, low plasticity, coarse to fine sandy, silt (A-4), moist to saturated, loose to very dense, non-plastic, silty, coarse to fine sand (A-2-4) Highly plastic clays are generally found from the surface elevation to depths generally ranging from 2 to 5 feet below the existing ground surface. Minor amounts of moist to wet, stiff to very stiff, low plasticity, coarse to fine sandy, clayey silt (A-5) are also present. The plasticity index of the residual soils tested ranged from 29 to 48.

Rock Properties

Deep weathered rock was encountered along the existing roadways (-L-) at elevations ranging from 699.4 to 703.9 feet (MSL). The majority of the weathered rock consists of brown, light gray, white, light brown, gray, and dark gray, biotite gneiss.

Groundwater

Groundwater generally occurs well below the ground surface along the existing roadways (-L-) of the project. Groundwater was encountered at elevations ranging from 721.6 to 724.1 feet below the existing ground surface.

Prepared by,

20151548.001A | GSO14R03537

Thomas R. Wells, P.E Senior Professional

TRW/XCB:cas

© 2014 Kleinfelder

Xavier C. Barrett, P.E. **Principal Professional**







1	1	1	PROJECT REFERENCE NO	D. SHEET NO.
			<i>B-49</i> 64	6
			ROADWAY DESIGN ENGINEER	HYDRAULICS ENGINEER
			INCOMPLE DO NOT USE POR PRELIMINA DO NOT USE PO	TE PLANS V ACQUISITION RY PLANS A CONSTRUCTION
				810
				800
				790
				780
WITH BOTI	H PROJECTEL	D ONTO PROFILE		

		1 I I 1 I I 1 I I 1 I					1	1 1 1	1	1					1	1					· · ·	
150 14	0 13	30 120	110	100	90	80 7	706	50 5	5 <u>0</u> ∠	40 3	30 2	201	0	0	10	20	30 4	40	50 6	0 7	0 80	9
										· · · · · · · · · · · · · ·								•				
							1 1 1 1	1 1 1 1		1 1 1 1						1 1 1 1		1 1 1				
		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·					· 														· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
																					· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
							1 1 1 1	1 1 1 1										1 1 1				
. 770.																						
760							1 1 1 1	1 1 1 1				A:I ROADW			4	1_2:\	<u> </u>					. — —
												MOIST.	TIFF.LOW	PLASTICITY.	REDDISH							
		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·										FINE S FINE S	ANDY.CLAYE	Y SILT TO	COARSE TO						· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
							1 1 1 1 1	- - - -					12 + 3	50.00								
																					· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
780		1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1					1 1 1 1 1	1 1 1 1										- - - -				
														; ;		<u>SS-I</u>					; ; . ; ;	
		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·												; ;		STA 12+	29	;		; ;	; ;;.	
											A	ROADWAY	EMBANKNE	NT.	4:	2:1		<u> </u>		——		
. 760								<u>;</u>		<u>.</u>	~	MOIST.	TIFF.LOW	PLASTICITY.	REDDISH		+	:	-		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
750												FINE S	ANDY, CLAYE	Y SILT TO	COARSE TO							
								· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		MOIST. MICACE	.00SE.NON- OUS.SILTY.C	PLASTIC.WH	ITE. FINE SAND	DRY 07/14	······································					
. 740																					· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
							1 1 1 1	1 1 1		1 1 1 1			12 + 2	25 00		1 1 1 1						
730							· 							_0.00							· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
			1				1 1 1 1															
780		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·																			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
							1 1 1 1	1 1 1 1														
						A	RE SIDUAL:	MOIST.STIFF	F, HIGH PLAS	TICITY REDL	DISH TY CLAY	ROADWAY	EMBANKNE	NT								
760					<u> </u>		<u>.</u>					A			<u> </u>	· · _ ·	<u> </u>					
												MOIST.SI BROWN FINE SA	TIFF.LOW P TO BROWN.N NDY.CLAYEY	LASTICITY.R AICACEOUS.C SILT TO C	EDDISH OARSE TO OARSE TO							
750							· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			· ·	· · · · · · · · · · · · ·	FINE SA	•12·+(90.00							· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·											· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	/ <u> </u>							· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
150 14	0 13	30 120	110	100	90	80 7	70 6	50 5	5;0 ∠	40 3	30 2	20 1	0 Z	0	10	20 3	30 4	40	50 6	50 7	0 80	9

						5 10	PROJ. RI	EFERENCE NO -49 <u>64</u>	D. SHE	et no. 7
6	07	/0 8	30 9	20 10	0 11	10 12	20 13	30 14	10 150)
		- - - -								
					· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·					
					• • • •					
					· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·					
		- - - -	- - - -		· · ·		- - - -			
					,					
										770
					,					1.1.0
					· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	; ;				7.60
					· · ·				- - - - - - - - - - - - - - - - - - -	
					· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·					7.50
		- - - -	- - - -		• • •		- - - -		· • • • • • • • •	
					· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·					
					· · ·					
					;; ; ;					7.80
										770
					; ;					7.60
					· · ·					
					; ;;					7.50
					· · ·					
					· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		; ;			7.40
										770
					;; ; ; ;		- 			/.30
		- - - -	- - - - 		· · · ·		- - - -	· · · · · ·	· · · · · ·	
• •										
					· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·					7.80
		1 1 1	1 1 1		· · ·		1 1 1			
					· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·				· · · · · · · · · · · · · ·	77.0
				-	· · · ·					
					• • • • • • • • • • • • • • • • • • •					7.60
		- - - -	- - - -		· · ·		- - - -			750
					1					/.50
					, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,					
	- - - - -									
6	0 7	/0 ε	30 9	20 10	0 1	io 1:	20 13	30 14	40 150)



_

		C	0 5 10 PROJ. REFERENCE NO. B-4964			SHEET NO.	
80	90	100	110	120	130	140	150
				· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
						-	
						-	
							760
							770
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·				· · · · · .	· · · · · ·	
							770
							760
							750
							740
80	90	100	110	120	130	140	150



		0	5 10	PROJ. R B	EFERENCE NO	D. SH	eet no. 9
80	9,0 1	00 1	10 1	20 1:	30 14	10 15	0
				· · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			
	······			: 			77.0
							700
	-						1.60
							7.7.0
							1.60
							750
							7.7.0
							1.60
							750
							7.80
			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			
				· ·	· · · · · · · · · · · · ·		7.50
							7.40
					· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
80	; 9;0 1	; 00 1	; 10 1	; 20 1:	30 14	10 15	0



_

_

		0	5 10	P	ROJ. REFEREN	CE NO.	SHEET NO.
80	90	100	110	120	130	140	150
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·				· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			
							700
·		-					<i></i>
		-					
							.740
							770
	<u></u> .						
							750
				· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			
							730
							720
80	90	100	110	120	130	: 140	150



_

		0 5 10 PROJ. REFER		ROJ. REFEREN B-496		SHEET NO.	
80	90	100	110	120	130	140	150
		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
			:				
		1					
···;···							
· · · ; :		· · · · ; ;	····; :	••••			
		····					
÷			÷				
····			·····				
···							
<u> </u>		—					
			····				
· · ·			· · · · · .	····			
			· · · · · · · ·				
- :	;	— :					
:							
			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·				
80	90	100	110	120	130	140	150



—

			5 10) PR	OJ. REFEREN	CE NO.	SHEET NO.
	1				B-496	4	12
80	90	100	110	120	130	140	150
		-		1			
· · · · · . · · · · ·		••••				• • • • • • • • • •	••••
	-			1			
							770
				-			
							760
				-			
	-			1	1		
· · · · · · · · · · · · · · · · ·							
							740
		÷					
		-				÷	
· · · · ·		• • • • • • • • • •				• • • • • • • • • •	•••••
				-			770
				-			
		-					
							750
							7.40
	-						
	1			1			
							770
· · · · ·							
							750
·							
	1						
							7.40
				1	1		
	1				1		
	· · · · · · · · ·						
	1				1		
80	90	100	110	120	130	140	150



	1 1 1	1 1 1	Q 5	5 10	PROJ. RI	FERENCE NO	D. SH	EET NO.
0		0 1/				- 14	0 15	0
o	×U 9	,	, 		20 13			
			, , ,		1 1 1			
					1 1 1	· · ·		
	, ,	, , ,	, , ,		, , ,			77 <u>.0</u>
	, , ,	, , ,	, , ,					
						· · · · ·		760
	,	,	,		,			
	, , ,	, , ,	, , ,					
	, ,	·						750
	, , ,	, , ,	, , ,		, , ,			
	, , , ,	, , ,	, , ,		, , ,			
	, , ,	, , ,	, , ,					
	, , ,	, , ,	, , ,		, , ,			
	, ,	, /	, !					
	, , , ,	, , , ,	, , ,		, , ,	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		770
	,	,	,					
								7.60
	1 1 1	1 1 1	1 1 1		1 1 1			
	; 	· ·			, , ,			750
	,	,	,		,			
		1 1 1			1 1 1			
								7.40
		1 1 1			1 1 1			
						, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,		
	,		,					
	, , ,		, , ,		1 1 1			
	<u>.</u>	• •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		6 14 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 1 2			780
						· · · · ·		
	, , , ,	, , , ,	, , , ,		, , , ,	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		. 770
					1 1 1	· · · ·		
					1 1 1	· · ·		
		!	!		5			760
					1 1 1	· · · · ·		
·. 				, , 			
						, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,		
	1 1 1		1 1 1					
	;	{ ;	¦					
						, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,		
	, , ,	, , ,	, , ,		, , ,			7.30
						, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,		700
	,	, ,	, ,		, ,			120
	1 1 1	1 1 1			1 1 1		1	
						· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
8	; 0 9	; ;0 10	;)0 11	0 12	20 13	30 14	.0 15	0



			ρ <u>ś</u>	5 10	PROJ. R	EFERENCE NO	D. S⊦	IEET NO.
		0 10				-4504		14
•		ω n			2 0 I.	30 14	10 15	
			1 1 1					
		,						
					1 1 1	:		
		, , ,	, , ,		1 1 1			
		:			:	:		780
		, , ,	, , ,		- - -			
		1 1 1	1 1 1		1 1 1			
		, , ,	, , ,		- - -			
		, , ,						760
		, , ,	, , ,					
		·						750
		1 1 1						
		/						7.40
		, , ,	, , ,		1 1 1			
		1 1 1						
		, , ,	, , ,		1 1 1			
						:		
		, , ,	, , ,					
			, , ,		1 1 1			
					<u>.</u>			
		, , ,	, , ,		1 1 1			
		, , ,			, , ,	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		760
		1 1 1	1 1 1					
	······································	·						750
					1 1 1			
		, , ,						. 7.40
			, , ,		- - - -			
		1 1 1	1 1 1		1 1 1			
		! ! !			• • • • • • • • • • • • • • • • • • •			
			, , ,					
						; ;		
		1 1 1	, , ,		1 1 1			
								760
		,						
			, , ,		1 1 1			
 . 		<u>;</u>						750
					- - - -			740
		,						
		1 1 1	1					
			, , ,					
8	0 9	0 10	00 11	0 1	20 1:	30 14	0 15	50

150 140 130 120 110 100 90 80 70 60 50 40 30 20 10 0 10 20 30 40 50	60 70 80	0 90 1
780		
ROADWAY ENBANKNENT: WET.MEDIUM STIFF TO STIFF.HIGH PLASTICITY, REDDISH BROWN, MICACEOUS, COARSE: TO: FINE SANDY, SILTY CLAY B RESIDUAL: MOIST, VERY STIFF, HIGH PLASTICITY,		
760		
MOIST.STIFF TO VERY STIFF.LOW PLASTICITY TO NON-PLASTIC. BROWN TO LIGHT BROWN, MICACEOUS.COARSE TO FINE SANDY SILT		
17+75.00		

			1 1 1		0	5 10	PROJ. R	EFERENCE N	0. Sł	1EET NO.
) 6	0 7	: :0 8	0 9	0 1	00 1	110 1	20 1:	30 1	40 1	50
		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	, , ,							
			, , , ,	, , ,		¦	; ;			
	, , ,	1 1 1	1 1 1 1							
						; ; ;				
	1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1							
	, ,	, , ,	, ,	, , ,	· ·		· 	, , ,		
		1 1 1 1	1 1 1 1			· · ·				
		• •								
		, , , ,	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,		, , ,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	;	; ; ;			
	1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1				1 1 1 1		
		• • • •								
			1 1 1 1		· · ·					
		<u>.</u>	/		·····					
		1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1			1 1 1		
			:	; , , ,			- -	 - - -		
			1 1 1 1	• • • •				1 1 1 1		
			,	,						,
		, , , ,		; ;		; ;			;	;
			1 1 1 1		:					
				, , ,			; ; ;			
						- - - - -				
					· • • •	· · ·	; ; ;			
	, , ,	, , , ,	1 1 1 1	, , ,				- - - -		
		• • • •	, , ,	, , ,				, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,		
	• • •	• • •	1 1 1 1		1 1 1 1	- - - -				
		5	; 2				• • • •			<i>78</i> 0
								, , ,		
		1 1	!	/	- 		- 	1		. 770
					1 1 1 1					700
			,				·	 - -		
		——.				1 1 1		1 1 1		750
		 , , ,	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	 . 				,		
										740
			, , , ,	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
		, , , ,	, , , ,		· · ·	· ·	· · ·			
		, , ,	1 1 1	, , ,			· · ·	, , ,		
) 6	0 7	o 8	0 9	0 1	00 1	10 1	20 1:	30 1	40 1:	50



:			0 5	5 10	PROJ. RI	EFERENCE NO - <u>4964</u>	⊃. S⊢	ieet no. 1 <u>6</u>
80	90	D 10	0 11	10 12	20 13	30 14	10 15	50
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·							
				, , , ,				
								770
	- ÷							7.50
								740
								7.30
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			• • • •				7.20
					- - - - -	· · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		710
								7.00
	•••••							690
								67.0
								660
				· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·				
								650
				1 1 1 1				
								640
					· · · · · · · · · · · · ·			
80	9.0	١٥	0 11	10 12	20 13	30 14	0 15	50



—

		1	0 <u></u>	5 10	PROJ. R	EFERENCE NO	D. S	HEET NO.
		0 1/					10 1	50
· · · · ·	····· ›				20 1.	30 14		5 0
								1 1 1
	1 1 1	1 1 1						
		- - -						
	•	•						
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	,			,			
		•						
								; ; ;
	• • •	• • •			, , ,			
					, , ,			780
			· ·		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			
	1 1 1	1 1 1						
								. 770
	- - -	1 1 1						760
		<u> </u>						
		- - -						
	1 1 1	1 1 1						
								740
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			
	1 1 1	1 1 1						
					• • •			
	1 1 1	1 1 1						720
								7.10
		, , ,						700
					- - -			
								1 1 1
	- - -	1 1 1			1 1 1			
	; ;	; ;	; ;		; ;			680
	1 1 1	1 1 1						670
			 		¦ !			6/0
								. 660
	- - -	1 1 1	- - -		1 1 1			
								CEO
	,				,			
	• • •	- - -	- - -		• • •			
								- - -
ε	; 30 9	20 10	; 00 11	0 1:	20 1:	30 14	0 1	; 50

23/44				· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	, , ,				,		1 1 1	1	1 1 1										1 1 1			1 1 1		0	5 10	PROJ.	REFERENCE	NO.	SHEET NO.
α 	150	140	13	30 120	0 110	100	90	80	07	0 6	0 5	50	40	30	20	10	0	10	20	30) 4	0 5	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150
				; ;;.			· · · · ·		·		; ;		·		; ; ;																		
				· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·					· · ·			- - - -			: : :																		
				· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·																			, ,							· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			
												1 1 1 1			- - - -								- - - -										
				· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·																			, ,							· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			
												1 1 1 1			- - - -								1 1 1 1										
				······································	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·								·!	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	· • · · · · · · · · · · · · · · · · · ·								1			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
											: : :				:																		
				· · ·					, , ,				1 1 1													1							
				· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·							; ;	; 			; ; 																		
																											1 1 1						
				; ;;								<u>.</u>																					
							· · · · · · · · ·																										
790									1																								790
				· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·							, , ,		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·								· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·					· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			
780				· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·					, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,			-			; ; 															· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			
				· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·					, , , ,		REDDISH FINE SA	BROWN	MICACEOUS.CO	OARSE TO	2	5-6										1 1 1 1	1						
770				· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			· · · · · · ·		·	U MOIST S REDDIS CLAYEY	STIFF TO V SH BROWN.M SILT	ICACEOUS	F.LOW PLAST COARSE TO	FINE SANDY	·STA	20+37																	
				· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·					· · ·			- - - -	, , ,		2:1				<u>ا</u> ر .	2:/													
760				· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·							<u>.</u>	<u>.</u>		-~						\geq				. <u>.</u>	<u></u>	<u> </u>	<u> </u>						
												- - - -				B MOIST	T.LOOSE.	NON-PLAST	— — ≃ īc.ījght Ē														
750	!			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·					, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,							_1233 MICAC DRY WITH 07/14	CEOUS,SI TRACE	ROCK FRA	E TO FINE GMENTS	SAND													
				· · ·							, , ,	- - - -			1 1 1								• • •			, , ,	, , ,						_
7 <u>40</u>							· · · · · · · · · ·									· ; · · · · · · · ·																	
77/												1 1 1 1						-															770
											,	·····	·,		· • · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	20+	-25	.00															
									, , , ,	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,			, , , ,																, , , ,				
				· · · · ·												_	-/ -	-															
	: 150	140) 13	30 120	0 110	100	90	80	0 7:	0 6	0 5	50	40	30	20	10	o o	10	20	30) 4	0 5	50	60	7:0	80	90	100	110	120	130	140	150

1	50 1	40	130	120 1	10 100	0 9	90 8	30 7	0 60	50 4	40 3	30 2	0 10	0 1	0 2	0 3	0 4	05	50	60	70	BO 9	20 10
							1 1 1 1 1																- - - -
											· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·												
															- - - - -	- - - - -	- - - -	- - - - -					
													· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·										
700																							
							•	• • • • • • • • • • • • • •		AI.MOIST VERY	STIFF HIGH	PI ASTICITY.	• • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • •			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	• • • • • • • • • • • • •			
7 80										REDDISH BR FINE SANDY	OWN MICACEO SILTY CLAY	DUS COARSE	ΤΟ				· • • •	- - - 					
									(B) MOIST. PLASTI COARSI	STIFF TO VERY CITY REDDISH E E TO FINE SAN	STIFF,LOW BROWN,MICAC DY,CLAYEY S	EOUS. NLT			- - - - - - - - -	- - - - - - - - - - - - - - - - - - -	- - - - -	- - - - -					- - - -
							<u> </u>	<u> </u>				— ~	ROADWAY ENE	BANKMENT	3	e/			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	•			
760																<u> </u>			<u>; </u>	<u>. </u>			·
												REDDI	sh brown.micaceous.c 21+5	50.00	FINE SANDY	CLAYEY SIL	7						
750									· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·					:					; ; ;	·····			
							· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·				· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·							;			
					· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		1 1 1 1 1	1 1 1 1															
770						·····	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			· · ·		4:1 <u>R0</u>	ADWAY EMBA	WKMENT			, ,	, ,				• • • • •
760								· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·					<u>(4)</u>			>-	:		<u> </u>	<u> </u>			<u> </u>
												MOI REL	ST.STIFF TO VERY STIL DDISH BROWN.MICACEOU 21 + 2	FF.LOW PLA S.COARSE T 25 00	STICITY. O FINE SAN	IDY.CLAYEY	SILT						1 1 1 1 1
750											· · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·							• • • •		· · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		• • •	, d , ,
							· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	· · ·										· · ·	· · ·
													1 1 2 2 1 2 1 4 1 4 1 4 1 4 1 4 1 4 1 4 1 4		1 1 1 1		•	•					- - - - -
7 <i>80</i>							· · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·				· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·										• {
770							· · ·																; ; ;
						_		<u> </u>							WKMENT	1				1 1 1 1			
760							· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·															<u>.</u>	
750													21+0	00.00				, , ,	, , , ,	· ·			
													1 I 1 I 1 I 1 I 1 I 1 I 1 I 1 I							1 1 1 1			
							• • •	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		, , , , ,	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		/			, , ,	• • • • •		• • • •		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	• • • •
1	50 1	40	130	120	10 100	0 9	90 E	30 7	0 60	50 4	40 3	30 2	o 10 -	0 1	0 2	0 3	0 4	0 5	0	6:0	7:0	; B;O 9	20 10

					ပို း	5 10	PROJ. RI	FERENCE NO	. SHEET NO.
								-4964	19
6	0 7	0 8	0 9	0 10	00 1'	10 12	20 13	30 140	0 150
				1 1 1			1 1 1	· · ·	
				, , ,	, , ,	, , ,	, , ,		
				· ·		, , ,	· ·		
				· ·		, , ,	· ·		
								· · ·	
						, ,			
				- - - -	- - - -				
				1 1 1	, , ,		1 1 1		
						, ,			
				1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1		
				, , ,	, , ,	, , , ,	, , ,		790
				, , ,	, ,	r 1 1	, , ,	, , , , , ,	
						, , ,	1		
								· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
				, , ,	, , ,	1 1 1	1 1 1		
				- - - -	- - - -		- - - -		770
						· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			
				, , ,	· · ·		, , ,		
						, , '			760
				, , ,	, , ,		· ·		
								· · ·	
						1 1 1		· · ·	
				1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1		
									77.0
				1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1		
				, , ,	, , ,		, , ,		
					 '	, ,			
				, , ,	, , ,	, , ,	, , ,		
				1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1		750
						· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	·		
				1 1 1		1 1 1	1 1 1		
						, , !	, , ,		
				, ,	, ,				:
				, , ,	, , ,	, , ,	, , ,		700
						, , ,	· ·		
						, , '			770
				, ,	, ,	1 1 1			
			· · · · · · · · · · · · · · · ·			, , ,	, ,	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
				, ,	, ,	1 1 1			
				1 1 1	, , ,	1 1 1	1 1 1		750
				,		,	,		
				, , ,	, , ,		• • •		
						, , ,		· · · · · · · · · ·	
				• • •			• • •		
4	0 7	0 9	0 0	0 10	, 00 1 [.]	·۱۰ ۱۰	20 12	30 140	0 150
0,	. /	. 0	. 7	,- IC	, J I	,J ∡	IC	,- 140	- 140

														- - - -														Ļ
15	50 140	130	120	110	100	0	90	80	70	60	50) 40	3	30	20	10	0	10	20	30	40	50	6	0	70	80	90	100
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·								· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·																·	
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·													· · ·	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			· · ·										
																		:										
										₿	B) RESIL	DUAL: MOIST.V COARSE	ERY STIF	FF.HIGH P E SANDY.S	PLASTICITY. SILTY CLAY					<u>SS-</u>	7]							
770									·						A:1	RO		NKMENT	1:1 _{2:1}									
760													MOI	ST TO WE	T.VERY STIF	F.LOW PLAS	TICITY TO N	ON-PLAST	 c.		_ <u>B</u> _							
750													COA	NRSE TO F	FINE SANDY.	CLAYEY SILT	AND COARS	E TO FINI	E SANDY S	ILT (I)								
																		: : : : :		07/1	4							
																22+	25.00)										
							-																					
																		; ;										
							.,											;										
770															ROADW		ENT											
760	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·														4:1 @				3:/									
														MOIS REDL COAR	T TO WET.V DISH BROWN RSE TO FINE	ERY STIFF.L TO BROWN SANDY.CLA	OW PLASTIC AND LIGHT 'EY SILT AN	TY TO NOI BROWN, MIC D COARSE	ACEOUS. TO FINE	SANDY SILT							· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·														· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	22+	00.00	;										
														· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	· · ·										
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·											·			1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1			· · · ·								· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	·	
									, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,		(A) RESI	DUAL:MOIST.V REDDIS FINE S	/ERY STIF SH BROWN SANDY, SILT	FF.HIGH P I.MICACEOU TY CLAY	PLASTICITY. US.COARSE 1	0												
															4:1 @				3:/				·					
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·				;				1			·			MOIST.STIF REDDISH E	F TO VERY BROWN, MICACL	STIFF.LOW I OUS.COARSE	PLASTICITY	SANDY.CL	AYEY SILT								
														· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	4 1	, 0.00											
		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·					-										,											
15	50 140	130	120	110	100	0	9,0	80	70	60	50) 40	3	30	20	10 —	/ <u>-</u>	10	20	30	40	50	6	0	70	80	90	100

			1	1 1 1	1 1 1	0	5 10	PROJ. R B	EFERENCE NO.	SHEET NO.
5	0 6	: 0 7	: 0 8	; 10 9	0 10	, 00 1	10 1:	20 1	30 140	150
				:		¦ ¦	¦			
		1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	, , ,		1 1 1		
		- - - -	- - - -		- - - -	1 1 1	1 1 1	- - - -		
						; ;			;	
		, , ,	, , ,	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1		
		, ,	, , ,	, , ,		, ,				
		- - - -	- - - -		- - - 			- - - -		
			•	, , ,						
		, , ,	, , ,	1 1 1	1 1 1			1 1 1	· · ·	
				— — ·						760
				, , ,		, , ,	· · ·	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
				1 1 1	1 1 1			1 1 1	· · ·	750
		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		/		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
		· ·	· ·	- - -	1 1 1			1 1 1		
				!			· · · · · · · · · · ·	•••••		
		1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1		1 1 1 1	1 1 1 1	· · ·	
				, ,						
		• • •	1 1 1	1 1 1	1 1 1	, , ,		1 1 1		
					- - - -	1 1 1	1 1 1	1 1 1	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
		, ,		, , ,		; ;	; ;	; ;	;;.	
		, , ,	, , ,	1 1 1	1 1 1	, , ,	1 1 1	1 1 1 1		
		, , ,	•	, , ,		, , ,		, , ,		770
				1 1 1	1 1 1			1 1 1	· · ·	
			— — -	<u> </u>		- - -	- - -	1 1 1		760
				•		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·				
		· · ·	, , ,	, , ,	, , ,					750
			4 1 1							
				1 1 1	1 1 1			1 1 1	· · ·	
				, ,		, }	, !	• •	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
		, , ,	, , ,	, , ,	, , ,					
				, <u>,</u> ,		, 	, 	, 	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
		, , ,	, , ,	1 1 1	1 1 1	, , ,	1 1 1	1 1 1		
				, 						
				1 1 1			1 1 1	1 1		
						; ; ;	; ; ;	; 		760
				1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1		
				, , ,		• • •				
				1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1 1		
		• • • • • • • • • • • • • • • • • • •	•	•			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		• • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
5	0 6	07	0 8	0 9	;0 1(, 00 1	10 1:	20 1	30 140	150

1	50	140	130	120	110	10	0 0	NO	80 -	70	60	50	40 3	0 2	۰ ۱	n		'n	20	30	10	50	60	70	80	00
 	JU 	14U	13U	14U	110								- 4 -∪ 3		• I		• I 		2.U .			JU 		/.U		<i>7</i> ∙∪
																									; ; ;	
	1 1 1 1									1 1 1 1 1		- - - - -														
						;																		· · · · · · · · · · · ·	· · · · · · · · · · · · ·	·
									·			· · · ·														· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
700																										
									· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·																	
7 <i>80</i>											,	, , , , ,												, , , ,		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
770								- - - -	A	RESIDU	MOIST.VER TO FINE	RY STIFI SANDY S	F,HIGH PLASTICIT SILTY CLAY	Y.COARSE	ROADWAY	FURANKUEN	π					- - - -				
	1 · · · · · · · · · ·			¹				— —		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		<u> </u>		- 24	4:1			4:	1_2:\					· 4 · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
760				· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·					· · · ·			· ·		MOIST T REDDISE	O WET.VER	Y STIFF.LO	→ — — — — Ŵ .PLAST.ICIT ŇD LIGHT BI	Y. TO . NON- ROWN, MICAC	PLASTIC, EOUS,	<u>+</u>					<u> </u>	<u>.</u>
750														CUARSE	TUFINE	23+	00.00	CUARSE T	U FINE SAN	iųr sili						
									· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·															· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
	:							; ; ;								; ;		;							; ; ;	
780								· · ·	· · ·	· · ·		· · ·						•						: : : :	· · ·	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
770												· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	·	;/	R0/	ADWAY ENB	ANKMENT	. 4.						· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
760				, , , ,					· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			· · ·		MOIST T	O WET.VER	Y STIFF.LO	V PLASTICIT	Y TO NON-		÷		<u> </u>		<u> </u>	<u> </u>	
	•													COARSE	TO FINE S	SANDY.CLAYE	75.00	COARSE T	O FINE SAN	IDY SILT						
750				· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·								· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·														
										· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·															· · · ·	
780																										
770														(A) 2,	A:\ A	OADWAY EM	BANK ME NT								; ; ;	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
700	• • •							- <u> </u>	- <u> </u>	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·								4	/ <u>2:\</u>		<u> </u>		· <u> </u>	<u> </u>	<u>-</u>	<u> </u>
				· · · , · · · · · · · · · · · · · · · ·					· · · · · · · · · · · · · ·					REDD COAR	SH BROWN SE TO FINE	ERY STIFF. TO BROWN SANDY.CL	LOW PLASTIN AND LIGHT AYEY SILT A	CITY TO NO BROWN,MIC ND COARSE	N-PLASTIC. ACEOUS TO FINE S	SANDY SILT				· · · · · · · · · · · · ·		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
750									· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			, , , , ,				22+	ວບ.ບບ								, , ,	
								- - - -		- - - - - -																
				· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·				• • • • • • • • • • • • • • • • • • •	· • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		·					-	<u>/_</u>	••••••••••••••••••••••••••••••••••••••						· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
1	50	140	130	120	110	10	0 9	20	80 7	70	60	50	40 3	0 2	0 1	0	o1	io :	20 3	30	40	50	60	7,0	80	90

					ု း	5 10	PROJ. RI	FERENCE NO.	SHEET NO.
							D	-4964	
6	0 7	0 8	09	0 10	00 1'	10 12	20 13	30 140	150
		, , ,	, , ,		, , ,				
		, , ,	, , ,		, , ,				
						: : •			
		, , ,	, , ,		, , ,				
									:
						, ,			
		- - - -	- - - -		- - - -				
		, , ,	, , ,		, , ,				700
						,			
			, , ,		, , ,				
					, , ,	, , , ,			780
			1 1 1		1 1 1				:
		, 							
			, , ,		, , ,				
	——				· · ·				700
						·			
		· ·	· · ·		· ·				
									750
			1 1 1		1 1 1				
									:
		1 1 1	1 1 1		1 1 1	1 1 1			790
			1 1 1		1 1 1	1 1 1			
					, , ,				
		· ·	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·				
						1 1 1			750
			·		· · · · · · · · · · · ·	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			
		- - - -	- - - -		- - - -	1 1 1			
			, ,		, ,	1 1		· · ·	
		, , ,	, , ,		, , ,	1 1 1			
			, , ,		, , ,				
									770
		·	<u> </u>						
						, 			
		• • •	• • •		, , ,	, , ,			750
		,	,		,	,			
		• •	, , ,		, , ,	, , ,			
								· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
4	0 7	0 8	0 0	0 10	, 00 1 [.]	10 12	0 17	30 140	150
0,	- /	,- 0	- 7	,- IV	, J	12		,- 140	190

150	140	130	12	20	110	100	90 8	0	70 6	50 	50	40	30	20	10	0 1	0 2	0 30	40 5	50 	60	70 8	80 9	90 1
								1 1 1 1																
										 - - -												-		
								1 1 1 1																
														-								-		
								• • •	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·					· · ·		•	· · ·		· ·				• • •	
				1 1 1 1				1 1 1 1																
																		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·				-		
770				, , , ,				1 1 1 1									- - - -							
				·						· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·					WAY ENBANN	KMENT	4 <u>;</u>	2*		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			J	
760																								
								- - - - - -					RE CL	DDISH BROM	N.MICACEOUS	S.COARSE TO O FINE SAN	D FINE SAN DY SILT	DY.						
750															23.+	/5.00								
										; ; ;							· · ·							
				1 1 1				1 1 1 1																
7 <i>80</i>								- 								· 					;			
770				· · ·					(A) RL	SIDUAL: MC	DIST.STIF DARSE TO	F.HIGH PLAST D FINE SANDY	TICITY.REDDI: SILTY CLAY	SH BROWN.	AY FURANKMI	FNT								
									<u> </u>	<u> </u>			~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~				4:1	2:1						
760				, , ,	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·									IST.STIFF T	0 MEDIUM S	TIFF.LOW P	LASTICITY,	<u> </u>					<u> </u>	
750				, , ,				1 1 1 1 1					RE CL	DDISH BROW AYEY SILT TO	0.00000000000000000000000000000000000	5.COARSE TO O FINE SAN	0 FINE SAN 'DY SILT	DY.						
																50.00								
								1 1 1 1									•	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1						
7 <i>80</i>										· · ·														
. 770										· · ·				ROAD	WAY EMBANK	MENT								
									<u> </u>				<u> </u>	A:1			4:1	2:	<u> </u>					
760										, , ,			MOIS RÉD	T.STIFF TO DISH BROWN	MEDIUM ST MICACEOUS.	IFF.LOW PLA COARSE TO	ASTICITY.	~ r.					<u> </u>	<u>.</u>
750													CLAI		23+2	25.00								
				, , , ,				, , , ,			· ·				· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·								· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	· ·
			_			100										<u>/</u>								
150	140	130	12	ζU	110	100	YU 8	U	7 <u>0</u> 6	υ	50	40	30	20	10 (v 1	ບ 2	ς υ 3 ,0	40 5	U,U	6 <u>0</u>	7;U €	s,U 9	<i>,</i> ∪ 10

	1 1 1		1 1 1) 5 1	0 р	ROJ. REFEREN B-496	ICE NO.	sheet no. 22
60	70	80	90	100	110	120	130	140	150
			····						
			- - - -						
			1 1 1 1						780
									770
			1 1 1 1						
			, , ,						
			- - - -						700
									770
				-					760
									770
				_					760
				100	110	100	100		150
00	70	80	90	100	110	120	130	140	120

								-	-	-	-	-											
																							1
l E	_						-			1						-							<u> </u>
150	0 140	130	120	110 1	00 90	80	7 <u>,</u> 0	60	50 ∠	40 3	30 2	20	10	0 10	20	30	40	50	60	7:0	80	90 10	00
								-			- - -												-
											- - -												
					÷•••••••••••••••••••••••••••••••••••••						<u>.</u>												
			1 1 1			1				:	1	:					1			:		1	:
	-		1			1					1									:		-	:
																				• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •			
1											1 1 1												-
770								1															-
						· — — –			<u> </u>	.:(A Contraction	4:1	ROADWAY EN	BANKNENT	4.1 ~					:			
760				1								\geq			2:1		- ÷	<u>.</u>	<u>:</u>				-
									,	-,	MOIS	ST.STIFF T	O MEDIUM	STIFF.LOW PLAS	TICITY.				:	:			
											CLAY	YEY SILT TU	0 COARSE 1	O FINE SANDY	SILT								-
. 750					· · · · ·								24+	50.00									
																				-			:
														·									
					· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	-				:										:		1	:
					· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·					:								-		-			:
790				. <u>.</u>								Į											
l i								1			- - -												-
								1															-
780													<u>\$5</u> -8										
												ст	Δ 24+27							:			:
				:								51	A 24721					-		:			:
770		• • • • • • • • • • • •	•••••••••••••••••••••••••••••••••••••••	· ; · · · · · · · ·	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·				•••{•••••••••••		÷•••••	$\{\cdots,\cdots,\cdots,\cdots,\cdots,\cdots,\cdots,\cdots,\cdots,\cdots,\cdots,\cdots,\cdots,\cdots,\cdots,\cdots,\cdots,\cdots,\cdots,$	• • • • • • • • • • •	· { · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		••••	•••••••••••••••••••••••••••••••••••••••	• } • • • • • • •	• • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • •	· ; · · · · · · · ·	200
	1 1 1				: -:				- <u></u>	<u>; </u>		A: ROAL		KNENT	4. 1 - A			-					-
700	1									:		@			(A) 2:		- ;	- ;	÷ —	· ;	<u> </u>		:
						••••••	•••••		•••				MOIS	T.STIFF TO ME	DIUM STIFF.LOW	PLASTICITY.				· • · · · · · · · · · · · ·	• • • • • • • • • • • •		<u>.</u>
								1				Ŭ Ŭ	REDL CLAY	DISH BROWN,MIC EY SILT TO COA	ACEOUS COARSE RSE TO FINE S	TO FINE SAI SANDY SILT	NDY.						-
750											- 												-
				······ :	-,; ; ;						····· :		DRY						:	:			:
					1 1 1 1 1			1			1 1 1	-	01714					-					:
740					; 						; ;	; ;		;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;									<u>.</u>
								-			- - -												-
730					; 						; {	; ;	24+	25.00							; 		; ;
																							-
																				-			:
												<i>.</i>		·									
					1 1 1 1 1			1			1 1 1	-											:
.										1	:	÷						-		÷		-	:
780					÷					4	<u>.</u>												
								A RESIDUAL	L: MOIST.STIFF	F.HIGH PLAS	TICITY REDL	DISH BROWI	N.										1
									UCANSE TO	AND SAND		1 1 1											-
770					······							ROADWA		ENT									
				1					<u> </u>	÷	A	: A:I			4.1 2.			-		-			:
700								1			>			<u>`</u>				· <u></u> -		<u> </u>	-		:
				· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·						MOIS	ST.STIFF T	TO MEDIUM	STIFF.LOW PLAS	STICITY.							·····	
				1 1 1	1 1 1 1 1 1	-				: :	REL CLA	DDISH BRON	WN.MICACEOU	IS.COARSE TO F TO FINE SANDY	TINE SANDY. SILT			-					:
750	1				· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·					:			24+	00 00				-		-			:
						· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·					2											
								1															-
					······································									1									
													_	<u> </u>						-			:
150	0 140	130	120	110 1	00 90	80	70	60	50 4	40 3	30 2	20	10	0 10	20	30	40	50	60	7:0	80	90 10	00

					0 5	5 10	PROJ. R B	EFERENCE N	O. S⊦	EET NO. 23
0 6	0 7	s 0′	30 S	20 10	0 11	0 12	20 1	30 1	40 15	50
	• • • • • • • • • • • • • • • • • • •		• • • • • • • • • • • • • • • • • • •			1 1 1 1				
						, , , ,				
						1 1 1				
			<u> </u>			, , , ,				
						- - -				
			· · · · · · · · · · · ·							
, ,						, , ,				
						- - - -				
						•				
	; 			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		• • • •				7.80
						, , ,				
										7.7.0
				_		- - -				
				\sim						7.60
1 1 1			1 1 1	· · · ·		1 1 1 1				
	; ; ;						; ;		; ;	7.50
1 1 1			1 1 1		•	1 8 8 9				
						, , ,				7.40
		- - -				1 1 1 1				770
										7.50
			•		•	•				
- - - - -										780
	• • • • • • • • • • • • •	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
1 1 1		• • •	1 1 1 1		• • • •	1 1 1 1			• • •	770
						· · · · · · · · · · · · ·			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
	:									
0 6	0 7	; ′,Ο ε	; 3;0 5	20 10	50 11	: 10 12	; 20 1;	; 30 1,	: 40 15	50

193 140 150 16 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10		
780	80 90	70 80
780 780 780 780 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 780 781 782 783 784 785 786 787 788 788 789 780 781 782 783 784 785 784 785 785 786 787 788 788 788 788 788 788 788 788 </td <td></td> <td></td>		
780 780 780 780 780 780 780 780		
780		
781 783 784 783 784 785 786 787 788 789 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 780 781 782 783 784 785 786 787 788 788 789 780 781 782 783 784 785 786 787 788 788 788 789 780 </td <td></td> <td></td>		
780 770 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 </td <td></td> <td></td>		
780 770 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780 780		
760		
780		
780. 770. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760.		
780. 770. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700. 700.		
780. 770. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 760. 770. 770. 80. 770. 80. 770. 80. 770.		
760. .770. .760. .770. .770. .770. .770. .770. .770. .770. .770. .770. .770. .770. .770. .770. .770. .770. .770. .770. .770. .770. .770. .770. .770. .770. .770.		
780		
. 760 		
760		
760 770 760 760 760 760 760 760 760 760 760 760 760 760 760 760 760 750 25 + 00.00 760 760 760 760 760 770 © RESUML WIST STIFF. HIGH PLATEOT, REDOCH BROWN. 770		
760		
770 760 760 760 760 760 760 760		
770 ROADNAY EWBANKNENT 760 WOIST, STIFF TO WEDUN STIFF TOW FLASTRETT; - 760 NOIST, STIFF TO WEDUN STIFF TOW FLASTRET; - 750 ROADNAY EWBANKNENT 750 25 + 00.00 780 Residual woist, STIFF. High PLASTRET; REDDISH BROWN. 770 RESIdual woist, STIFF. High PLASTRET; REDDISH BROWN.		
.760. WIST.STIFF TO VEDUN STIFF.ION PLASTICITY. REDDISH BROWN WICKDEVS.COMPSE TO FINE SANDY. CLAVEY SULT TO FILE SANDY SULT. 25 + 00.00 25 + 00.00 RESIDUAL WIST.STIFF.IIGH PLASTICITY.REDDISH BROWN. COMPSE TO FINE SANDY.SULTY CLAY		
Moist_StifF To MEDIUM STIFF. ToW PLASTICITY: REDDISH BROWN, MICACEOUS, COARSE TO FINE SANDY, CLAYEY SULT COARSE TO FINE SANDY SULT 750 780 770 (2) RESUDUAL MOIST.STIFF. HIGH PLASTICITY, REDDISH BROWN, COARSE TO FINE SANDY, SULT CLAY		
.750 .770.		
.780 		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
. 780. 		
. 780 		
. 780 		
770. COARSE TO FINE SANDY, ŞILTY CLAY		
(A) RESIDUAL; MUIST, STIFF, HIGH PLASTICITY, REDDISH BROWN, COARSE TO FINE SANDY, SILTY CLAY		
MOIST.STIFF TO MEDIUM STIFF.LOW PLASTICITY. REDDISH BROWN, MICACEOUS, COARSE TO FINE SANDY.		
$\frac{c_{LAYEY SILI TO COARSE TO FINE SANDY SILT}{24 + 77.26}$	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	· · · · ·

	1		1 1 1		0 5	5 10	PROJ. RE	FERENCE NO	D. Sł	HEET NO. 24
ć	: 50 7	: 70 8	; 0 9	0 10	0 11	0 12	20 13	30 14	10 1	50
	 		<u>.</u>							
			, , ,		· · · · ·		· · · · ·			
			, ,							
		•	• • •							
			, ,							
		:	, , ,							
	- - - -		, , ,							
	• • •		, , ,		, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,					
	•									
	•••••	• • • • • • • • • • • •	•							• • • • • • • • • • • • • • • • • • •
	1 1 1		1 1 1							
			, ,							
	1 1 1				, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,					:
	· · · · · · · · · · · · ·	; ;	, ;							
	1 1 1	- - -	1 1 1							
	- - -		, , ,							
			, , ,							
	1 1 1		i i i		· · ·		· · ·			
	1 1 1		1 1 1							780
			,							
			, , ,							770
	,		, , ,							
	1 1 1		1 1 1							
		<u> </u>								
			, , ,							
			, ,				· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			750
	1 1 1	1 1 1	1 1 1		· · ·		· · ·			
		; ; ;	, , ,		· · · · · · · · · · · · ·		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			; ;
	• • •		, , ,							
	1 1 1		1 1 1		, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,					
			, , , !							770
	• • •		• • •							
			1 1 1							760
	····· ·		· ·							
	1 1 1		1 1 1							750
			, ,							
	- - - - -		 							
			, ,							
	1 1 1		1 1 1		· · ·		· · · ·			
ć	50 7	<u>7</u> 0 8	0 9	0 10	0 11	0 12	20 13	30 14	i0 1:	50

		-	r 1 1	1 1 1 1 1 1	1				1	1 I 1 I 1 I 1 I		1	1		· · ·						0	5 10	PROJ. RI B	FERENCE NO.	SHEET NO.
150 140	130 1	120 1	10 1	00 90	80	70	60	50	40 3	30 20	10	0	10	20 3	0 4	0 5	0 60	70	80	90 1	100 1	10 12	20 13	0 140	150
			- - - -																				- - - - - - - - - - - - - - - - - - -		
			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·																			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	· · · · · · · · · · · · ·		
									· · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·				· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·										
			· · ·																				1 1 1 1		
																							- - - - - -		
															· · · · · · · · · · · ·										
			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·																				1 1 1 1		
		-												-											
										,															
																							1 1 1 1		
														-											
														-											
			1 1 1 1	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1						· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·													1 1 1 1		
										· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·															
790			1 1 1 1	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1						· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·															780
														-											
										SIAI	10+33														
									<u></u>	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	?:/ 4:	<u> </u>			<u> </u>										
											RESIDUAL: MOIST.VERY BROWN.MICA CLAYEY SILT	STIFF.LOW PL ACEOUS.COARSE T TO COARSE	ASTICITY. TO FINE SAN TO FINE SANL	NDY. YY SILT									- - - - - -		
			• • • •							(5) DR 07/	1 14												• •		
										· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·												· · · · · · · · · · · · ·			
770			1 1 1 1							· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·													1 1 1 1		770
			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·							· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	10	0+50.0	00										1 1 1 1 1 1 1 1	,	
										· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		<u>י א וויכו</u> ר													
150 140	130 1	120 1	: 10 1	00 90	80	70	60	50	40 3	30 20	<u> </u>			20 3	0 4	0 5	0 60	70	: 80	; 90 1	; 100 1	10 12	20 13	30 140	150

PROJECT NO. 40242.1.1 (B-4964) FA NO. BRSTP-2600(1) **COUNTY: ROCKINGHAM** BRIDGE NO. 85 OVER SOUTHERN RAILROAD ON SR 2600 (MIZPAH CHURCH ROAD)

									Atte	rberg Li	mits				Gradation F	Results			
Sample No.	Boring Number	Station	Offset	Alignment	Sample Depth (ft.)	Natural Moisture Content (%)	AASHTO Class (Group Index)	N-Value (blows/ ft.)	L.L.	P.L.	P.I.	Pass #10 Sieve	Pass #40 Sieve	Pass #200 Sieve	Retained #270 Sieve	Coarse Sand (%)	Fine Sand (%)	Silt (%)	Clay (%)
SS-1	L_1229_RT	12+29	26' RT	-L-	1.0-2.5	34.5	A-7-5(36)	7	83	35	48	97	86	69	31	17.3	14.0	8.4	60.3
SS-2	L_1425_RT	14+25	31' RT	-L-	1.0-2.5	26.2	A-7-5(35)	19	76	35	41	100	96	79	24	7.7	16.4	9.8	66.1
SS-3	EB1-A	17+83	6' LT	-L-	3.5-5.0	26.4	A-7-5(22)	16	70	33	37	97	83	62	39	21.1	18.1	10.5	50.3
SS-4	EB1-B	17+83	6' LT	-L-	1.0-2.5	26.5	A-7-6(16)	4	54	26	28	94	84	62	38	18.7	19.1	15.2	47.0
SS-5	EB2-A	19+51	7' LT	-L-	1.0-2.5	23.9	A-7-6(19)	14	62	28	34	89	78	61	34	18.9	15.5	11.2	54.4
SS-6	L_2037_LT	20+37	9' LT	-L-	1.0-2.5	22.9	A-7-5(29)	17	65	36	29	99	88	69	33	17.3	15.5	17.4	49.8
SS-7	L_2225_RT	22+25	36' RT	-L-	1.0-2.5	23.2	A-7-5(22)	20	69	37	32	99	88	66	36	17.7	18.5	10.4	53.4
SS-8	L_2427_LT	24+27	8' LT	-L-	1.0-2.5	31.7	A-7-5(43)	14	85	44	41	100	96	85	18	6.8	10.7	13.1	69.4

SS = Split-Barrel Sample (ASTM-D-1586) ST = Shelby Tube (Undisturbed) Sample S = Grab Sample

NP -- Non Plastic

NA-- Non Applicable

Page: <u>1 of 1</u>

Lab Technician:

NCDOT Certification No.: 109-06-1003

Jonathon Creech