



Scale: 5" / 100'
Measured Depth Log

Well Name Five Rivers K09-67-1HN(FINAL)

Location SWNW, SEC9, T4N, R66W

State COLORADO County WELD

Country USA Rig Number H&P 330

API Number 05-123-39480 Field WATTENBERG

Region DJ BASIN Drilling Completed 7/25/2014

Spud Date 7/18/2014

Surface Coordinates 2060' FNL, 512' FWL

Bottom Hole Coordinates 372' FNL, 4859' FWL

Ground Elevation 4700' K.B. Elevation 4730'

Logged Interval 6300' To 12260' Total Depth 12260'

Formation NIOBRARA B CHALK

Type of Drilling Fluid LSND

Operator

Company NOBLE ENERGY INC.

Address 1625 Broadway Suite 2200
Denver, CO 80202

Geologist

Name RENEE CLACKLER

Company NOBLE ENERGY INC.

Address 1625 Broadway Suite 2200
Denver, CO 80202

Other

WELL SITE GEOLOGIST JESSICA SIEBERG
JOHN SABROSKE

Zone Color Coding

Oil
Note
Error

Condensate
Core
Water

Gas
Pres
Sea

Rock Types

UNKNOWN	COAL	METAMORPHIC	SHALY SILTSTONE
ANHYDRITE	CONGLOMERATE	NO SAMPLE	SILTY SHALE
BENTONITE	DOLOMITE	SALT	SILTSTONE
BRECCIA	GRANITE	SANDSTONE	TILL
CHALK	GYPSUM	SALT-PEPPER SANC	TUFF
CEMENT	IGNEOUS	SHALE	WELDED TUFF
CHERT	SIDERITE or LIMONITE	SHALE COLORED	
CLAY CHOKE SANC	LIMESTONE	SHALE GRAY	
CLAYSTONE	MARLSTONE	SHALY SANDSTONE	

Accessories

F FOSSIL	ARGILLACEOUS	GLAUCONITE	TUFFACEOUS
GASTROPOD	ARGILLITE GRAIN	GYPSIFEROUS	
ALGAE	B BENTONITE	HEAVY MINERAL	
AMPHIPORA	BITUMENOUS SUBSTANCE	INOCERAMUS	
BELEMNITE	BRECCIA FRAGMENTS	K KAOLIN	ANHYDRITE STRINGER
BIOCLASTIC	CALCAREOUS	M MARLSTONE	BENTONITE STRINGER
BRACHIOPOD	CARBONACEOUS FLAKES	MINERAL CRYSTALS	COAL STRINGER
BRYOZOA	CHTDK	NODULES	DOLOMITE STRINGER
CEPHALOPOD	CHTLT	PHOSPHATE PELLETS	GYPSUM STRINGER
CORAL	COAL - THIN BEDS	P PYRITE	LIMESTONE STRINGER
CRINOID	DOLOMITIC	SALT CAST	MARLSTONE (CALC) STRG
ECHINOID	+ FELDSPAR	SANDY	MARLSTONE (DOL) STRG
FISH	FERRUGINOUS PELLET	SILTY	SANDSTONE STRINGER
FORAMINIFERA	FERRUGINOUS		SHALE STRINGER
	ANHYDRITIC		SILTSTONE STRINGER

Fossils

GASTROPOD

ALGAE

AMPHIPORA

BELEMNITE

BIOCLASTIC

BRACHIOPOD

BRYOZOA

CEPHALOPOD

CORAL

CRINOID

ECHINOID

FISH

FORAMINIFERA

Minerals

ANHYDRITIC

FERRUGINOUS

SILTY

Stringer

ANHYDRITE STRINGER

BENTONITE STRINGER

COAL STRINGER

DOLOMITE STRINGER

GYPSUM STRINGER

LIMESTONE STRINGER

MARLSTONE (CALC) STRG

MARLSTONE (DOL) STRG

SANDSTONE STRINGER

SHALE STRINGER

SILTSTONE STRINGER

Oil Show

MOLDIC

ORGANIC

DEAD

EVEN

QUESTIONABLE

SPOTTED STAINING

Engineering

BIT

Porosity

CONNECTION (LEFT)

CONNECTION (RIGHT)

FENESTRAL

CONNECTION GAS

FRACTURE

CORE - LOST



INTERCRYSTALLINE

CORE - RECOVERED

INTEROOLITIC

DST INTERVAL


Other Symbols

 FAULT  WIRELINE TESTED - LEFT **E** EARTHY

 FORMATION TOP  WIRELINE TESTED - RT **FX** FINELYXLN

 GAS SHOW **GS** GRAINSTONE

Rounding

 **MINDEPTH** MN DEPTH **L** LITHOGRAPHIC

 NORMAL FAULT **A** ANGULAR **MX** MICROXLN

 OIL SHOW **R** ROUNDED **MS** MUDSTONE

 OVERTURNED STRATA **B** SUBANG **PS** PACKSTONE

 REVERSE FAULT **F** SUBRND **WS** WACKESTONE

 SIDEWALL CORE (LEFT)

Textures

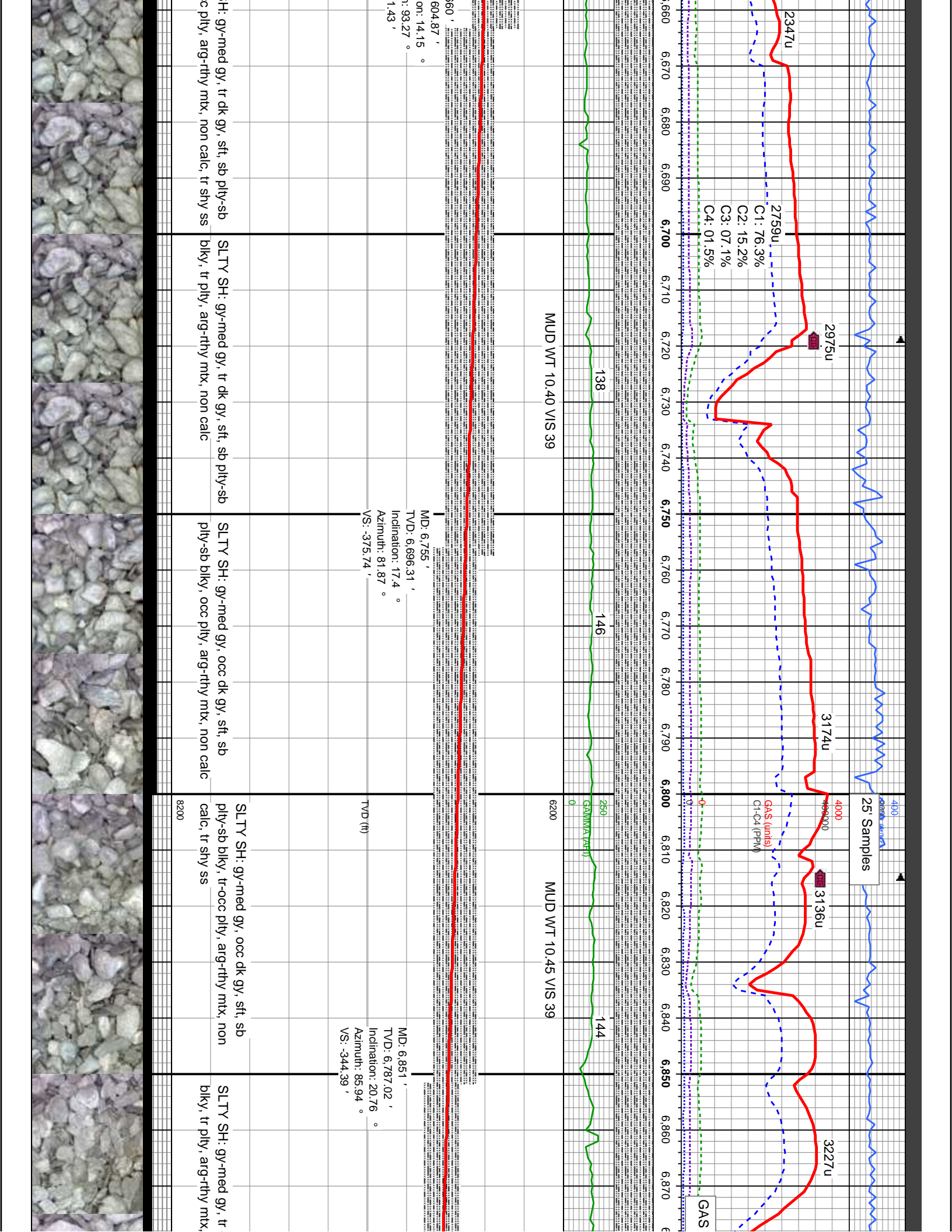
 SIDEWALL CORE (RIGHT)

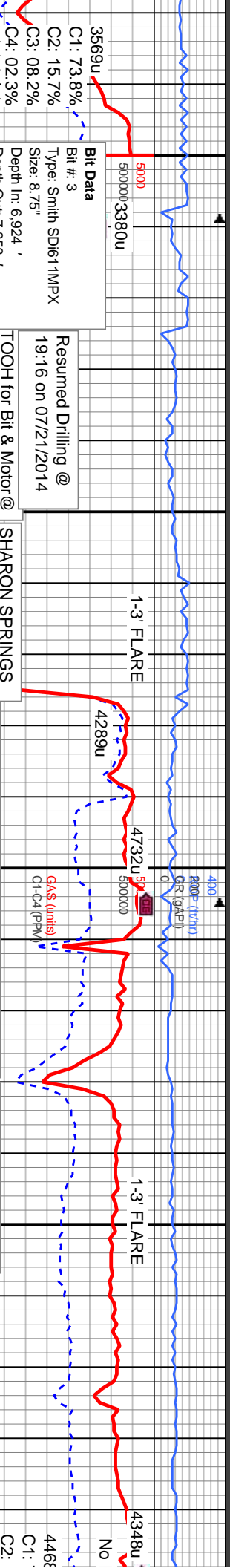
Sorting

 SLIDE **BS** BOUNDSTONE **M** MODERATE

 **DS** SURVEY **C** CHALKY **P** POOR

 TRIP GAS **CX** CRYPTOXLN **W** WELL





Bit Data
Bit #: 3
Type: Smith SD1611MPX
Size: 8.75"
Depth Int: 6.924 '
Jct: 6X16, 2X12
S/N: JJ2947

TOOH for Bit & Motor @
6924' @ 08:15
on 07/21/2014

SHARON SPRINGS
MARKER BED @
6957' MD/ 6883' TVD

NIOBRARA TOP @
6972' MD/ 6896' TVD

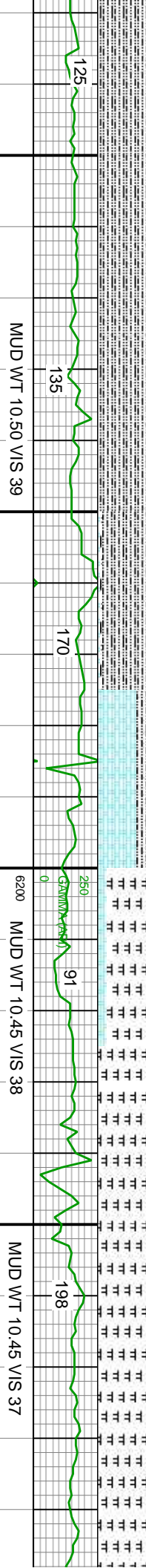
NIOBRARA A CHALK @
6992' MD / 6914' TVD

NIOBRARA A MARL @
7018' MD / 6936' TVD

C1: 73.8%
C2: 15.7%
C3: 08.2%
C4: 02.3%

Scale Change

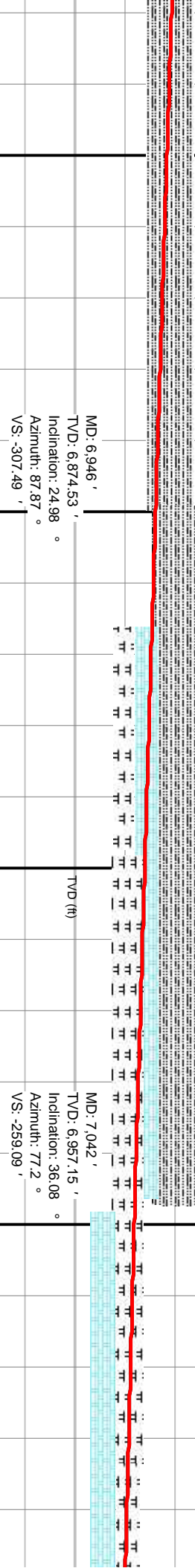
4466
C1:
C2:
C3:
C4:



MUD WT 10.50 VIS 39

MUD WT 10.45 VIS 38

MUD WT 10.45 VIS 37



MD: 6.946 '
TVD: 6.874.53 '
Inclination: 24.98 °
Azimuth: 87.87 °
VS: -307.49 '

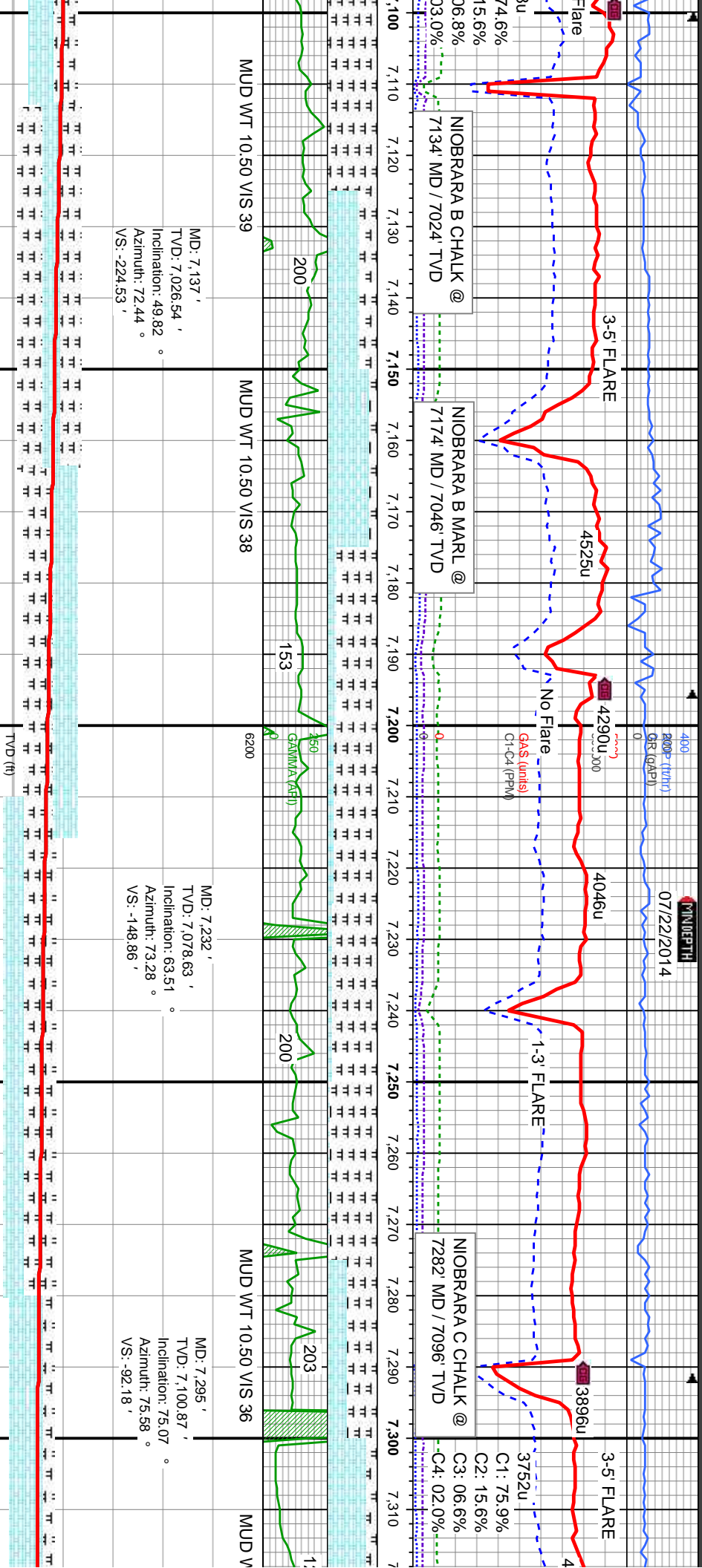
SLTY SH: med gy - dk gy, sft, sb blk - sb
ply, occ ply, arg - rthy mtx, non calc, tr bent
CHK: gy-med gy, occ lt gy, mod sft - mod
frm, sb ply-sb blk, rthy tex - mot, v calc
MRLST: med gy - dk gy, occ gy blk, blk-sb
ply, sme fis, mod frm, rthy tex, v calc

MD: 7.042 '
TVD: 6.957.15 '
Inclination: 36.08 °
Azimuth: 77.2 °
VS: -259.09 '

MRLST: med gy - dk gy, occ gy blk, blk-sb
ply, sme fis, mod frm, rthy tex, v calc

MRLST: med gy - dk gy, occ gy blk, blk-sb
ply, occ ply, sme fis, mod frm, rthy tex, v
calc, tr pyr





MD: 7,137 '
TVD: 7,026.54 '
Inclination: 49.82
Azimuth: 72.44 °
VS: -224.53 '

MD: 7,232 '
TVD: 7,078.63 '
Inclination: 63.51 °
Azimuth: 73.28 °
VS: -148.86 '

MD: 7,295 '
TVD: 7,100.87 '
Inclination: 75.07 °
Azimuth: 75.58 °
VS: -92.18 '

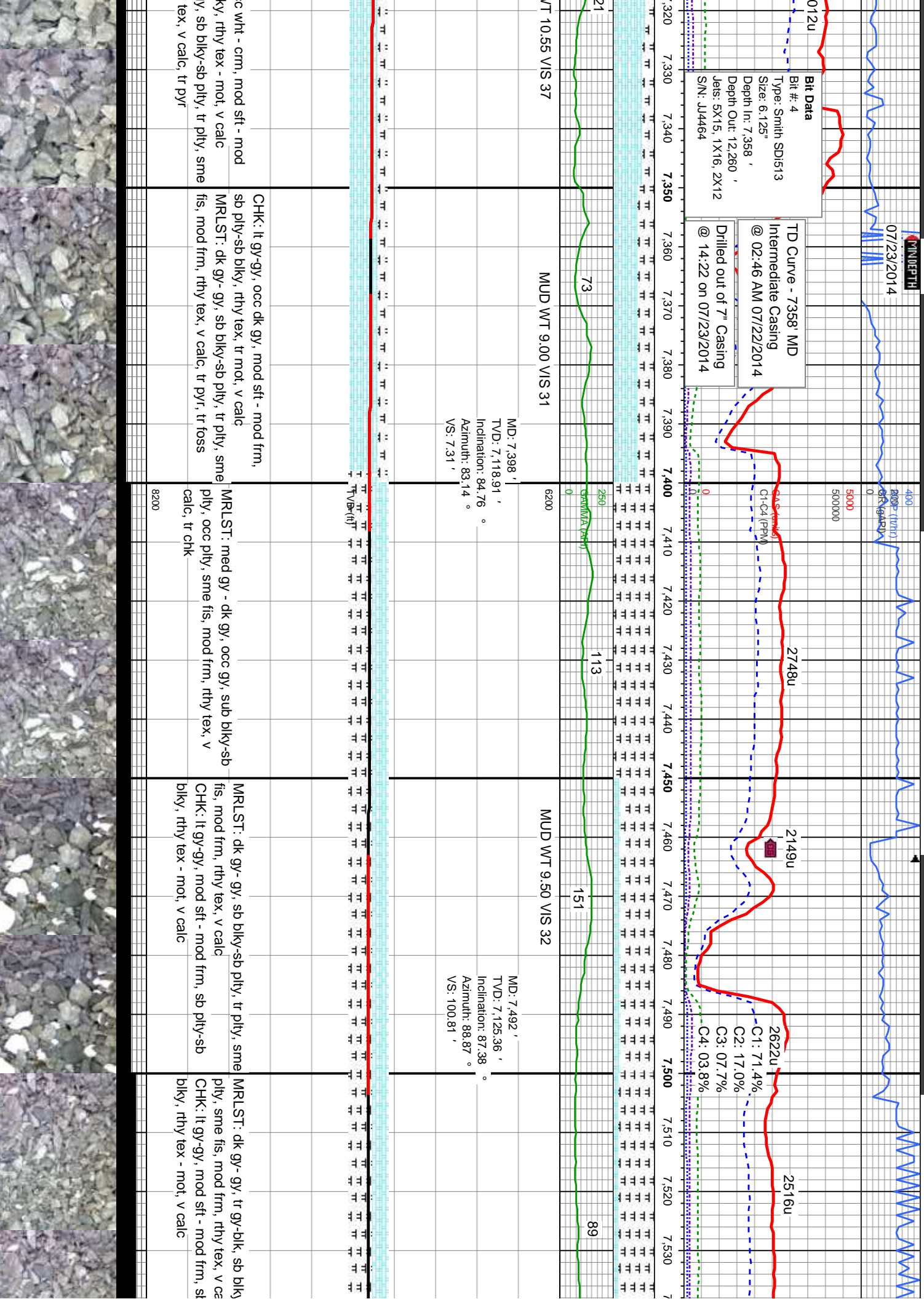
CHK: lk gy-gy, occ wht - crm, mod sft - mod
frm, sb ply-sb biky, rthy tex - mot, v calc
MLRST: dk gy-gy, tr blk, sb biky-sb ply, tr
ply, sme fis, mod frm, rthy tex, v calc

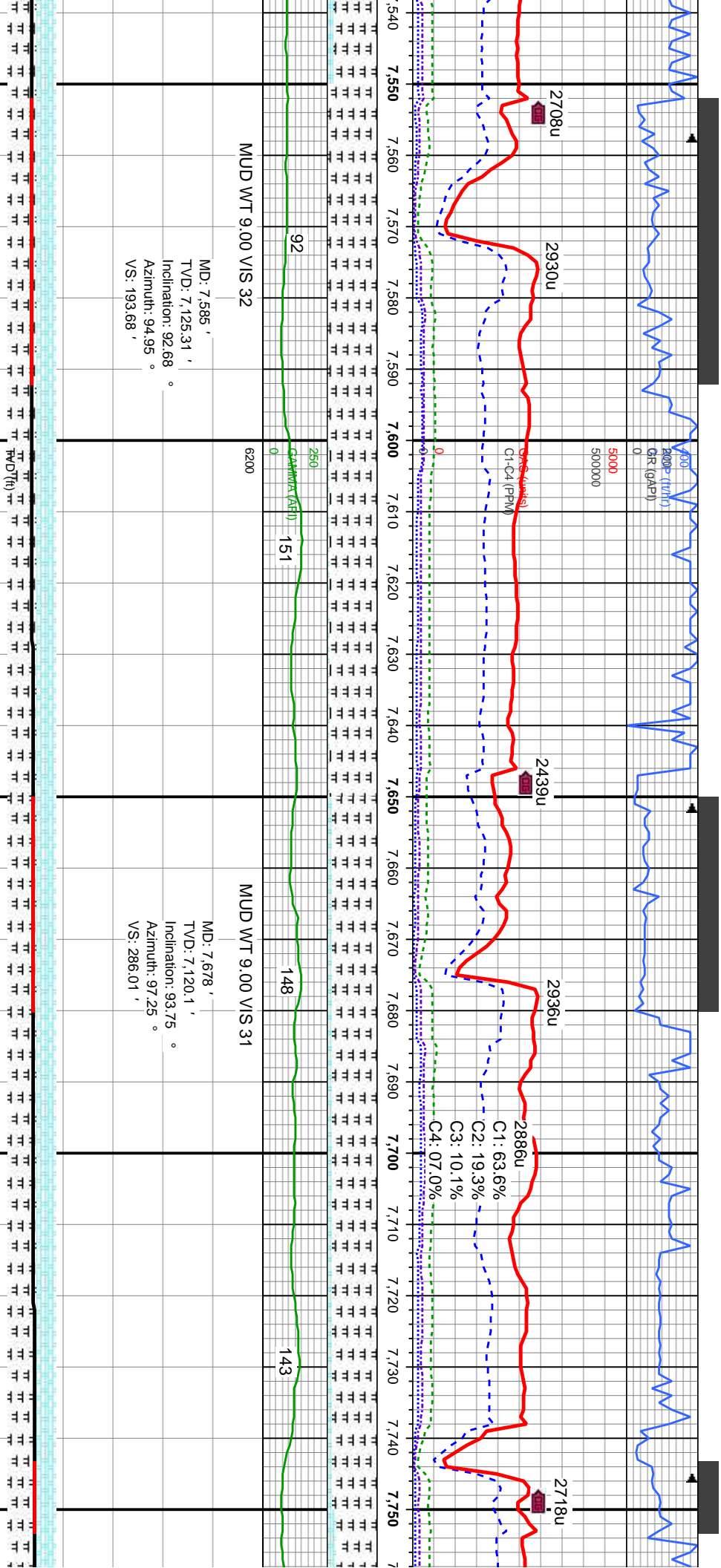
MLRST: dk gy-gy, tr blk, sb biky-sb ply, tr
ply, sme fls, mod frm, rthy tex, v calc
CHK: It gy-gy, occ wht - crm, mod sft - mod
frm, sb ply-sb biky, rthy tex - mot, v calc

MRLST: dk gy- gy, sb blkly-sb ply, tr ply, s
fis, mod frm, rthy tex, v calc
CHK: lt gy-gy, ooc wnt - crm, mod sft - mod
frm, sb ply-sb blkly, rthy tex - mot, v calc

MRSL1 : dk gy- gy, sb biky-sb pily, tr pily, sme
fis, mod frm, rthy tex, v calc, tr pyr
CHK: lt gy-gy, occ wnt - crm, mod sft - mod
frm, sb pily-sb biky, rthy tex - mot, v calc

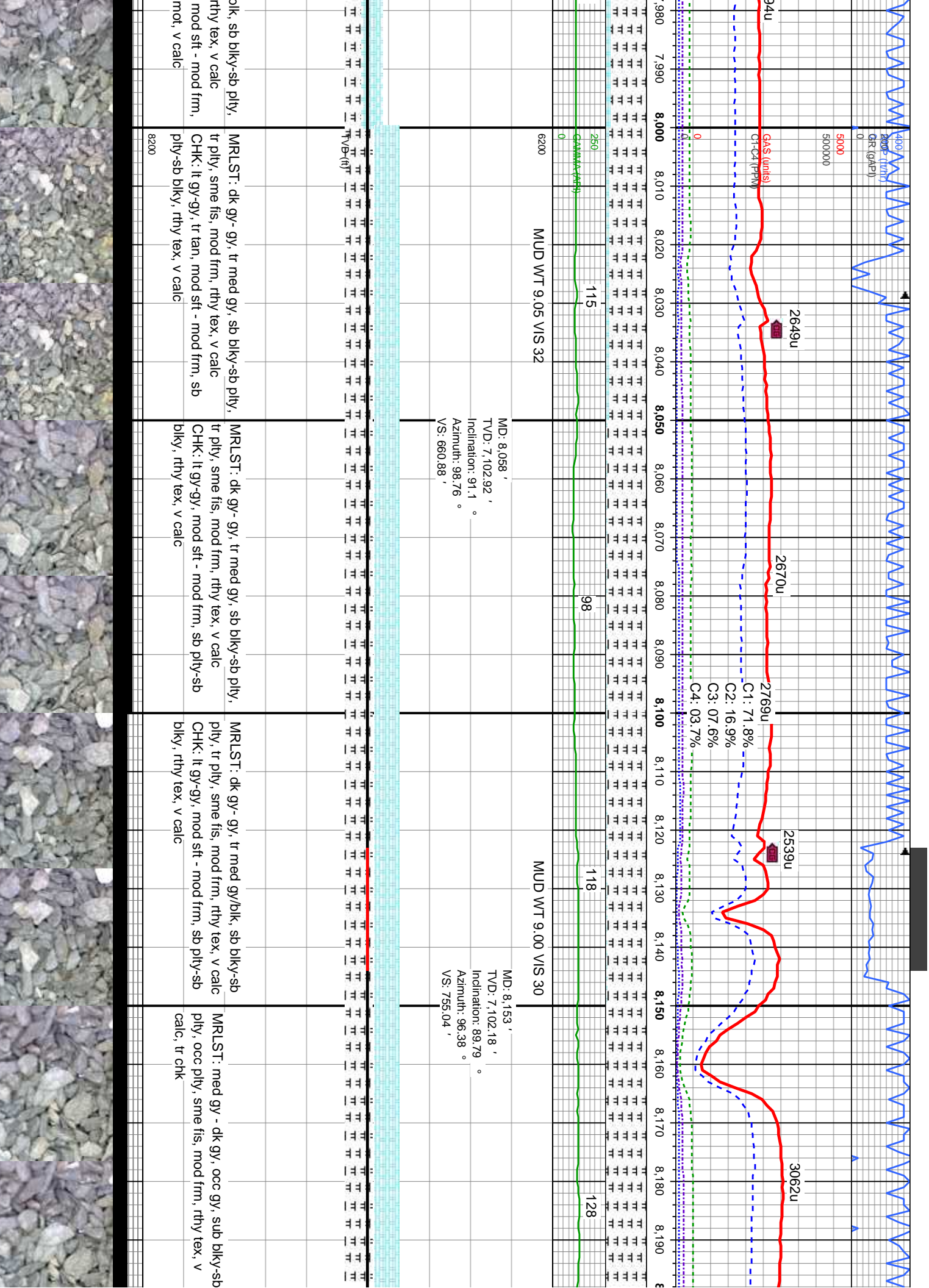
CHK: lt gy-gy, oc
frm, sb ply-sb bl
MRLST: dk gy-g
fis, mod frm, rthy

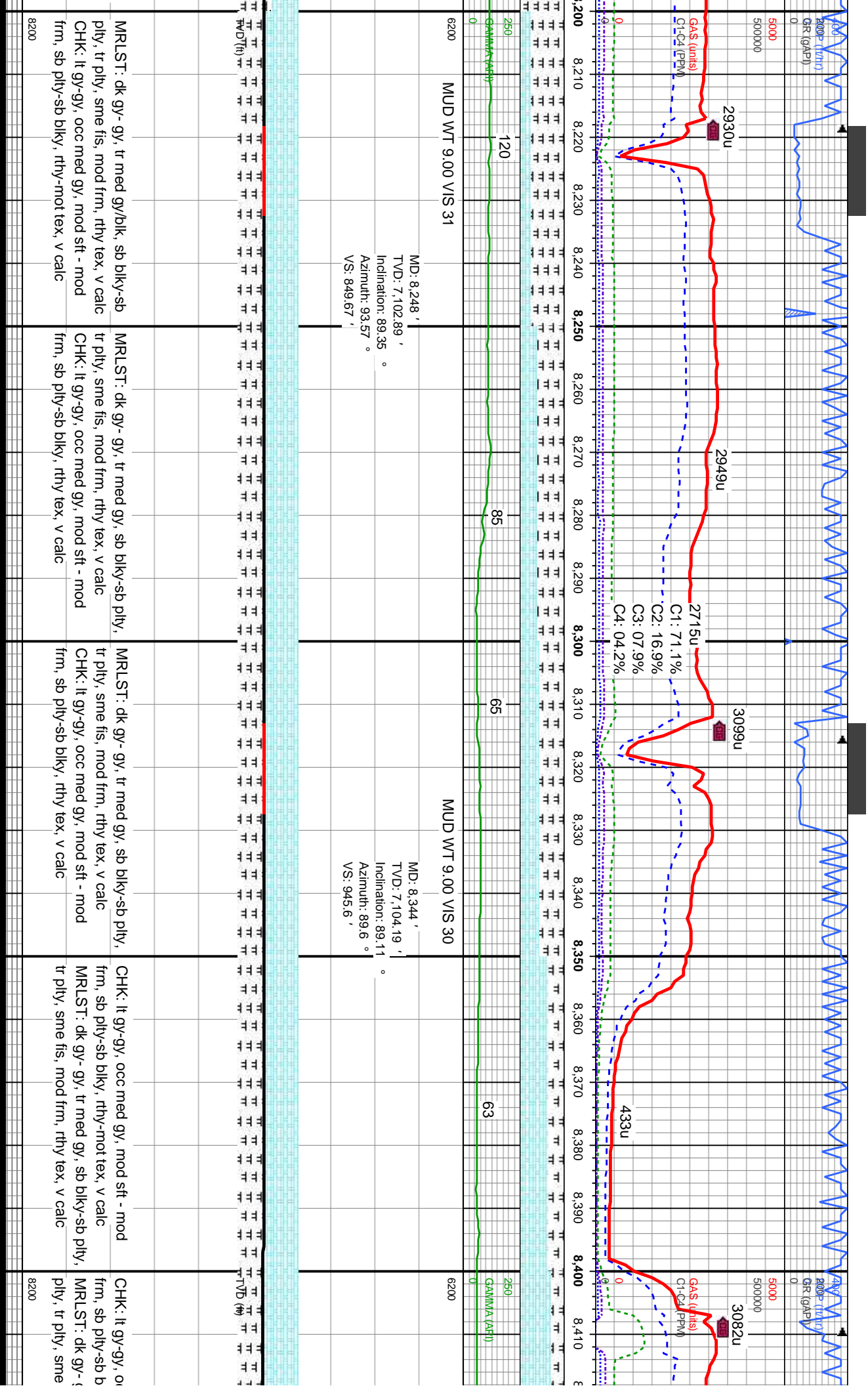




-sb ply, tr	MRLST: med gy - dk gy, occ gy, sub blk-y-sb ply, occ ply, sme fis, mod frm, rthy tex, v calc, tr chk	MRLST: dk gy- gy, tr gy-blk, sb blk-y-sb ply, tr ply, sme fis, mod frm, rthy tex, v calc	MRLST: dk gy- gy, tr gy-blk, sb blk-y-sb ply, tr ply, sme fis, mod frm, rthy tex, v calc	MRLST: dk gy- gy, tr gy-blk, sb blk-y-sb ply, tr ply, sme fis, mod frm, rthy tex, v calc	MRLST: dk gy- gy, tr gy-blk, sb blk-y-sb ply, tr ply, sme fis, mod frm, rthy tex, v calc
ply, sb	ply, occ ply, sme fis, mod frm, rthy tex, v calc, tr chk	ply, sme fis, mod frm, rthy tex, v calc	ply, sme fis, mod frm, rthy tex, v calc	ply, sme fis, mod frm, rthy tex, v calc	ply, sme fis, mod frm, rthy tex, v calc
8200					







MD: 8,248 '
TVD: 7,102.89 '
Inclination: 89.35 °
Azimuth: 93.57 °
VS: 849.67 '

MD: 8,344 '
TVD: 7,104.19 '
Inclination: 89.11 °
Azimuth: 89.6 °
VS: 945.6 '

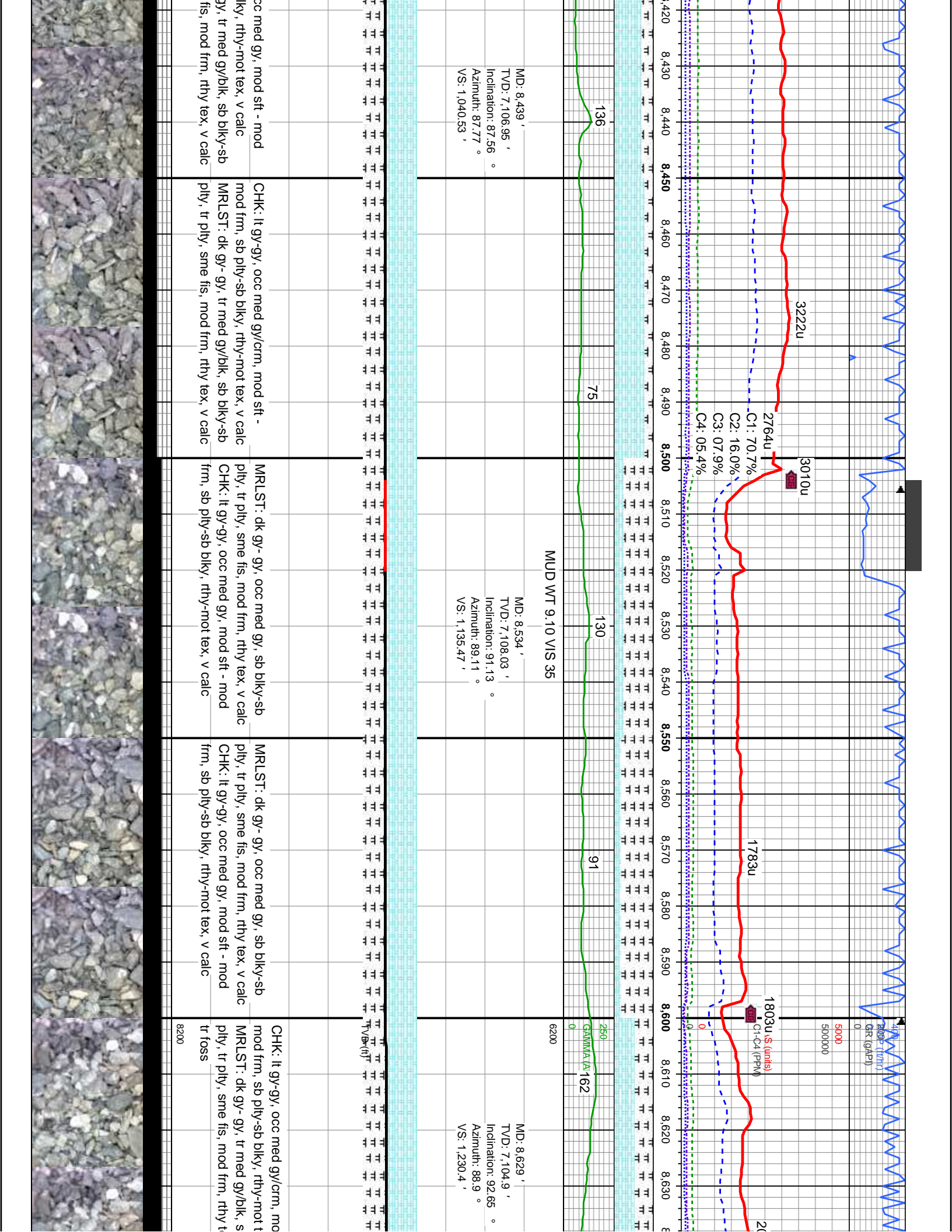
MRLST: dk gy- gy, tr med gy/blk, sb blk-sb ply, tr ply, sme fis, mod frm, rthy tex, v calc
CHK: lt gy-gy, occ med gy, mod sft - mod frm, sb ply-sb blk, rthy-mot tex, v calc

MRLST: dk gy- gy, tr med gy, sb blk-sb ply, tr ply, sme fis, mod frm, rthy tex, v calc
CHK: lt gy-gy, occ med gy, mod sft - mod frm, sb ply-sb blk, rthy tex, v calc

MRLST: dk gy- gy, tr med gy, sb blk-sb ply, tr ply, sme fis, mod frm, rthy tex, v calc
CHK: lt gy-gy, occ med gy, mod sft - mod frm, sb ply-sb blk, rthy tex, v calc

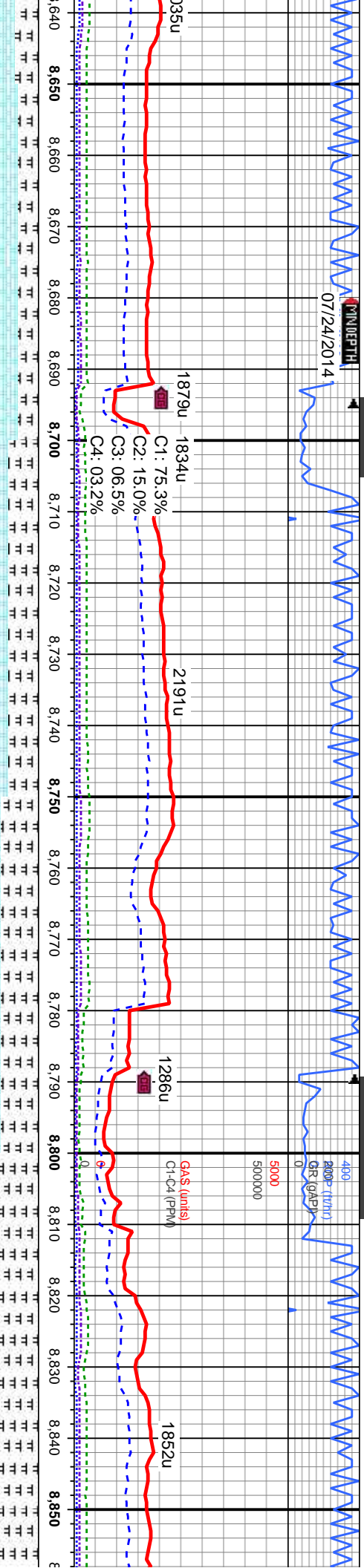
CHK: lt gy-gy, occ med gy, mod sft - mod frm, sb ply-sb blk, rthy-mot tex, v calc
MRLST: dk gy- gy, tr med gy, sb blk-sb ply, tr ply, sme fis, mod frm, rthy tex, v calc

CHK: lt gy-gy, occ med gy, mod sft - mod frm, sb ply-sb blk, rthy-mot tex, v calc
MRLST: dk gy- gy, tr med gy, sb blk-sb ply, tr ply, sme fis, mod frm, rthy tex, v calc



400
800 (1771)
DR (GAP)
5000
500000

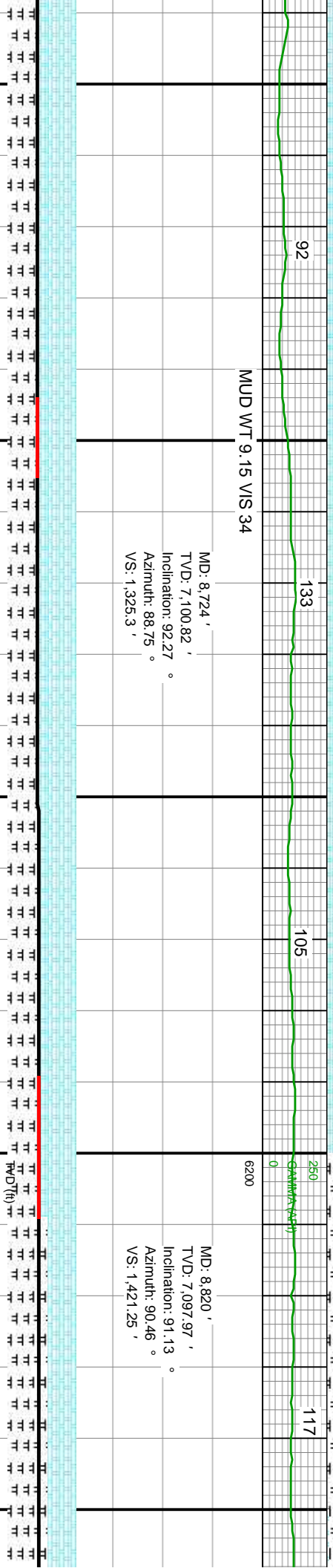
GA\$ (units)
C1-C4 (PPM)



MUD WT 9.15 VIS 34

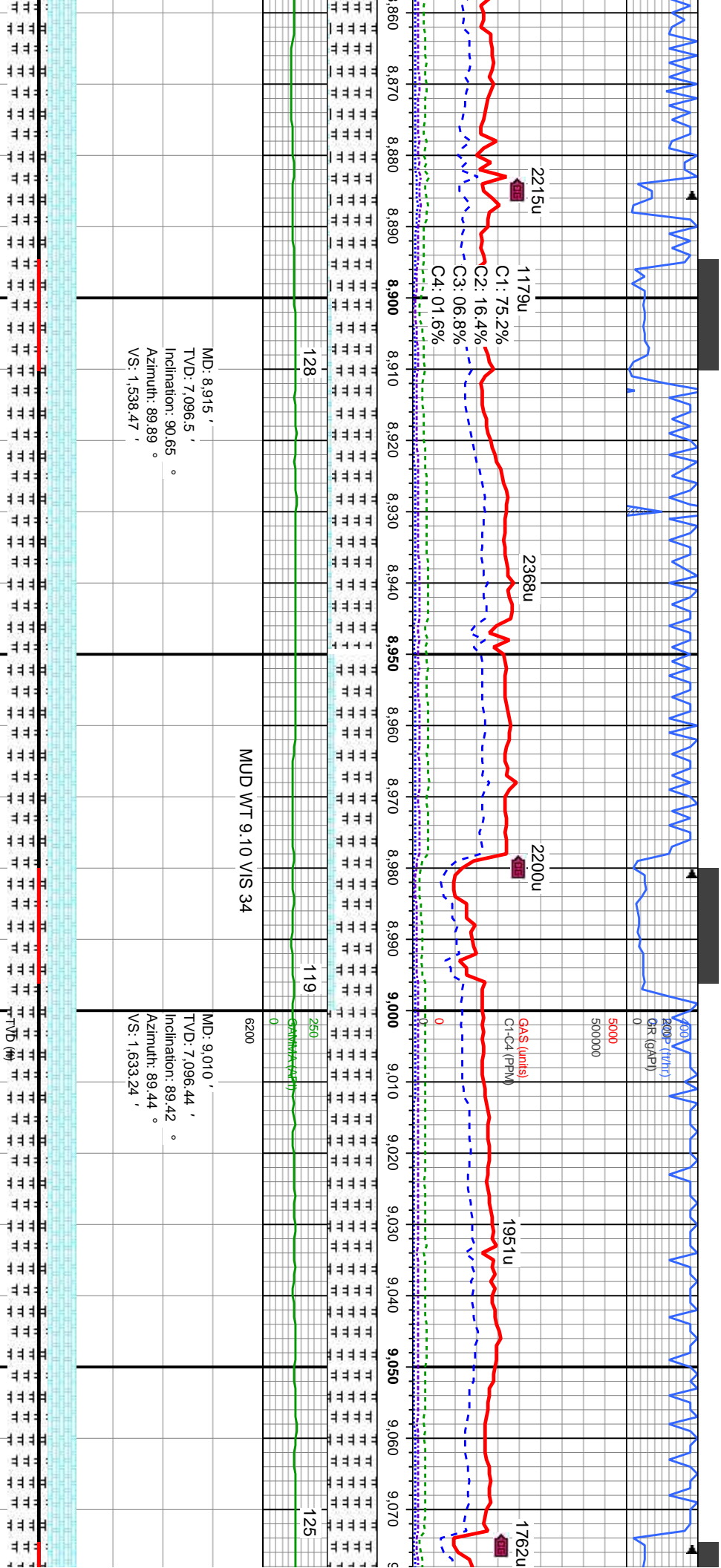
MD: 8,724 '
TVD: 7,100.82 '
Inclination: 92.27 °
Azimuth: 88.75 °
VS: 1,325.3 '

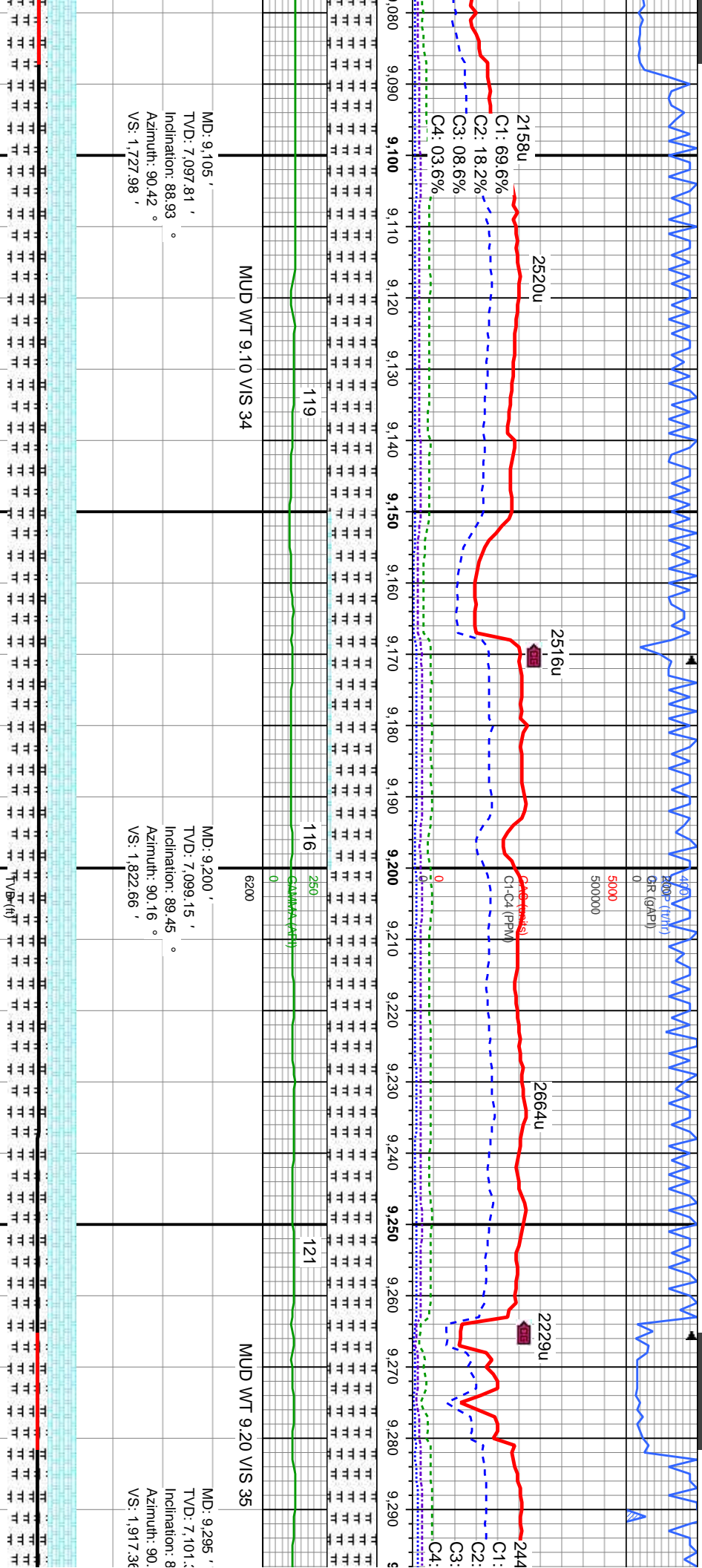
MD: 8,820 '
TVD: 7,097.97 '
Inclination: 91.13 °
Azimuth: 90.46 °
VS: 1,421.25 '

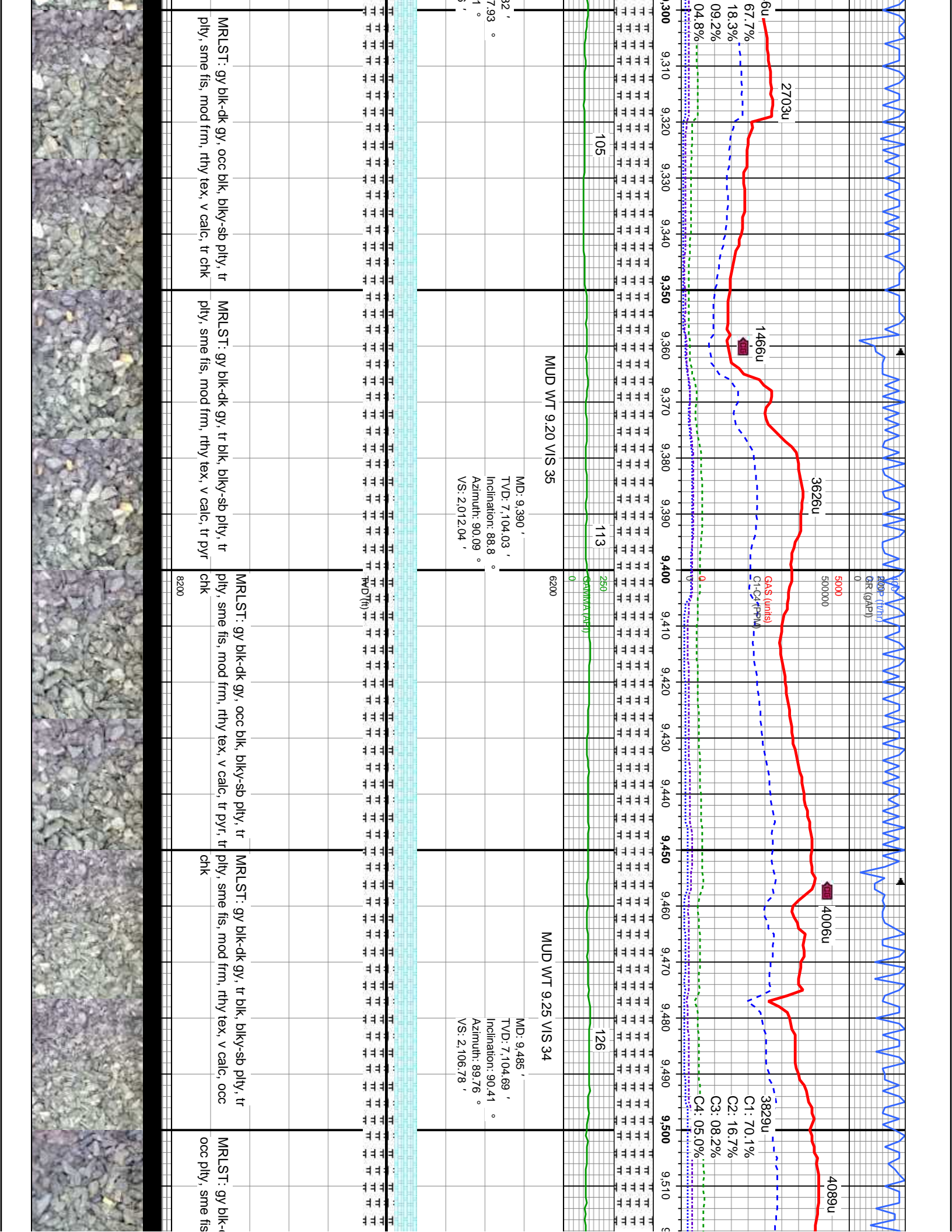


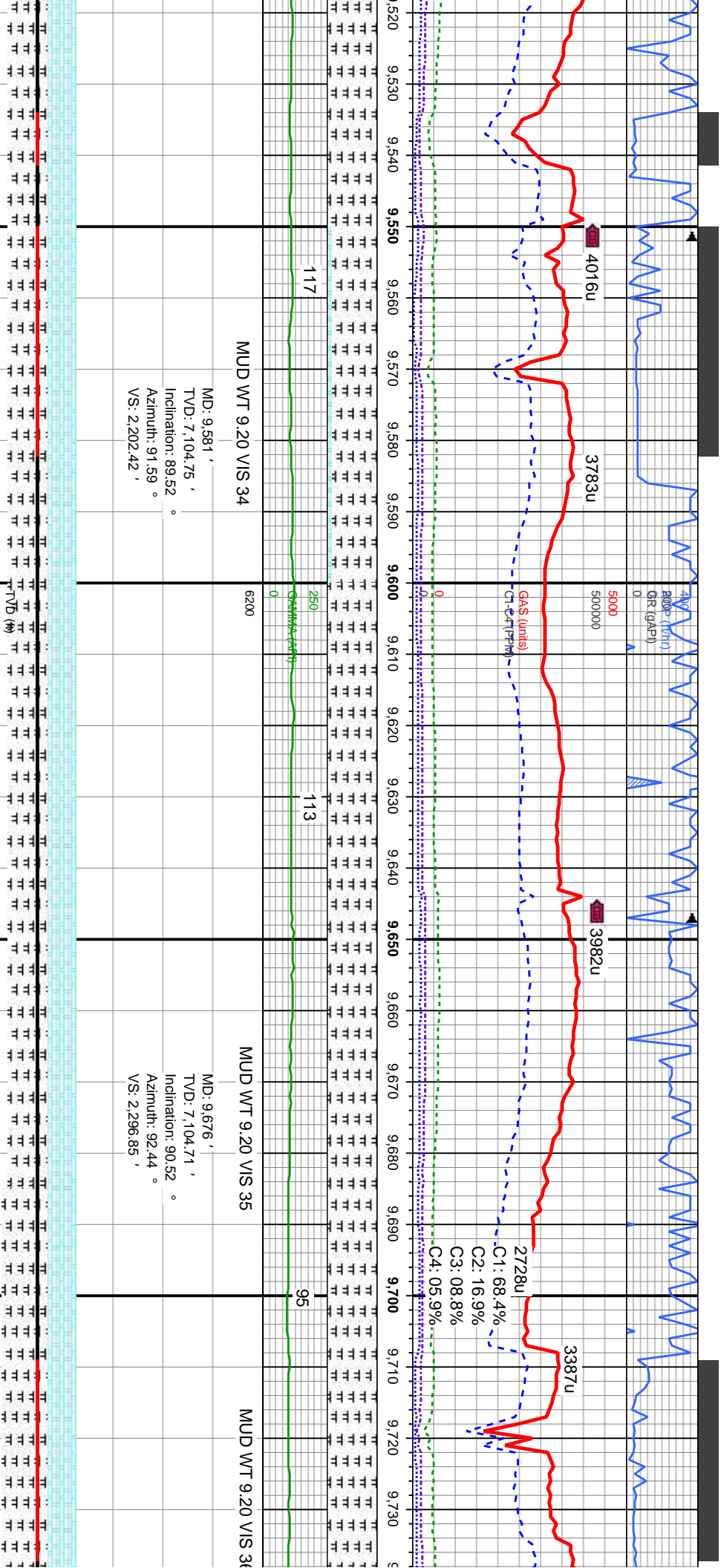
d sft - ex, v calc	CHK: lt gy-gy, occ med gy/tan, mod sft - mod frm, sb ply-sb blk, rthy- tex, occ mot tex, v calc	MRLST: dk gy- gy, tr med gy/bk, sb blk-sb ply, tr ply, sme fis, mod frm, rthy tex, v calc	CHK: lt gy-gy, occ med gy, mod sft - mod frm, sb ply-sb blk, rthy-mot tex, v calc	MRLST: dk gy- gy, occ med gy, sb blk-sb ply, tr ply, sme fis, mod frm, rthy tex, v calc	CHK: lt gy-gy, occ med gy, mod sft - mod frm, sb ply-sb blk, rthy-mot tex, v calc	MRLST: med gy - dk gy, occ gy/bk, sub blk-sb ply, occ ply, sme fis, mod frm, rthy tex, v calc, tr chk	8200
-----------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------





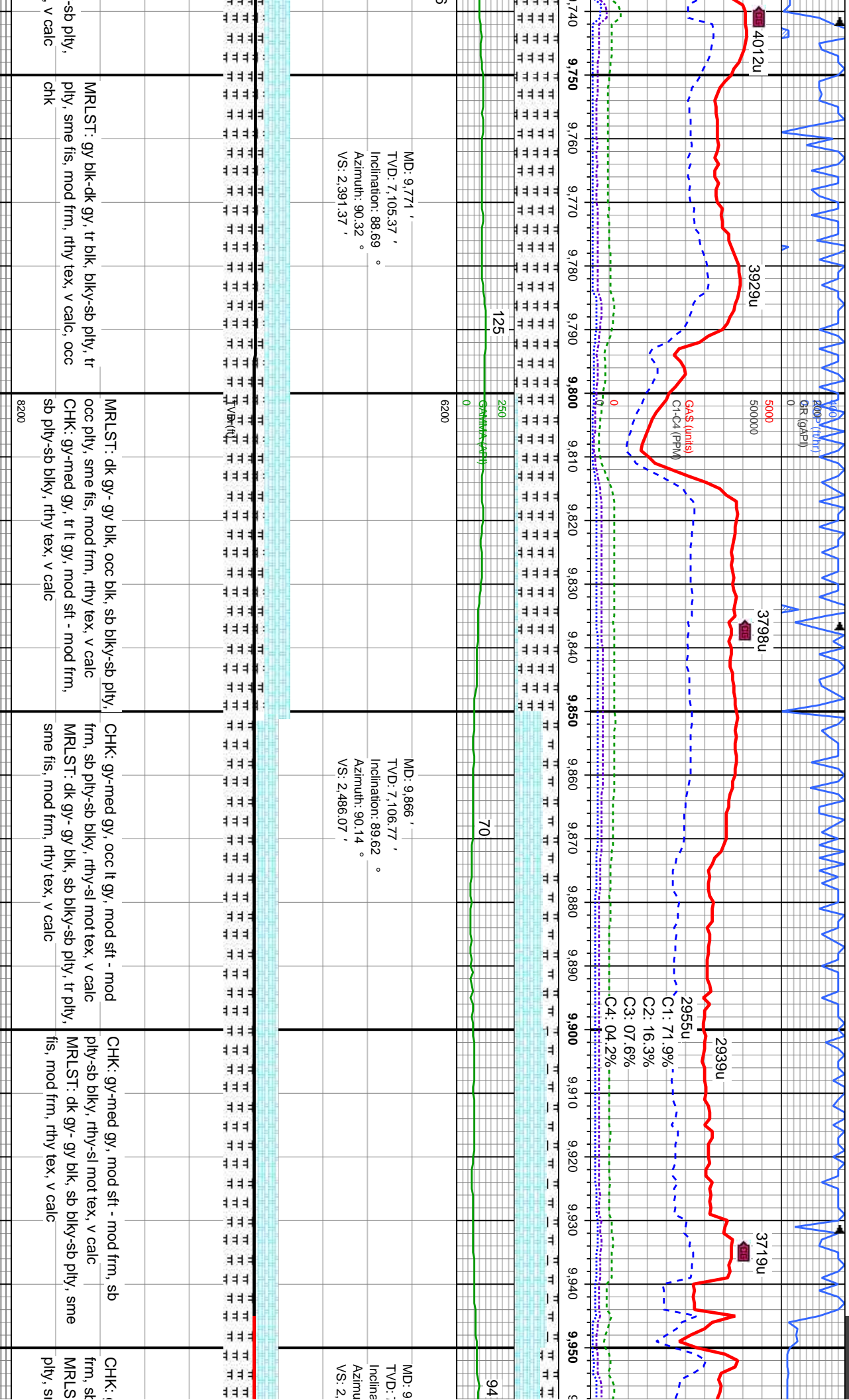


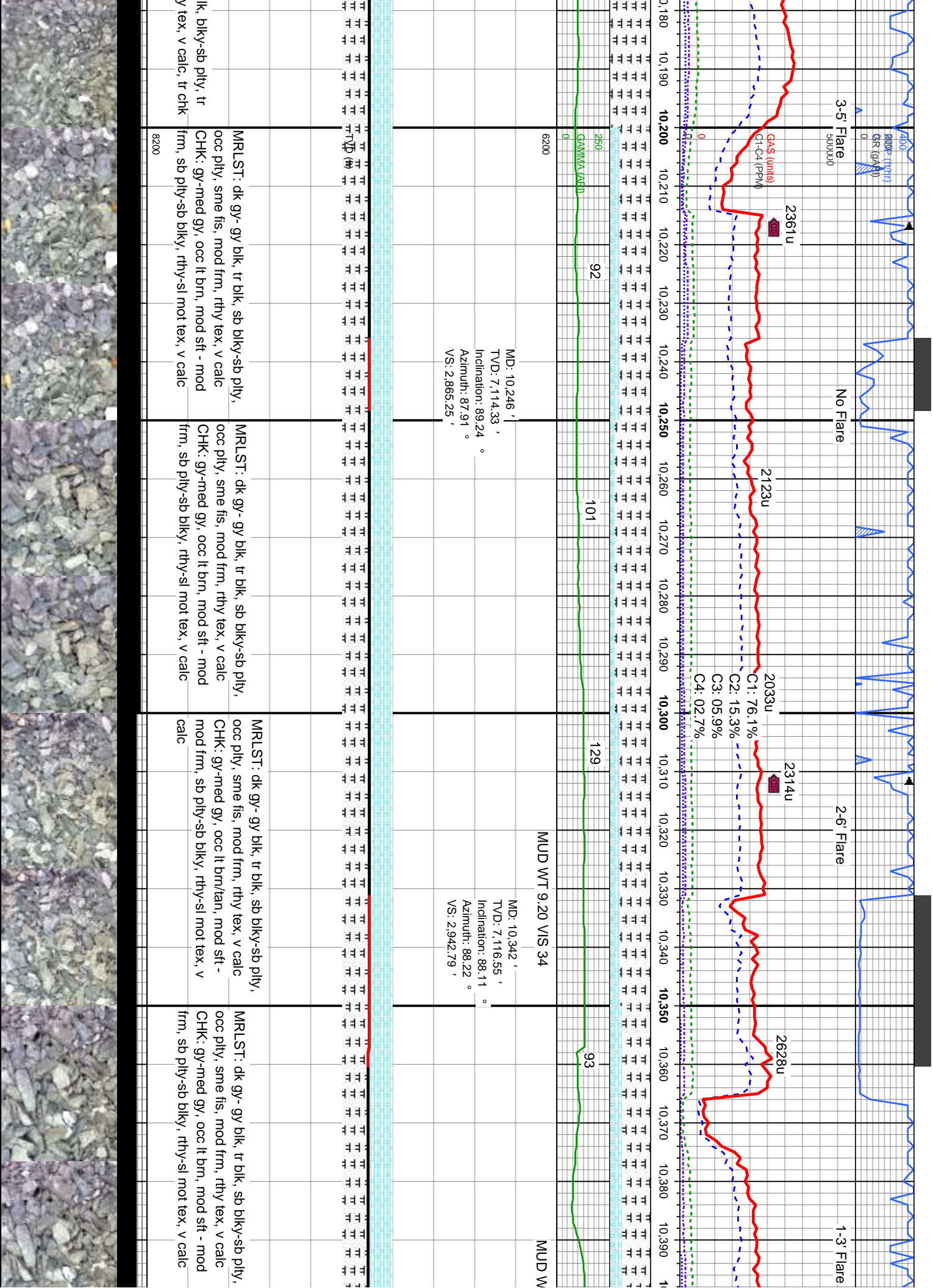


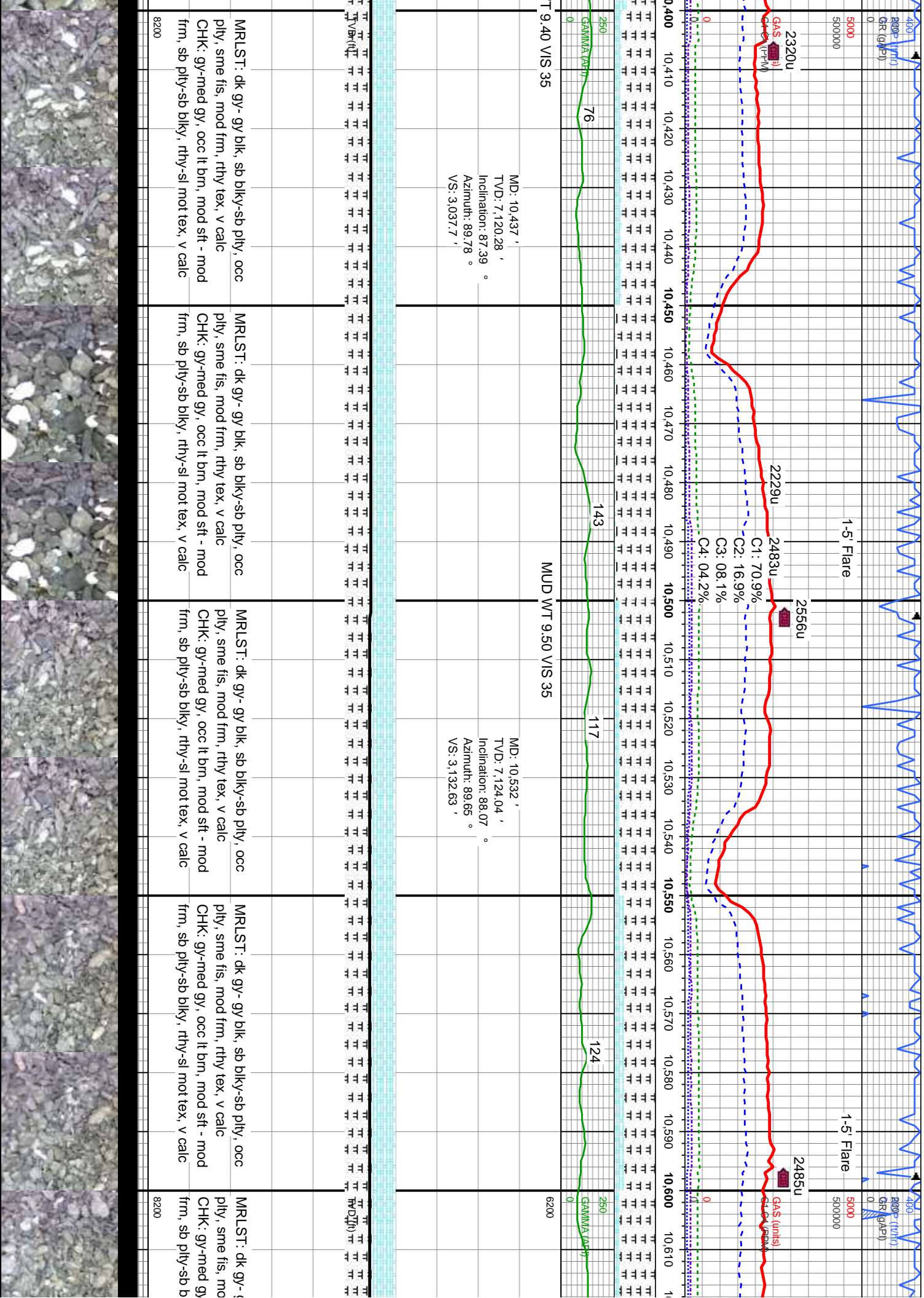


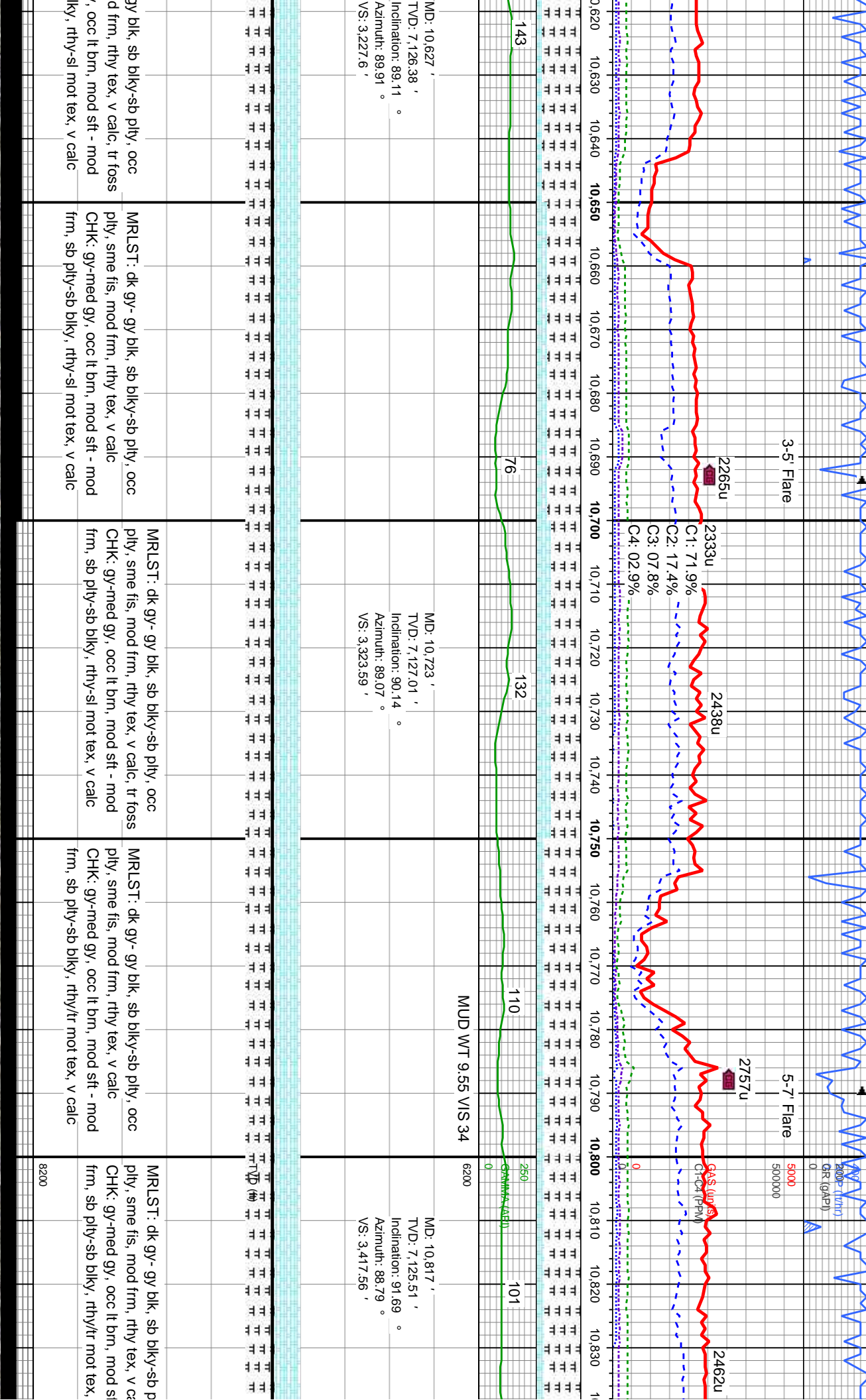
																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					</
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----









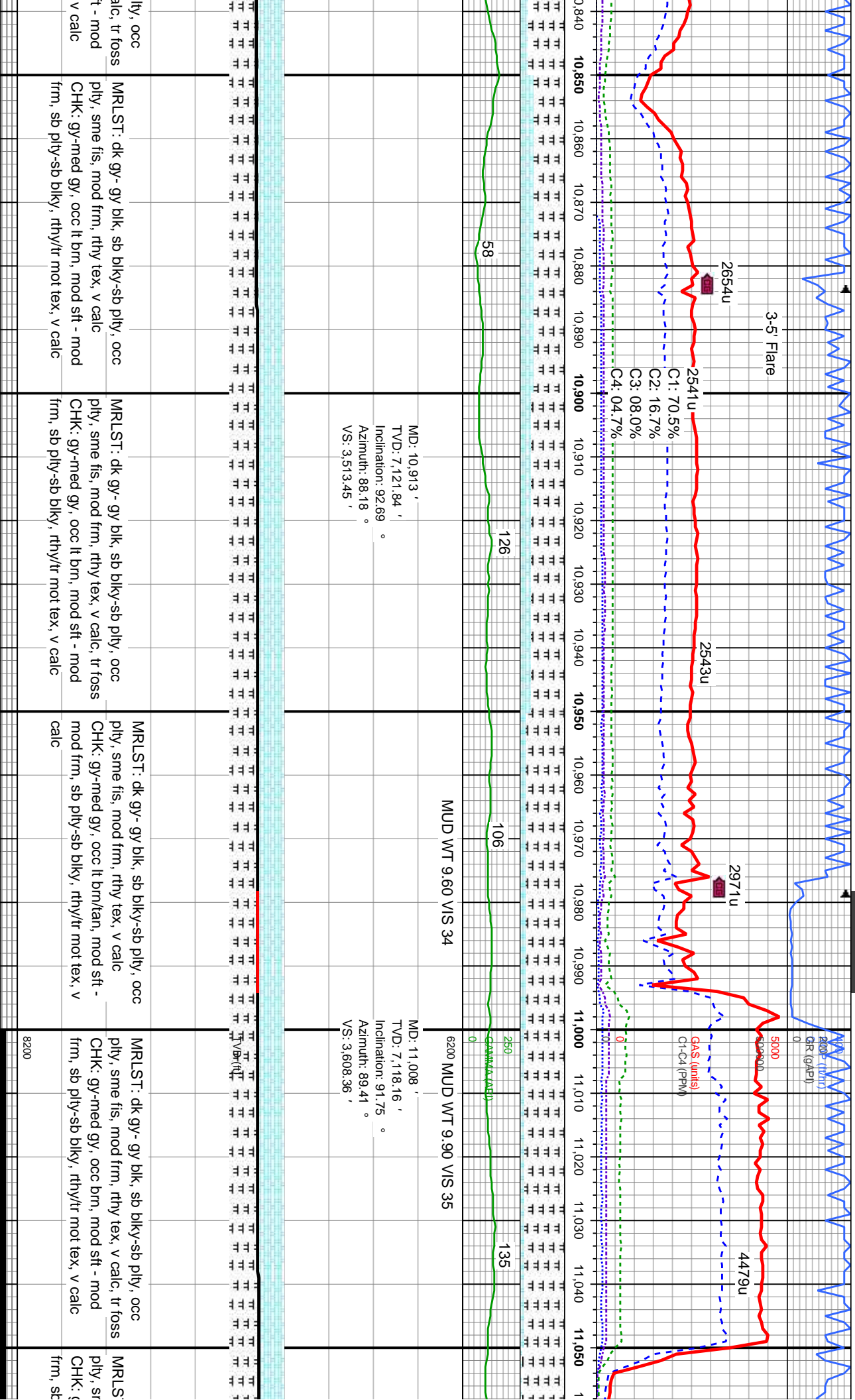


MD: 10,627 ' TVD: 7,126.38 ' Inclination: 89.11 ° Azimuth: 89.91 ° VS: 3,227.6 '

MD: 10,723 ' TVD: 7,127.01 ' Inclination: 90.14 ° Azimuth: 89.07 ° VS: 3,323.59 '

MD: 10,817 ' TVD: 7,125.51 ' Inclination: 91.69 ° Azimuth: 88.79 ° VS: 3,417.56 '





MINIDEPTH
07/25/2014

2000 (ft/lb)
GR (GAP)

5000

3893u

3846u

3954u

4268u

4139u

387

3

C1: 75.6%

C2: 14.7%

C3: 06.5%

C4: 03.2%

C1-C4 (PPM)

MD: 11,293 '

TVD: 7,107.61 '

Inclination: 90.86 °

Azimuth: 88.98 °

VS: 3,893.1 '

MD: 11,388 '

TVD: 7,105.64 '

Inclination: 91.51 °

Azimuth: 89.43 °

VS: 3,988.07 '

MD: 11,483 '

TVD: 7,105.3 '

Inclination: 88.9 °

Azimuth: 89.32 °

VS: 4,099.51 '

118

143

122

250

134

140

MUD WT 10 VIS 35

MD: 11,293 '
TVD: 7,107.61 '
Inclination: 90.86 °
Azimuth: 88.98 °
VS: 3,893.1 '

MD: 11,388 '
TVD: 7,105.64 '
Inclination: 91.51 °
Azimuth: 89.43 °
VS: 3,988.07 '

MD: 11,483 '
TVD: 7,105.3 '
Inclination: 88.9 °
Azimuth: 89.32 °
VS: 4,099.51 '

blky-sb pty, occ
tex, v calc, occ
od sft - mod frm,
tex, v calc

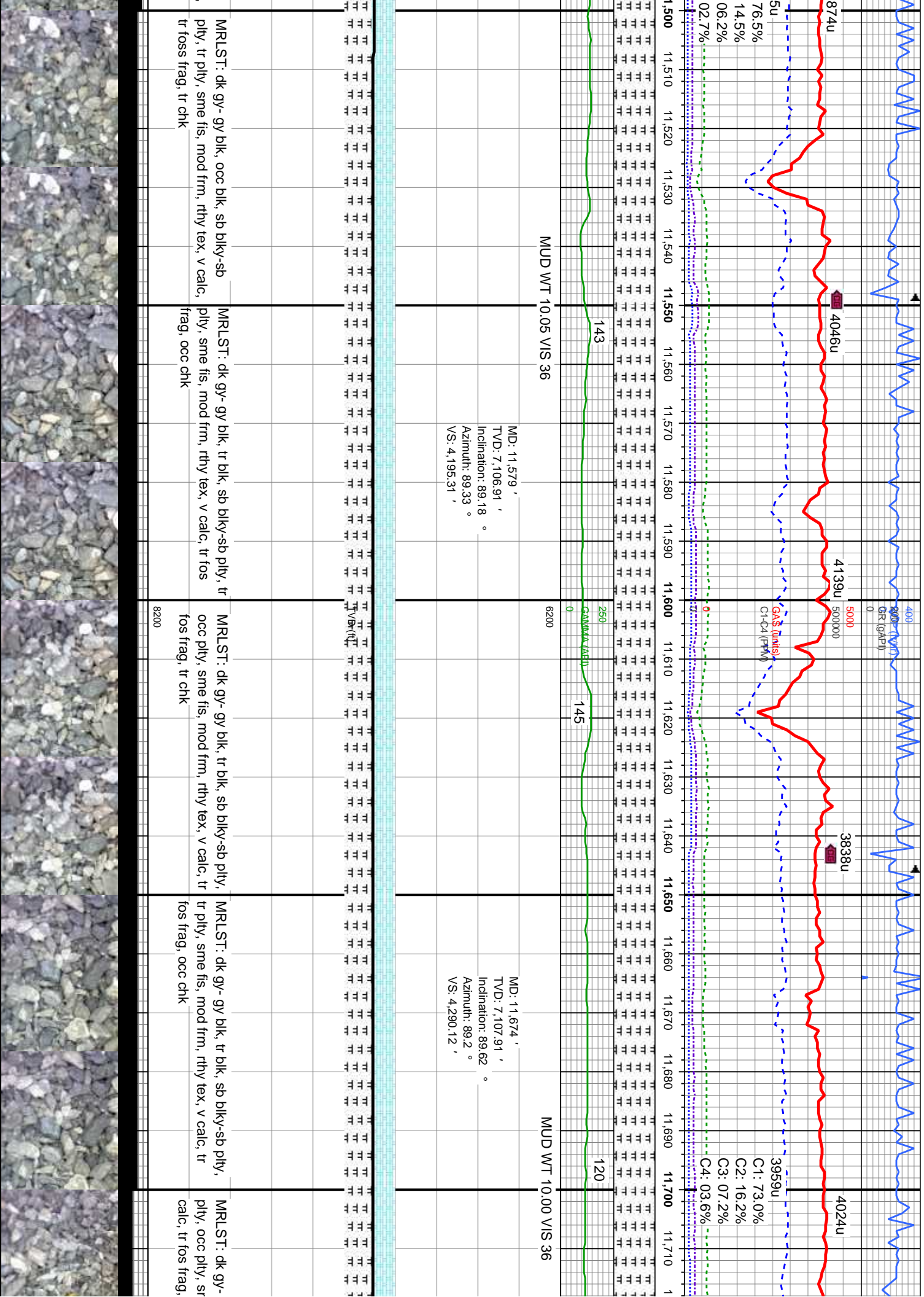
MRLST: dk gy- gy blk, sb blk-sb pty, occ
pty, sme fis, mod frm, rthy tex, v calc, tr foss
CHK: gy-med gy, mod sft - mod frm, sb
pty-sb blk, rthy tex, v calc

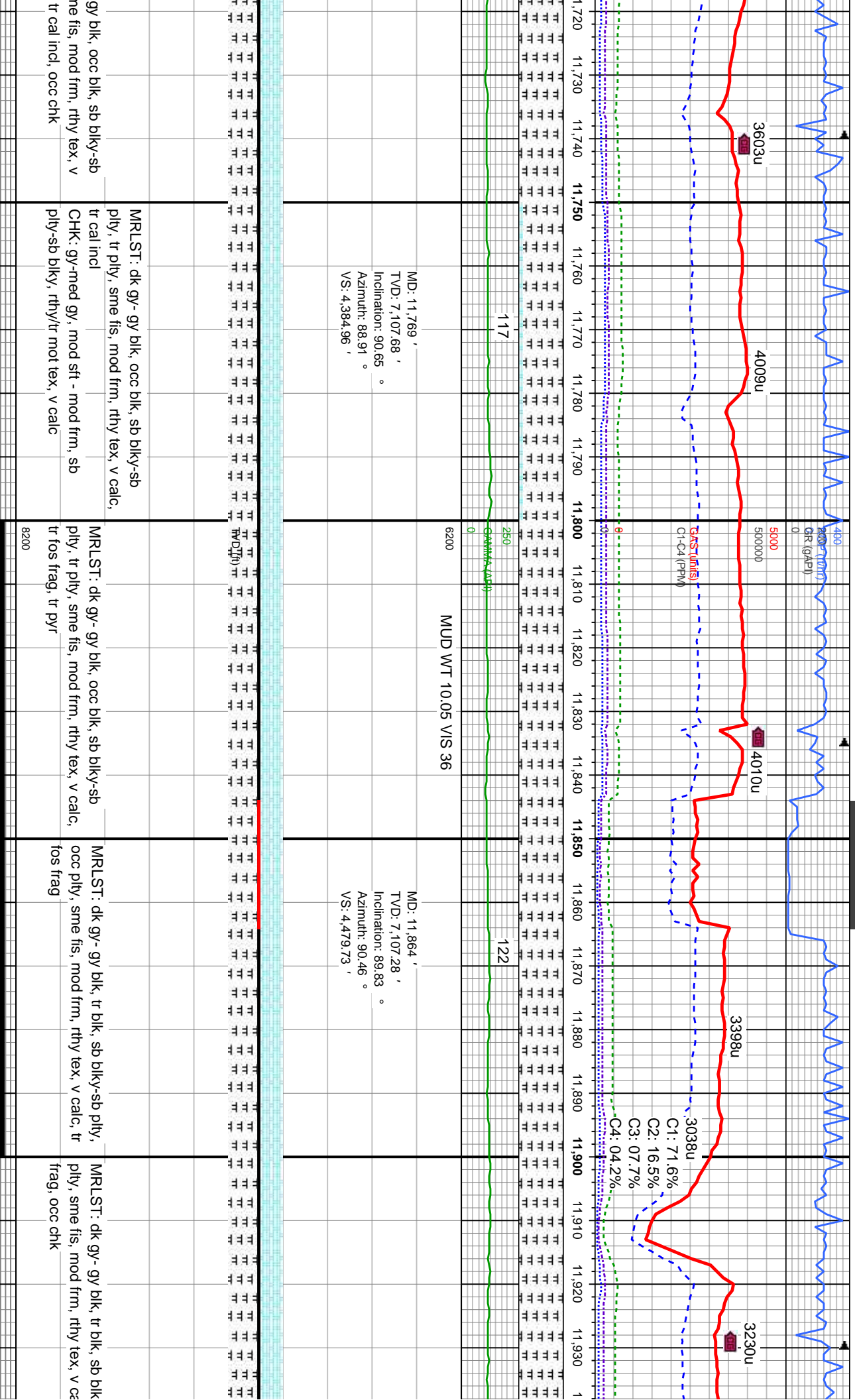
MRLST: dk gy- gy blk, sb blk-sb pty, occ
pty, sme fis, mod frm, rthy tex, v calc
CHK: gy-med gy, tr tan, mod sft - mod frm,
sb pty-sb blk, rthy tex/tr mot, v calc

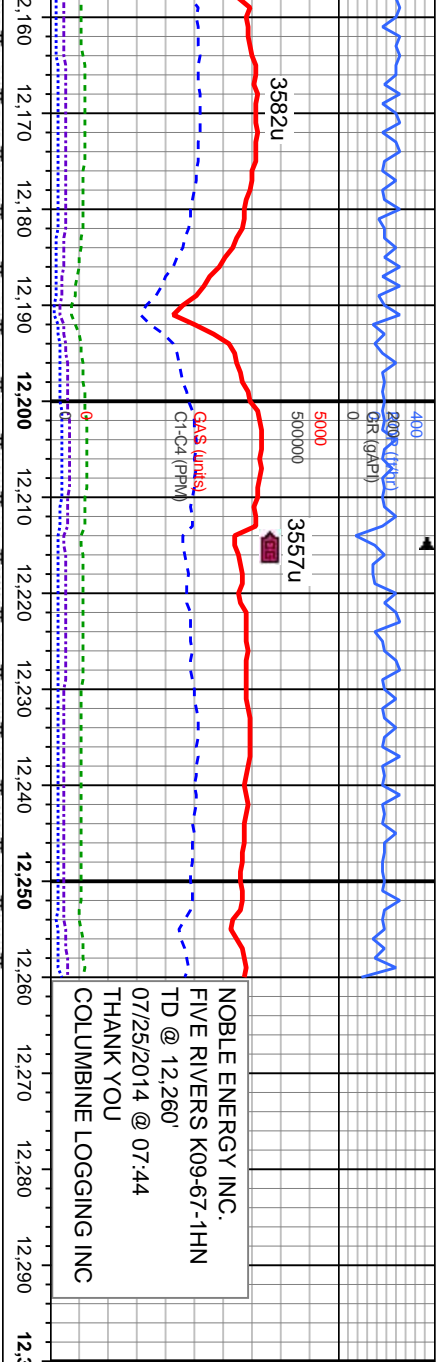
MRLST: dk gy- gy blk, sb blk-sb pty, occ
pty, sme fis, mod frm, rthy tex, v calc, tr chk,
tr foss

MRLST: dk gy- gy blk, sb blk-sb pty, occ
pty, sme fis, mod frm, rthy tex, v calc, tr chk
tr foss









NOBLE ENERGY INC.
FIVE RIVERS K09-67-1HN
TD @ 12,260'
07/25/2014 @ 07:44
THANK YOU
COLUMBINE LOGGING INC

MD: 12,195 '
TVD: 7,103.04 '
Inclination: 91.65 °
Azimuth: 91.52 °
VS: 4,809.34 '

MUD WT 10.30 VIS 37

MD: 12,260 '
TVD: 7,101.17 '
Inclination: 91.65 °
Azimuth: 91.52 °
VS: 4,873.98 '

T: dk gy- gy blk, tr blk, sb blk- sb pty, sme fis, mod frm, rthy tex, v calc, tr l, tr fos frag		MRLST: dk gy- gy blk, tr blk, sb blk- sb pty, sme fis, mod frm, rthy tex, v calc, tr cal incl, tr chk	
		8200	

