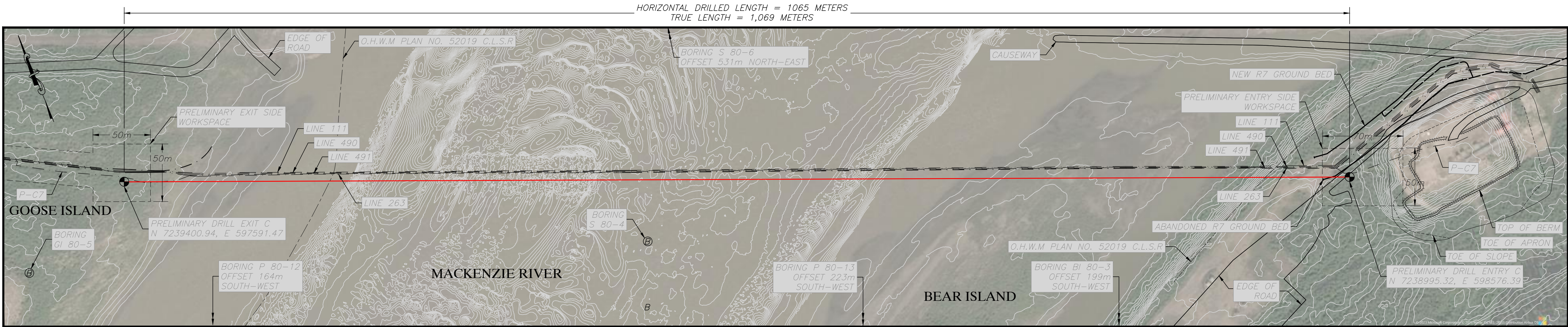
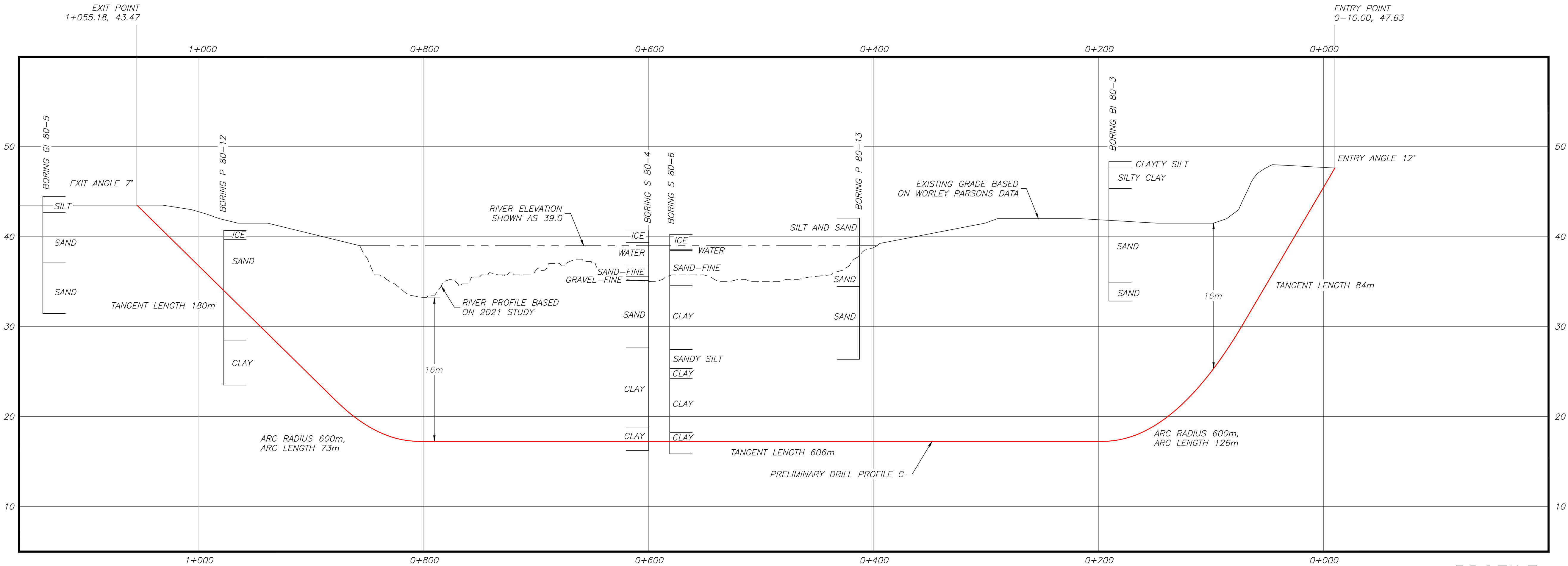


Attachment 3: HDD Plan and Profile



PLAN
SCALE: 1:2000



PROFILE
SCALE: 1:2000 HORIZONTAL
1:250 VERTICAL

GENERAL LEGEND

● DRILLED PATH ENTRY/EXIT POINT

GEOTECHNICAL LEGEND

Ⓟ HISTORICAL BORING LOCATION

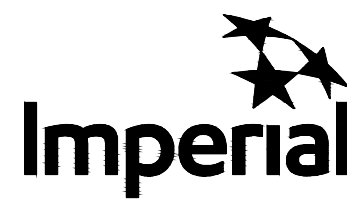
GEOTECHNICAL NOTES

1. GEOTECHNICAL BOREHOLE DESCRIPTIONS, LOCATIONS AND ELEVATIONS SHOWN BASED ON INFORMATION ON 1980 GEOTECHNICAL INVESTIGATION, PROVIDED BY IMPERIAL OIL.

HDD NOTES

- SURVEY AND ELEVATIONS ARE BASED ON CONCEPTUAL CROSSING DESIGN DRAWINGS PREPARED FOR IMPERIAL OIL BY J. D. HAIR & ASSOCIATES INC. SOURCE DATA PROVIDED BY IMPERIAL OIL.
- ALL DIMENSIONS, ELEVATIONS AND CHAINAGES ARE IN METRES UNLESS OTHERWISE SHOWN. ALL CHAINAGES ARE HORIZONTAL. ANGLES ARE IN DECIMAL DEGREES. ALL DIMENSIONS ARE TO THE DRILL PATH CENTERLINE UNLESS OTHERWISE SHOWN.
- LOCATION OF UNDERGROUND STRUCTURES AND UTILITIES IS NOT GUARANTEED. ALL EXISTING AND NEW UNDERGROUND STRUCTURES AND UTILITIES SHALL BE FIELD VERIFIED BY THE CONTRACTOR PRIOR TO THE START OF WORK.
- COORDINATES ARE NAD27 UTM ZONE 9.

**PRELIMINARY
DRAWING**
**DO NOT USE FOR
CONSTRUCTION**



IMPERIAL OIL LTD.

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



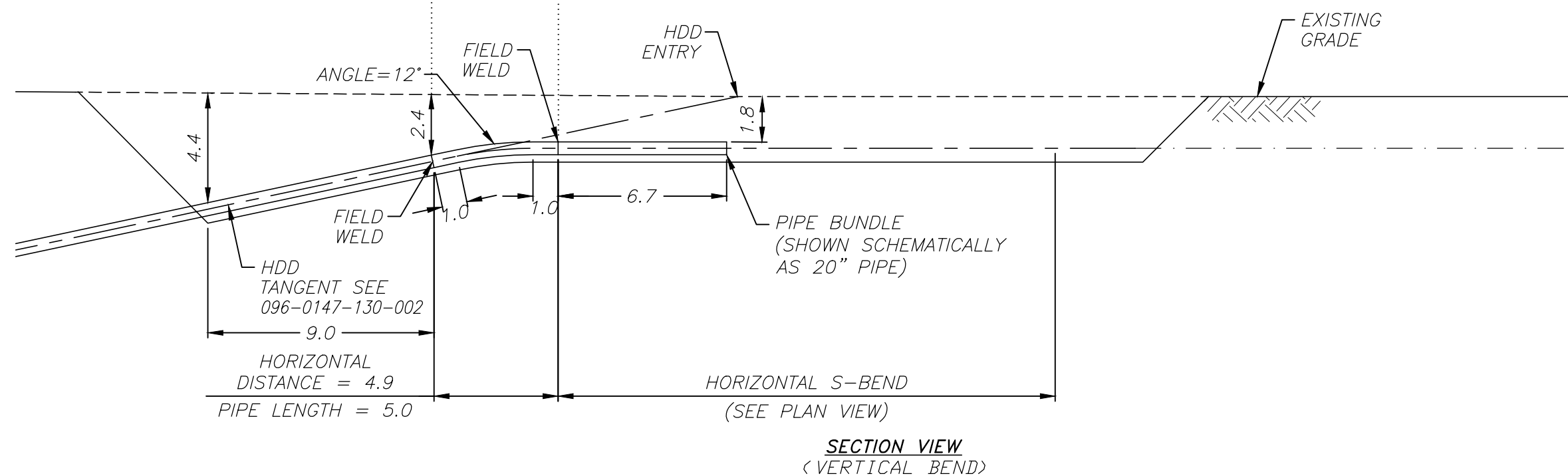
1. ALL DIMENSIONS ARE IN METRES UNLESS SPECIFIED OTHERWISE.
2. THIS DRAWING IS ENGINEERED AND DESIGNED TO ENSURE THE PIPE SECTION IS NOT OVER STRESSED DURING THE INSTALLATION PROCESS.
3. THIS DRAWING IS DEVELOPED TO INFORM THE CONTRACTOR OF THE MAXIMUM SPACING, ANTICIPATED LIFTING HEIGHTS, MINIMUM LOADING REQUIREMENTS, AND THE MINIMUM AMOUNT OF SUPPORT EQUIPMENT TO BE PROVIDED BY THE CONTRACTOR. IT IS EXPECTED THAT THE PIPELINE CONTRACTOR WILL CHOOSE THE TYPE AND SIZE OF EQUIPMENT TO MANAGE THE MINIMUM LOADS PROVIDED.
4. THE SHOWN SPACING AND HEIGHTS OF SUPPORTS REPRESENT A MODELED MAXIMUM TOTAL STRESS ON THE PIPES WITHIN THE PIPE BUNDLE (INCLUDING TENSION, BENDING, AND SHEAR STRESS AT THE SUPPORTS) OF LESS THAN 80% OF SMYS.
5. THE SUPPORT PLACEMENT AND SPACING SHOWN IS BASED ON PROVIDED TOPOGRAPHICAL SURVEY DATA. THE CONTRACTOR SHALL FIELD FIT EQUIPMENT ACCORDING TO THE TERRAIN OR OTHER ON-SITE REQUIREMENTS ADHERING TO A MAXIMUM SPACING PROVIDED OF 18m BETWEEN ANY TWO SUPPORTS.
6. THIS DRAWING IS BASED ON THE PROVIDED INFORMATION FROM VARIOUS SOURCES. CONTRACTOR SHALL CONFIRM THE ACCURACY OF INFORMATION PRIOR TO CONSTRUCTION.
7. ALL DIMENSIONS ARE TO THE BOTTOM OF THE PIPE BUNDLE.
8. ROLL-OR CRADLES OR EQUIVALENT EQUIPMENT SHALL BE USED TO REDUCE FRICTION AND DISTRIBUTE LOAD AT THE LIFTING POINTS, AND SHALL BE SIZED FOR THE ANTICIPATED LOADS WITH A MINIMUM SAFETY FACTOR OF 2.0.

9. FOR THE SHOWN DESIGN THE LARGEST UNFACTORED ANTICIPATED LOAD FOR A SINGLE LIFTING POINT SUPPORT IS APPROXIMATELY 2,680 kg (5,900 lbs). THE MAXIMUM EXPECTED HORIZONTAL LOAD AT EACH SUPPORT DUE TO HORIZONTAL MOVEMENT OF THE PIPE BUNDLE DURING PULLBACK IS 300 kg (660 lbs). EQUIPMENT SHALL BE SIZED WITH AN ADEQUATE SAFETY FACTOR (2.0X OR GREATER) TO SAFELY HANDLE EXPECTED LOADS AND TO SUIT THE HEIGHTS. RECOMMENDED TO FACILITATE THE PROPER RADIUS OF CURVATURE, IT IS EXPECTED THAT LIFTING POINT SUPPORT LOADS SHALL BE DISTRIBUTED WITH ROLLI-CRADLES (OR EQUIVALENT) SIZED FOR MINIMUM 24" PIPE AND MINIMUM RATED LOAD OF 5,400 kg (12,000 lbs).
10. SHOWN PIPE ROLLER SPACING BASED ON ROLLER LOAD CAPACITY OF 2,950 kg (6,500 lbs). ROLLER SPACING MAY BE ADJUSTED TO SUIT MODEL OF ROLLER USED BUT SHALL NOT BE GREATER THAN 10m UNLESS APPROVED BY OWNER'S REPRESENTATIVE.
11. PROPER PADDING/RAMPING ABOVE EXISTING LINES IS REQUIRED FOR ALL AREAS IN WHICH HEAVY EQUIPMENT IS MOVED OR PLACED WHERE THE EQUIPMENT MAY IMPACT THESE LINES.
12. CONTRACTOR SHALL ENSURE THAT THERE IS MINIMAL PUBLIC DISTURBANCE AND DISRUPTION DURING ALL PARTS OF THE WORK.
13. CONTRACTOR SHALL BE PREPARED TO WORK WITH OTHER CONTRACTORS IN THE AREA.
14. CARE SHALL BE TAKEN IN MANIPULATING THE FIRST AND LAST SECTION OF THE PIPE BUNDLE THROUGHOUT THE PULL BACK. EXCEED 10m IN ORDER TO PREVENT OVERSTRESSING OF THE PIPE.
15. CONTRACTOR SHALL IMPLEMENT AN ADEQUATELY SIZED CATCH OFF TRACTOR AS AN ANCHOR WHEN THE PIPE BUNDLE INVOLVES A SLOPE AND/OR A HIGH TO LOW INSTALLATION. THE TRACTOR MUST BE SECURED TO THE PIPE SECTION IN AN ACCEPTABLE MANNER SUCH AS A PULL HEAD.
16. CONTRACTOR SHALL CONSIDER OTHER FACTORS SUCH AS WEATHER CONDITIONS (WIND, RAIN, SNOW, ETC.) AND SITE CONDITIONS ON THE PULL BACK OPERATIONS TO ENSURE A SAFE LIFT AND INSTALLATION.

17. CONTRACTOR TO TAKE ALL PRECAUTIONS TO MINIMIZE DAMAGE TO PIPE COATING DURING PULLBACK. ANY DAMAGE TO COATING SHALL BE REPAIRED AS SPECIFIED IN CONTRACT DOCUMENTS.
18. CONTRACTOR SHALL MODIFY THIS PLAN (AS REQUIRED) TO ENSURE THE PIPE BUNDLE IS SUFFICIENTLY SUPPORTED AT ALL TIMES DURING PULLBACK. CONTRACTOR SHALL PROVIDE A PULL BACK PLAN FOR APPROVAL BY THE OWNER'S REPRESENTATIVE TWO WEEKS IN ADVANCE OF COMMENCING THE WORK.
19. THE CONTRACTOR SHALL DETERMINE THE AMOUNT OF FORCE REQUIRED TO HOLD THE SECTION ON ANY SLOPE SAFELY. THE CONTRACTOR SHALL ALLOW FOR A SAFETY FACTOR OF THREE TO ALLOW FOR REDUNDANCY AND SAFETY IN THE EVENT OF CHANGES OR EQUIPMENT BREAKDOWN. RESTRAINTS SUCH AS DEADMAN ANCHORS AND WINCHING DEVICES SHOULD BE CONSIDERED. THIS PLAN SHOULD BE APPROVED BY THE OWNER'S REPRESENTATIVE PRIOR TO PULLBACK.
20. LIFTING POINT HEIGHTS ARE DIMENSIONED RELATIVE TO GROUND SURFACE ELEVATION AT THE EXIT POINT.
21. IT IS ASSUMED THAT THE PIPE BUNDLE (INCLUDING SPACERS, GROUTLINES AND STRAPPING) WILL HAVE A WEIGHT PER UNIT LENGTH OF 147 kg/m, AND AN APPROXIMATE DIAMETER OF 20".
22. COORDINATES ARE NAD27 UTM ZONE 9.

IMPERIAL OIL LTD.

Filename: \\CA0002-PFFS04\WORKGROUP\1109\ACTIVE\110905370\05 ENG\06 PL\CROSSING DESIGN\JDH REPORT AND DESIGNS\PULLBACK\096-0147-130-003 01 REVA.DWG User ID: JMERIEL Plot date/time: November 06, 2023 - 12:56pm XREF drawings: IMAGE attachments: J:\Imperial Oil\2305 - Mackenzie River\Working\AutoCad\Basefiles\images\096-0100-IMG-C00001.tif J:\Imperial oil\2305 - mackenzie river\working\autocad\basefiles\images\096-0100-IMG-C00002.tif



SOUTHEAST BENDS
SCALE: 1: 200

5. FOLLOWING PULLBACK, PIPE BUNDLE MAY HAVE A NON-IDEAL ORIENTATION FOR THE TIE IN ACTIVITIES. THE BUNDLE MAY BE RE-ORIENTED BY APPLYING TORQUE WITHIN 2m OF THE PULLHEAD TO TURN THE BUNDLE 90 DEGREES CLOCKWISE OR COUNTERCLOCKWISE. THE BUNDLE SHOULD BE ORIENTED SO THAT THE NPS 10 LINE IS POSITIONED ON THE NORTH SIDE AND/OR BOTTOM SIDE OF THE BUNDLE.
6. APPROXIMATELY 9m OF PIPE NEEDS TO BE EXPOSED IN ORDER TO BE ABLE TO SEPARATE THE PIPE BUNDLE FOR THE WELDS TO OVERBENDS. FOLLOWING WELDING OF THE OVERBENDS, THE EXPOSED PIPE SECTIONS AND OVERBENDS SHALL BE WRAPPED WITH ROCKSHIELD (OR EQUIVALENT MESH PIPE PROTECTION) AND RE-ASSEMBLED INTO A BUNDLE.
7. COORDINATES ARE NAD27 UTM ZONE 9.

**PRELIMINARY
DRAWING
DO NOT USE FOR
CONSTRUCTION**



IMPERIAL OIL LTD.

[illegible]