☐ REV. 5-27-01: CHANGED DESCRIPTION FOR ITEM NO. 611M07.03.

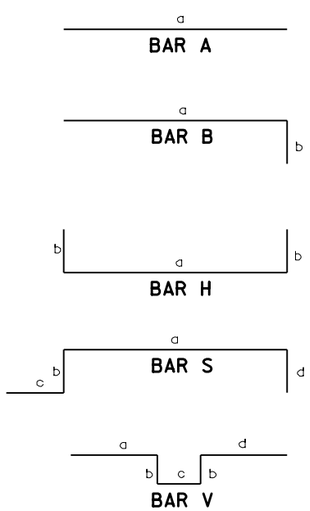
☐ REV. 11-1-95: CHANGED TO METRIC.

☐ REV. 5-27-99: CHANGED PAINT SPECIFICATION TO TT-E-489J.

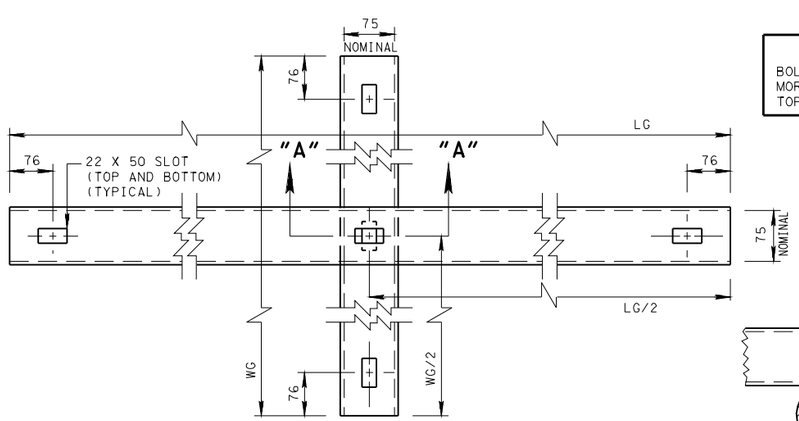
BILL OF STEEL

CODE NO.	LOCATION	BAR SIZE	450 mm PIPE BENDING DIMENSIONS a	b	c	d	NO. REQD.	LENGTH	600 mm PIPE BENDING DIMENSIONS a	b	c	d	NO. REQD.	LENGTH	750 mm PIPE BENDING DIMENSIONS a	b	c	d	NO. REQD.	LENGTH
A1300	TOEWALL	13	775	—	—	—	3	775	975	—	—	—	3	975	1150	—	—	—	3	1150
A1301	WINGWALLS	13	1725	—	—	—	2	1725	2250	—	—	—	2	2250	2875	—	—	—	2	2875
A1302	WINGWALLS	13	—	—	—	—	—	—	1350	—	—	—	2	1350	1950	—	—	—	2	1950
A1303	WINGWALLS	13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
A1304	WINGWALLS	13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
A1305	WINGWALLS	13	825	—	—	—	2	825	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
A1500	WINGWALLS	15	1825	—	—	—	4	1825	2400	—	—	—	4	2400	—	—	—	—	—	—
A2000	HEADWALL	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
A2001	HEADWALL	20	425	—	—	—	2	425	550	—	—	—	2	550	675	—	—	—	2	675
A2002	HEADWALL	20	400	—	—	—	2	400	525	—	—	—	2	525	650	—	—	—	2	650
A2003	HEADWALL	20	775	—	—	—	2	775	975	—	—	—	2	975	—	—	—	—	—	—
B1300	BOTTOM SLAB & WINGWALL	13	355	560	—	—	2	915	305	760	—	—	2	1065	305	965	—	—	2	1270
B1301	BOTTOM SLAB & WINGWALL	13	355	150	—	—	2	505	305	455	—	—	2	760	305	560	—	—	2	865
B1302	BOTTOM SLAB & WINGWALL	13	—	—	—	—	—	—	305	150	—	—	2	455	305	150	—	—	2	455
B1303	BOTTOM SLAB & WINGWALL	13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
B1304	BOTTOM SLAB & WINGWALL	13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
B1305	BOTTOM SLAB & WINGWALL	13	—	—	—	—	—	—	430	230	—	—	2	660	1040	125	—	—	2	1165
H1300	BOTTOM SLAB & HEADWALL	13	785	840	—	—	1	2465	965	1015	—	—	1	2995	1145	1220	—	—	1	3585
H1301	BOTTOM SLAB & HEADWALL	13	785	815	—	—	1	2415	965	990	—	—	1	2945	1145	1195	—	—	1	3535
H1302	BOTTOM SLAB & WINGWALL	13	785	660	—	—	1	2105	965	760	—	—	1	2485	1145	965	—	—	1	3075
H1303	BOTTOM SLAB & WINGWALL	13	785	560	—	—	1	1905	965	660	—	—	1	2285	1145	865	—	—	1	2875
H1304	BOTTOM SLAB & WINGWALL	13	785	455	—	—	1	1695	965	560	—	—	1	2085	1145	760	—	—	1	2665
H1305	BOTTOM SLAB & WINGWALL	13	785	355	—	—	1	1495	965	455	—	—	1	1875	1145	660	—	—	1	2465
H1306	BOTTOM SLAB & WINGWALL	13	785	255	—	—	1	1295	965	355	—	—	1	1675	1145	560	—	—	1	2265
H1307	BOTTOM SLAB & WINGWALL	13	785	150	—	—	1	1085	965	255	—	—	1	1475	1145	455	—	—	1	2055
H1308	BOTTOM SLAB & WINGWALL	13	—	—	—	—	—	—	965	150	—	—	1	1265	1145	355	—	—	1	1855
H1309	BOTTOM SLAB & WINGWALL	13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1145	255	—	—	1	1655
H1310	BOTTOM SLAB & WINGWALL	13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1145	150	—	—	1	1445
H1311	BOTTOM SLAB & WINGWALL	13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
H1312	BOTTOM SLAB & WINGWALL	13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
H1313	BOTTOM SLAB & WINGWALL	13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
H1314	BOTTOM SLAB & WINGWALL	13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
H1315	BOTTOM SLAB & WINGWALL	13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
S1300	BOTTOM SLAB & TOEWALL	13	1725	100	205	405	5	2435	2260	100	205	405	6	2970	2870	100	205	405	7	3580
V1500	WINGWALLS	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1550	205	230	1270	4	3460
V2000	HEADWALL	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	455	100	230	455	2	1340

CODE NO.	900 mm PIPE BENDING DIMENSIONS a	b	c	d	NO. REQD.	LENGTH	1050 mm PIPE BENDING DIMENSIONS a	b	c	d	NO. REQD.	LENGTH	1200 mm PIPE BENDING DIMENSIONS a	b	c	d	REQD.	
A1300	1325	—	—	—	3	1325	1500	—	—	—	3	1500	1675	—	—	—	3	1675
A1301	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
A1302	2500	—	—	—	2	2500	2950	—	—	—	2	2950	3475	—	—	—	2	3475
A1303	1575	—	—	—	2	1575	2025	—	—	—	2	2025	2575	—	—	—	2	2575
A1304	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1650	—	—	—	2	1650
A1305	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
A1500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
A2000	650	—	—	—	2	650	700	—	—	—	2	700	750	—	—	—	2	750
A2001	750	—	—	—	2	750	900	—	—	—	2	900	925	—	—	—	2	925
A2002	725	—	—	—	2	725	875	—	—	—	2	875	900	—	—	—	2	900
A2003	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
B1300	305	1170	—	—	2	1475	305	1370	—	—	2	1675	305	1370	—	—	2	1675
B1301	305	660	—	—	2	965	305	965	—	—	2	1270	305	965	—	—	2	1270
B1302	305	150	—	—	2	455	305	560	—	—	2	865	305	560	—	—	2	865
B1303	—	—	—	—	—	—	305	150	—	—	2	455	305	150	—	—	2	455
B1304	3405	205	—	—	2	3610	3860	255	—	—	2	4115	4395	280	—	—	2	4675
B1305	660	330	—	—	2	990	1120	205	—	—	2	1325	735	405	—	—	2	1140
H1300	1320	1395	—	—	1	4110	1500	1550	—	—	1	4600	1675	1725	—	—	1	5125
H1301	1320	1370	—	—	1	4060	1500	1525	—	—	1	4550	1675	1700	—	—	1	5075
H1302	1320	1170	—	—	1	3660	1500	1370	—	—	1	4240	1675	1475	—	—	1	4625
H1303	1320	1065	—	—	1	3450	1500	1270	—	—	1	4040	1675	1370	—	—	1	4415
H1304	1320	965	—	—	1	3250	1500	1170	—	—	1	3840	1675	1270	—	—	1	4215
H1305	1320	865	—	—	1	3050	1500	1065	—	—	1	3630	1675	1170	—	—	1	4015
H1306	1320	760	—	—	1	2840	1500	965	—	—	1	3430	1675	1065	—	—	1	3805
H1307	1320	660	—	—	1	2640	1500	865	—	—	1	3230	1675	965	—	—	1	3605
H1308	1320	560	—	—	1	2440	1500	760	—	—	1	3020	1675	865	—	—	1	3405
H1309	1320	455	—	—	1	2230	1500	660	—	—	1	2820	1675	760	—	—	1	3195
H1310	1320	355	—	—	1	2030	1500	560	—	—	1	2620	1675	660	—	—	1	2995
H1311	1320	255	—	—	1	1830	1500	455	—	—	1	2410	1675	560	—	—	1	2795
H1312	1320	150	—	—	1	1620	1500	355	—	—	1	2210	1675	455	—	—	1	2585
H1313	—	—	—	—	—	—	1500	255	—	—	1	2010	1675	355	—	—	1	2385
H1314	—	—	—	—	—	—	1500	150	—	—	1	1800	1675	255	—	—	1	2185
H1315	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1675	150	—	—	1	1975
S1300	3405	100	205	405	7	4115	3860	100	205	405	8	4570	4395	100	205	405	8	5105
V1500	1780	205	230	1600	4	4020	1780	205	230	2085	4	4505	2135	205	230	2285	4	5060
V2000	560	100	205	560	2	1525	635	125	230	635	2	1750	710	125	255	710	2	1925

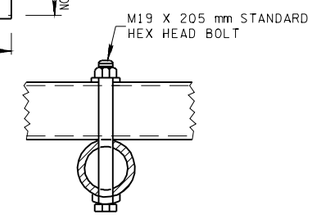


REINFORCING STEEL LEGEND



PLAN

NOTE:
BOLT SHALL NOT EXTEND MORE THAN 13 mm ABOVE TOP OF NUT.



SECTION "A"-"A"

STEEL PIPE GRATE

GENERAL NOTES

1. CONCRETE ENDWALL SHALL BE CONSTRUCTED IN ACCORDANCE WITH STANDARD SPECIFICATIONS, SECTION 611 AND/OR SPECIAL PROVISIONS.
2. THE MATERIAL AND PAINTING FOR STRUCTURAL STEEL GRATE SHALL CONFORM TO THE FOLLOWING SPECIFICATIONS:
   - (A) STEEL PIPE ASTM A53, TYPE E OR S, GRADE A OR B, SCHEDULE 40.
   - (B) THE GRATE SHALL BE PAINTED BLACK, FEDERAL SPECIFICATION TT-E-489J, AFTER FABRICATION.
3. THE MATERIAL AND GALVANIZING FOR BOLTS, NUTS AND WASHERS SHALL CONFORM TO THE FOLLOWING SPECIFICATIONS:
   - (A) BOLTS, NUTS AND WASHERS ASTM A307
   - (B) GALVANIZING ASTM A153
4. THE COST OF FURNISHING BOLTS, NUTS AND WASHERS, INCLUDING ALL MATERIALS, LABOR AND INCIDENTALS NECESSARY TO COMPLETE THE INSTALLATION, SHALL BE INCLUDED IN THE PRICE BID FOR THE PIPE ENDWALL.
5. PAYMENT WILL BE MADE UNDER:
   ITEM NO. 611M07.01, CLASS "A" CONCRETE (PIPE ENDWALLS)----m^3
   ITEM NO. 611M07.02, STEEL BAR REINFORCING (PIPE ENDWALLS)----kg
   ITEM NO. 611M07.03, STRUCTURAL STEEL (PIPE ENDWALLS)----kg

TENNESSEE METRIC D.O.T.

ALL UNITS ARE IN MILLIMETERS UNLESS NOTED OTHERWISE.

☐ MINOR REVISION -- FHWA APPROVAL NOT REQUIRED.

TO BE USED ON CROSSDRAINS ONLY AT 90 DEGREE SKEW TO CENTERLINE

STATE OF TENNESSEE
DEPARTMENT OF TRANSPORTATION

CONCRETE ENDWALL TYPE "U" WITH STEEL PIPE GRATE
FOR 450 mm THRU 1200 mm PIPES 3 : 1 SLOPE

11-1-95 | DM-PE-3BB