

TYP. BARS FOR 2:1 SLOPE STEEL PIPE ROUND INLET OR SIDE TAPERED INLET																														TYP. BARS FOR 2:1 STEEL PIPE ROUND INLET ONLY										TYP. BARS FOR 2:1 STEEL PIPE SIDE TAPERED INLET ONLY																							
PIPE	SKEW	BARS F		BARS FB		BARS FC		BARS WXL		BARS WXS		SERIES BARS WYL (2 REQ'D)				SERIES BARS WYS (1 REQ'D)				2 BARS W2L	2 BARS W2S	SERIES BARS WL (1 REQ'D)				SERIES BARS WS (1 REQ'D)				SERIES BARS WLA (1 REQ'D)				SERIES BARS WSA (1 REQ'D)				SERIES BARS FA (1 REQ'D)				BARS FD		4 BARS W	2 BARS T	SERIES BARS FA (1 REQ'D)				BARS FD		4 BARS W	2 BARS TA										
		T.L.	N.R.	T.L.	N.R.	T.L.	N.R.	T.L.	N.R.	T.L.	N.R.	A	B	C	X	T.L.	A	B	C			X	T.L.	A	B	C	X	T.L.	A	B	C	X	T.L.	A	B	C	X	T.L.	T.L.	N.R.	A	B	C			X	T.L.	T.L.	N.R.	A	B		T.L.										
15"	45°	3'5"	4	1'9"	4	2'5"	7	3'5"	4	1'10"	4	1'10"	1'10"	0"	1	1'10"	1'3"	1'3"	0"	1	1'3"	5'2"	3'6"	2'4"	1'7"	3"	4	10'6"	2'4"	1'7"	4½"	3	7'11"	2'4"	1'7"	3"	4	7'10"	2'4"	1'7"	4½"	3	5'11"	6'9"	4'3"	10"	4	22'0"	3'9"	4	5'9"	8'1"	7'5"	4'11"	10"	4	24'8"	3'9"	5	6'6"	2'4½"	1'9"	8'1"
	60°	2'7"	4	1'9"	4	2'5"	7	2'7"	4	1'10"	4	1'6"	1'6"	0"	1	1'6"	1'3"	1'3"	0"	1	1'3"	4'4"	3'6"	2'4"	1'7"	3"	4	10'6"	2'4"	1'7"	4½"	3	7'11"	2'4"	1'7"	3"	4	7'10"	2'4"	1'7"	4½"	3	5'11"	6'8"	4'2"	10"	4	21'8"	3'9"	4	5'9"	8'1"	7'4"	4'10"	10"	4	24'4"	3'9"	5	6'6"	2'4½"	1'9"	8'1"
	75°	2'5"	4	1'10"	4	2'5"	7	2'6"	4	1'11"	4	1'4"	1'4"	0"	1	1'4"	1'2"	1'2"	0"	1	1'2"	4'3"	3'6"	2'4"	1'7"	4½"	3	7'11"	2'4"	1'7"	4½"	3	7'11"	2'4"	1'7"	4½"	3	5'11"	2'4"	1'7"	4½"	3	5'11"	6'7"	4'1"	10"	4	21'4"	3'9"	4	5'9"	8'1"	7'3"	4'9"	10"	4	24'0"	3'9"	5	6'6"	2'4½"	1'9"	8'1"
	90°	2'1"	4	2'1"	4	2'5"	7	2'2"	4	2'2"	4	1'2"	1'2"	0"	1	1'2"	1'2"	1'2"	0"	1	1'2"	3'10"	3'10"	2'4"	1'7"	4½"	3	7'11"	2'4"	1'7"	4½"	3	7'11"	2'4"	1'7"	4½"	3	5'11"	2'4"	1'7"	4½"	3	5'11"	6'6"	4'0"	10"	4	21'0"	3'9"	4	5'9"	8'1"	7'2"	4'8"	10"	4	23'8"	3'9"	5	6'6"	2'4½"	1'9"	8'1"
18"	45°	4'5"	4	2'3"	4	2'5"	8	4'6"	4	3'4"	4	2'4"	2'4"	0"	1	2'4"	1'9"	1'9"	0"	1	1'9"	6'2"	5'0"	2'7"	1'7"	3"	5	13'9"	2'7"	1'7"	4"	4	11'0"	2'7"	1'7"	3"	5	10'5"	2'7"	1'7"	4"	4	8'4"	7'0"	4'6"	10"	4	23'0"	3'9"	4	6'0"	8'11"	7'9"	5'3"	10"	4	26'0"	3'9"	5	6'9"	2'9"	2'0"	9'1"
	60°	3'3"	4	2'3"	4	2'5"	7	3'4"	4	2'4"	4	1'8"	1'8"	0"	1	1'8"	1'2"	1'2"	0"	1	1'2"	5'0"	4'0"	2'7"	1'7"	4"	4	11'0"	2'7"	1'7"	6"	3	8'3"	2'7"	1'7"	4"	4	8'4"	2'7"	1'7"	6"	3	6'3"	6'11"	4'5"	10"	4	22'8"	3'9"	4	6'0"	8'11"	7'8"	5'2"	10"	4	25'8"	3'9"	5	6'9"	2'9"	2'0"	9'1"
	75°	3'1"	4	2'5"	4	2'5"	7	3'1"	4	2'5"	4	1'6"	1'6"	0"	1	1'6"	1'3"	1'3"	0"	1	1'3"	4'9"	4'1"	2'7"	1'7"	4"	4	11'0"	2'7"	1'7"	6"	3	8'3"	2'7"	1'7"	4"	4	8'4"	2'7"	1'7"	6"	3	6'3"	6'10"	4'4"	10"	4	22'4"	3'9"	4	6'0"	8'11"	7'7"	5'1"	10"	4	25'4"	3'9"	4	6'9"	2'9"	2'0"	9'1"
	90°	2'9"	4	2'9"	4	2'5"	6	2'9"	4	2'9"	4	1'5"	1'5"	0"	1	1'5"	1'5"	1'5"	0"	1	1'5"	4'5"	4'5"	2'7"	1'7"	6"	3	8'3"	2'7"	1'7"	6"	3	8'3"	2'7"	1'7"	6"	3	6'3"	2'7"	1'7"	6"	3	6'3"	6'9"	4'3"	10"	4	22'0"	3'9"	4	6'0"	8'11"	7'6"	5'0"	10"	4	25'0"	3'9"	4	6'9"	2'9"	2'0"	9'1"
24"	45°	4'5"	4	2'3"	4	2'5"	9	4'6"	6	2'4"	6	3'0"	3'0"	0"	1	3'0"	2'4"	2'4"	0"	1	2'4"	6'2"	4'0"	3'2"	2'2"	3"	5	16'8"	3'2"	2'2"	6"	3	10'0"	3'2"	2'2"	3"	5	13'4"	3'2"	2'2"	6"	3	8'0"	7'6"	4'6"	1'0"	4	24'0"	3'9"	4	6'6"	8'11"	8'6"	5'6"	1'0"	4	28'0"	3'9"	5	7'6"	3'6"	2'6"	11'1"
	60°	3'4"	4	2'3"	4	2'5"	7	3'3"	6	2'3"	6	2'3"	2'3"	0"	1	2'3"	1'10"	1'10"	0"	1	1'10"	5'0"	4'0"	3'2"	2'2"	4"	4	13'4"	3'2"	2'2"	6"	3	10'0"	3'2"	2'2"	4"	4	10'8"	3'2"	2'2"	6"	3	8'0"	7'6"	4'6"	1'0"	4	24'0"	3'9"	4	6'6"	8'11"	8'6"	5'6"	1'0"	4	28'0"	3'9"	5	7'6"	3'6"	2'6"	11'1"
	75°	3'2"	4	2'5"	4	2'5"	7	3'2"	6	2'5"	6	2'6"	2'6"	0"	1	2'6"	2'0"	2'0"	0"	1	2'0"	4'10"	4'1"	3'2"	2'2"	4"	4	13'4"	3'2"	2'2"	6"	3	10'0"	3'2"	2'2"	4"	4	10'8"	3'2"	2'2"	6"	3	8'0"	7'6"	4'6"	1'0"	4	24'0"	3'9"	4	6'6"	8'11"	8'6"	5'6"	1'0"	4	28'0"	3'9"	5	7'6"	3'6"	2'6"	11'1"
	90°	2'9"	4	2'9"	4	2'5"	6	2'10"	4	2'10"	4	2'4"	2'4"	0"	1	2'4"	2'4"	2'4"	0"	1	2'4"	4'5"	4'5"	3'2"	2'2"	6"	3	10'0"	3'2"	2'2"	6"	3	10'0"	3'2"	2'2"	6"	3	8'0"	3'2"	2'2"	6"	3	8'0"	7'6"	4'6"	1'0"	4	24'0"	3'9"	4	6'6"	8'11"	8'6"	5'6"	1'0"	4	28'0"	3'9"	5	7'6"	3'6"	2'6"	11'1"
30"	45°	7'1"	4	3'8"	4	2'5"	13	6'5"	6	3'3"	6	3'0"	3'0"	0"	1	3'0"	2'0"	2'0"	0"	1	2'0"	7'10"	4'8"	2'2"	3'8"	3"	7	25'1"	2'2"	3'8"	6"	4	14'4"	2'2"	3'8"	3"	7	20'5"	2'2"	3'8"	6"	4	11'8"	7'10"	5'4"	10"	4	26'4"	3'9"	6	7'0"	10'5"	9'1"	6'7"	10"	4	31'4"	3'9"	6	8'3"	4'3"	3'0"	13'1"
	60°	5'5"	4	3'8"	4	2'5"	13	4'8"	6	3'3"	6	2'6"	2'6"	0"	1	2'6"	2'0"	2'0"	0"	1	2'0"	5'9"	4'5"	2'2"	3'8"	4"	6	21'6"	2'2"	3'8"	6"	4	14'4"	2'2"	3'8"	4"	6	17'6"	2'2"	3'8"	6"	4	11'8"	7'11"	5'5"	10"	4	26'8"	3'9"	6	7'0"	10'5"	9'2"	6'8"	10"	4	31'8"	3'9"	6	8'3"	4'3"	3'0"	13'1"
	75°	4'7"	4	3'11"	4	2'5"	11	4'7"	6	3'6"	6	2'6"	2'6"	0"	1	2'6"	2'0"	2'0"	0"	1	2'0"	5'7"	4'3"	2'2"	3'8"	4"	6	21'6"	2'2"	3'8"	6"	4	14'4"	2'2"	3'8"	4"	6	17'6"	2'2"	3'8"	6"	4	11'8"	7'6"	5'2"	10"	4	25'4"	3'9"	6	6'10"	10'5"	8'9"	6'5"	10"	4	30'4"	3'9"	6	8'3"	4'3"	3'0"	13'1"
	90°	4'5"	4	4'5"	4	2'5"	11	4'0"	6	4'0"	6	2'3"	2'3"	0"	1	2'3"	2'3"	2'3"	0"	1	2'3"	5'0"	5'0"	2'2"	3'8"	4½"	5	17'11"	2'2"	3'8"	4½"	5	17'11"	2'2"	3'8"	4½"	5	14'7"	2'2"	3'8"	4½"	5	14'7"	7'7"	5'1"	10"	4	25'4"	3'9"	6	6'10"	10'5"	8'10"	6'4"	10"	4	30'4"	3'9"	6	8'3"	4'3"	3'0"	13'1"
36"	45°	7'1"	4	3'8"	4	2'5"	13	6'5"	6	3'3"	6	3'0"	3'0"	0"	1	3'0"	2'0"	2'0"	0"	1	2'0"	7'10"																																									