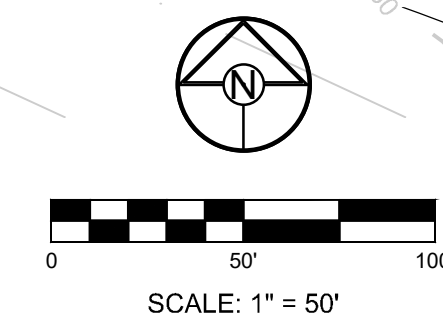




CONFORMING TO CONSTRUCTION
RECORDS.

BAL	02.25.2020
BY	DATE



NOTE:

THE CONTRACTOR IS RESPONSIBLE FOR VERIFYING ALL
EXISTING UTILITY LOCATIONS PRIOR TO EXCAVATIONS.

- | | |
|---|--------------------------------|
|  | DENOTES LIMITS OF DISTURBANCE |
|  | DENOTES PROPOSED MAJOR CONTOUR |
|  | DENOTES PROPOSED MINOR CONTOUR |
|  | DENOTES EXISTING MAJOR CONTOUR |
|  | DENOTES EXISTING MINOR CONTOUR |
|  | DENOTES AS-BUILT MAJOR CONTOUR |
|  | DENOTES AS-BUILT MINOR CONTOUR |

MISSOURI GEOGRAPHIC REFERENCE SYSTEM
BENCH MARK:

BM JA-148, IS A STAMPED KC METRO DISK SET IN CONCRETE LOCATED 2 MILES WEST OF THE INTERSECTION OF HIGHWAY 50 AND 3RD ST. IT IS 44 FT NORTH OF THE CENTER OF 3RD ST. AND 102.5 FT WEST OF THE CENTER OF THE EXIT FROM THE ADJACENT PARKING LOT.

ELEV. 935.18

PROJECT BENCHMARK:

CHISELED "SQUARE" ON STORM CURB INLET AT NORTHWEST
INTERSECTION OF SW. TOWER PARK DRIVE AND SW. LONGVIEW
BOULEVARD.

NORTHING: 998893.4148
EASTING: 2803318.5413
ELEV. 1004.09

REVISION	DATE	DESCRIPTION
1	6-26-19	CITY COMMENTS
2	7-30-19	CITY COMMENTS
3	2-12-2020	AS-BUILT
DRAWN BY: BAL CHECKED BY: MAB DATE PREPARED: 4-15-19 PROJ. NUMBER: 19-002		

MASTER
DRAINAGE PLAN
- GRADING PLAN

SHEET

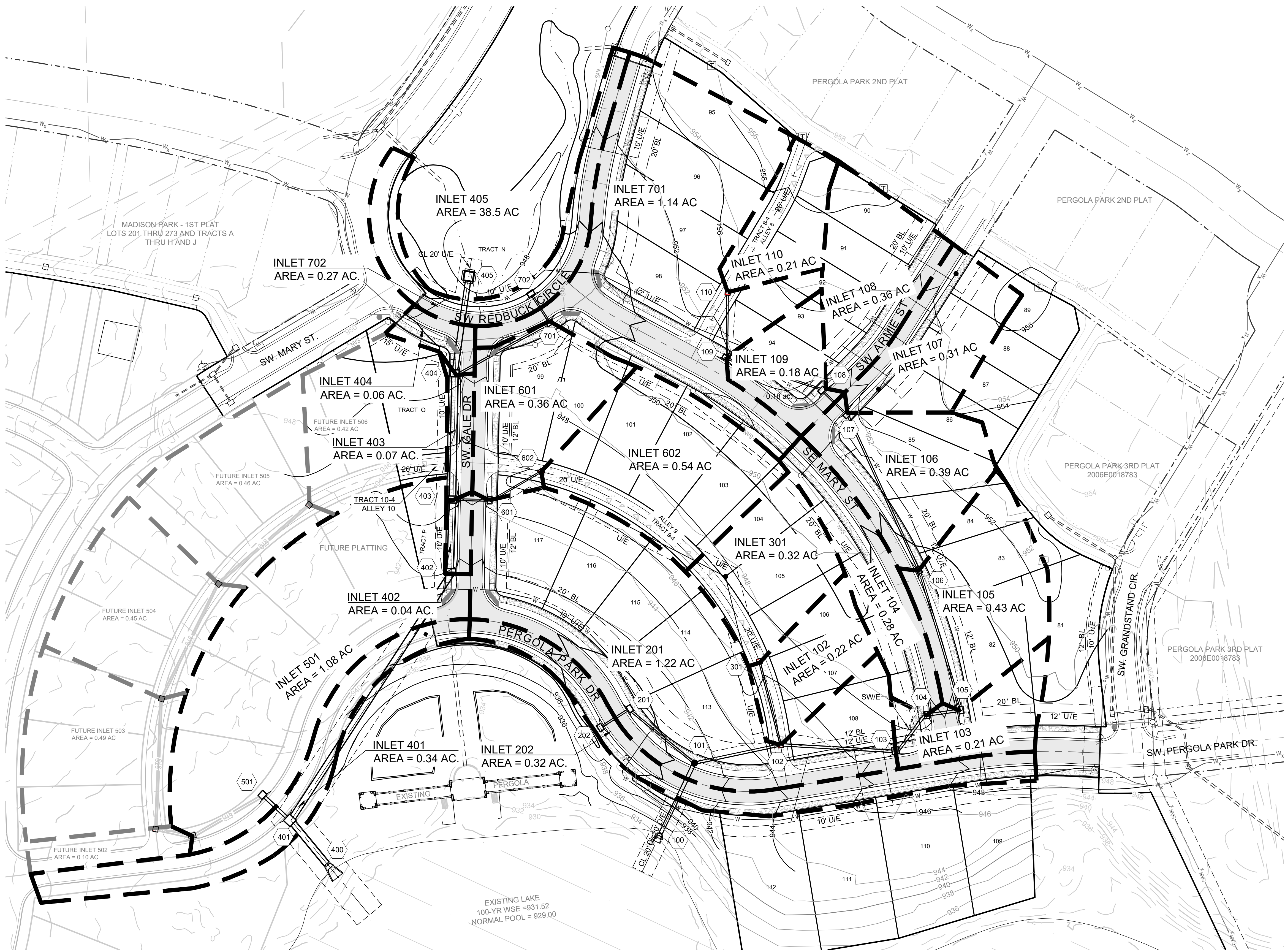
3
OF 28



SCHLAGEL & ASSOCIATES, P.A.
Engineers • Planners • Surveyors • Landscape Architects
14920 West 107th Street • Lenexa, Kansas 66215
(913) 492-5158 • Fax: (913) 492-8400
WWW.SCHLAGELASSOCIATES.COM
Missouri State Certificate of Authority
#E202003086 • PJC-0201100237 • LS2003008650 F

PERGOLA PARK 4TH PLAT
STREET, STORMWATER, MASTER DRAINAGE
PLAN AND EROSION AND SEDIMENT
CONTROL
- LEE'S SUMMIT, MISSOURI

I:\PROJECTS\2019\19-0023\0 Design\0.0 DWG Plans\6.0 SS\19-002-SS-DRAINAGE-AREA.dwg, 2/26/2020 8:46:30 AM, 1:1



SCHLAGEL & ASSOCIATES, P.A.
Engineers • Planners • Surveyors • Landscape Architects
14920 West 107th Street • Lenexa, Kansas 66215
(913) 492-5158 • Fax: (913) 492-8400
WWW.SCHLAGELASSOCIATES.COM
Missouri State Certificate of Authority
#E2002003600-F #LAC20100237 #LS200200859-F

**PERGOLA PARK 4TH PLAT
STREET, STORMWATER, MASTER DRAINAGE
PLAN AND EROSION AND SEDIMENT
CONTROL - LEE'S SUMMIT, MISSOURI**

REVISION DATE	DESCRIPTION
6-26-19	CITY COMMENTS
7-30-19	CITY COMMENTS
2-12-2020	AS-BUILTS

DRAWN BY:	BAL
CHECKED BY:	MAB
DATE PREPARED:	4-15-19
PROJ. NUMBER:	19-002

**MASTER
DRAINAGE PLAN
- DRAINAGE MAP**

SHEET
5
OF 28

GUTTER SPREAD AND INLET CAPACITY CALCULATIONS - PERGOLA PARK 4TH PLAT

DESIGN STORM 10
"K" FACTOR 1.00

CURB TYPE "A" = LAZY BACK
CURB TYPE "B" = HIGH BACK

RUNOFF CALCULATIONS

INLET #	COMPOSITE "C"	AREA	INLET Tc	INTENSITY	RUNOFF	UPSTREAM INLET	UPSTREAM INLET	UPSTREAM INLET	UPSTREAM INLET	BYPASS FROM UPSTREAM INLET	TOTAL RUNOFF	STREET GRADE	STREET CROSS SLOPE	CURB TYPE	INLET LENGTH	EFFECTIVE LENGTH 80% CAP	INLET INTERCEPTION	BYPASS TO DOWNSTREAM INLET	STREET GRADE	STREET CROSS SLOPE	DEPTH AT CURB	SPREAD OF FLOW
LINE 1																						
102	0.66	0.22	5	7.35	1.07	301				0.22	1.29	1.56	2.08	A	4	3.2	1.11	0.18	1.56	2.08	0.14	7.27
103	0.66	0.21	5	7.35	1.02	104				0.09	1.10	2.18	2.08	A	6	4.8	0.98	0.12	2.18	2.08	0.12	6.50
104	0.66	0.28	5	7.35	1.36					0.00	1.36	1.10	2.08	A	6	4.8	1.27	0.09	1.10	2.08	0.15	7.87
105	0.66	0.43	5	7.35	2.09	106				0.22	2.30	1.10	2.08	A	6	4.8	1.98	0.33	1.10	2.08	0.19	9.49
106	0.66	0.39	5	7.35	1.89	107				0.19	2.08	1.10	2.08	A	6	4.8	1.86	0.22	1.10	2.08	0.18	9.15
107	0.66	0.31	5	7.35	1.50					0.00	1.50	1.71	2.08	A	6	4.8	1.31	0.19	1.71	2.08	0.15	7.55
108	0.66	0.36	5	7.35	1.75					0.00	1.75	1.71	2.08	A	6	4.8	1.49	0.26	1.71	2.08	0.16	7.96
109	0.66	0.18	5	7.35	0.87	108				0.26	1.13	4.00	2.08	A	6	4.8	0.97	0.16	4.00	2.08	0.11	5.90
110	0.66	0.21	5	7.35	1.02					0.00	1.02	4.00	2.08	A	4	3.2	0.81	0.20	4.00	2.08	0.11	5.69
LINE 2																						
201	0.66	1.22	5	7.35	5.92	102	103	601		0.84	6.76	SUMP	2.08	A	6	4.8	16.80	0.00	SUMP	2.08	< 0.21	< 10.50
202	0.66	0.32	5	7.35	1.55					0.00	1.55	SUMP	2.08	A	6	4.8	16.80	0.00	SUMP	2.08	< 0.21	< 10.50
LINE 3																						
301	0.66	0.32	5	7.35	1.55					0.00	1.55	1.56	2.08	A	4	3.2	1.33	0.22	1.56	2.08	0.15	7.76
LINE 4																						
401	0.66	0.34	5	7.35	1.65					0.00	1.65	SUMP	2.08	A	8	6.4	17.92	0.00	SUMP	2.08	< 0.21	< 10.50
402	0.66	0.04	5	7.35	0.19	403				0.02	0.21	3.24	2.08	A	6	4.8	0.20	0.00	3.24	2.08	0.06	3.48
403	0.66	0.07	5	7.35	0.34	404				0.01	0.35	3.24	2.08	A	6	4.8	0.33	0.02	3.24	2.08	0.08	4.12
404	0.66	0.06	5	7.35	0.29					0.00	0.29	3.24	2.08	A	6	4.8	0.28	0.01	3.24	2.08	0.07	3.88
LINE 5																						
501	0.66	1.08	5	7.35	5.24	402	FUT 502			0.19	5.42	SUMP	2.08	A	6	4.8	13.44	0.00	SUMP	2.08	< 0.21	< 10.50
FUT 502	0.66	0.10	5	7.35	0.49	FUT 503				0.87	1.36	2.12	2.08	A	6	4.8	1.18	0.18	2.12	2.08	0.14	7.01
FUT 503	0.66	0.48	5	7.35	2.38	FUT 504				0.73	3.11	1.49	2.08	A	4	3.2	2.24	0.87	1.49	2.08	0.20	10.00
FUT 504	0.66	0.45	5	7.35	2.18	FUT 505				0.63	2.81	1.49	2.08	A	4	3.2	2.08	0.73	1.49	2.08	0.19	9.65
FUT 505	0.66	0.46	5	7.35	2.23	FUT 506				0.35	2.58	1.49	2.08	A	4	3.2	1.95	0.63	1.49	2.08	0.18	9.36
FUT 506	0.66	0.42	5	7.35	2.04					0.00	2.04	1.12	2.08	A	4	3.2	1.69	0.35	1.12	2.08	0.18	9.05
LINE 6																						
601	0.66	0.36	5	7.35	1.75	602				0.48	2.23	3.24	2.08	A	6	4.8	1.70	0.53	3.24	2.08	0.15	7.75
602	0.66	0.54	5	7.35	2.62					0.00	2.62	1.12	2.08	A	4	3.2	2.14	0.48	1.12	2.08	0.20	9.90
LINE 7																						
701	0.66	1.14	5	7.35	5.53					0.00	5.53	SUMP	2.08	A	6	4.8	16.80	0.00	SUMP	2.08	< 0.21	< 10.50
702	0.66	0.27	5	7.35	1.31					0.00	1.31	SUMP	2.08	A	6	4.8	16.80	0.00	SUMP	2.08	< 0.21	< 10.50

NOTES:

1. CAPACITY OF INLETS ON GRADE DETERMINED USING ROUTINE OUTLINED ON PGS 56-95 TO 56-97, SECTION 5600 APWA
2. CAPACITY OF SUMP INLETS CALCULATED USING FIGURE 5604-21, SECTION 5600 APWA
3. MANNINGS "n" VALUE FOR COMBINED ASPHALT PAVEMENT AND CONCRETE CURB - 0.014

STRUCTURE 405 INLET CAPACITY:

9' X 9' AREA INLET WITH OPENINGS ON ALL FOUR SIDES. TOP ELEVATION IS 948.00 AND MAX PONDING ELEVATION IS 949.50.

A = 38.50 AC.

Tc = 14.30

"C" VALUE = 0.66

100 YEAR DESIGN STORM

"K" = 1.25

INTENSITY (in/hr) = 7.51

h = 10"

H = 2.25'

L = 36'

QActual = KCIA

Qcap = Co h L (2 g H)^{1/2} , WHERE Co =0.67 AND g = 32.2 FT/ST

QActual = (1.25)(0.66)(7.51)(38.50) = 238.54 cfs

Qcap = (0.67)(.83)(36)(2*32.2*2.25)^{1/2} = 241.98 cfs

80% Qcap = 192.79 cfs

SINCE 80%Qcap < QActual

TRASH RACK IS UTILIZED TO MAKE UP FOR MISSING FLOW

Qtrash = CA(2gH)^{1/2}

C = 0.6

A = 81'

G = 32.2 (ft/s)

H = 1.50'

Qtrash = (0.6)(81)(2*32.2*1.50)^{1/2} = 477.67 cfs

80%Qtrash = 382.13 cfs

80%Qtrash + 80% Qcap = 382.13 + 192.79 = 574.92 cfs > QActual

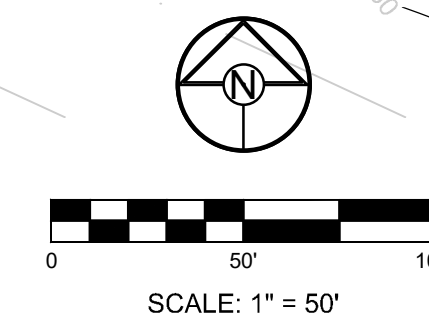
10 YEAR RUNOFF CALCULATIONS

Design Storm:		10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
---------------	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



CONFORMING TO CONSTRUCTION
RECORDS.

BAL	02.25.2020
BY	DATE



NOTE:

THE CONTRACTOR IS RESPONSIBLE FOR VERIFYING ALL
EXISTING UTILITY LOCATIONS PRIOR TO EXCAVATIONS.

— • — DENOTES LIMITS OF DISTURBANCE

————— DENOTES PROPOSED MAJOR CONTOUR

————— DENOTES PROPOSED MINOR CONTOUR

— — — — — DENOTES EXISTING MAJOR CONTOUR

_____ DENOTES EXISTING MINOR CONTOUR

_____ DENOTES AS-BUILT MAJOR CONTOUR

_____ DENOTES AS-BUILT MINOR CONTOUR

MISSOURI GEOGRAPHIC REFERENCE SYSTEM
BENCH MARK:

BM JA-148, IS A STAMPED KC METRO DISK SET IN CONCRETE LOCATED 2 MILES WEST OF THE INTERSECTION OF HIGHWAY 50 AND 3RD ST. IT IS 44 FT NORTH OF THE CENTER OF 3RD ST. AND 102.5 FT WEST OF THE CENTER OF THE EXIT FROM THE ADJACENT PARKING LOT.

ELEV. 935.18

PROJECT BENCHMARK:

CHISELED "SQUARE" ON STORM CURB INLET AT NORTHWEST
INTERSECTION OF SW. TOWER PARK DRIVE AND SW. LONGVIEW
BOULEVARD.

NORTHING: 998893.4148
EASTING: 2803318.5413
ELEV. 1004.09



SCHLAGEL & ASSOCIATES, P.A.
Engineers • Planners • Surveyors • Landscape Architects
14920 West 107th Street • Lenexa, Kansas 66215
(913) 492-5158 • Fax: (913) 492-8400
WWW.SCHLAGELANDASSOCIATES.COM
Missouri State Certificate of Authority
#E2002003806-F #AC2001005237 #LS202008659-F

PERGOLA PARK 4TH PLAT
STREET, STORMWATER, MASTER DRAINAGE
PLAN AND EROSION AND SEDIMENT
CONTROL
- LEE'S SUMMIT, MISSOURI

REVISION DATE	DESCRIPTION
1. 6-26-19	CITY COMMENTS
2. 7-30-19	CITY COMMENTS
3. 2-12-2020	AS-BUILTS
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	

MASTER
DRAINAGE PLAN
- GRADING PLAN

SHEET

3
OF 28