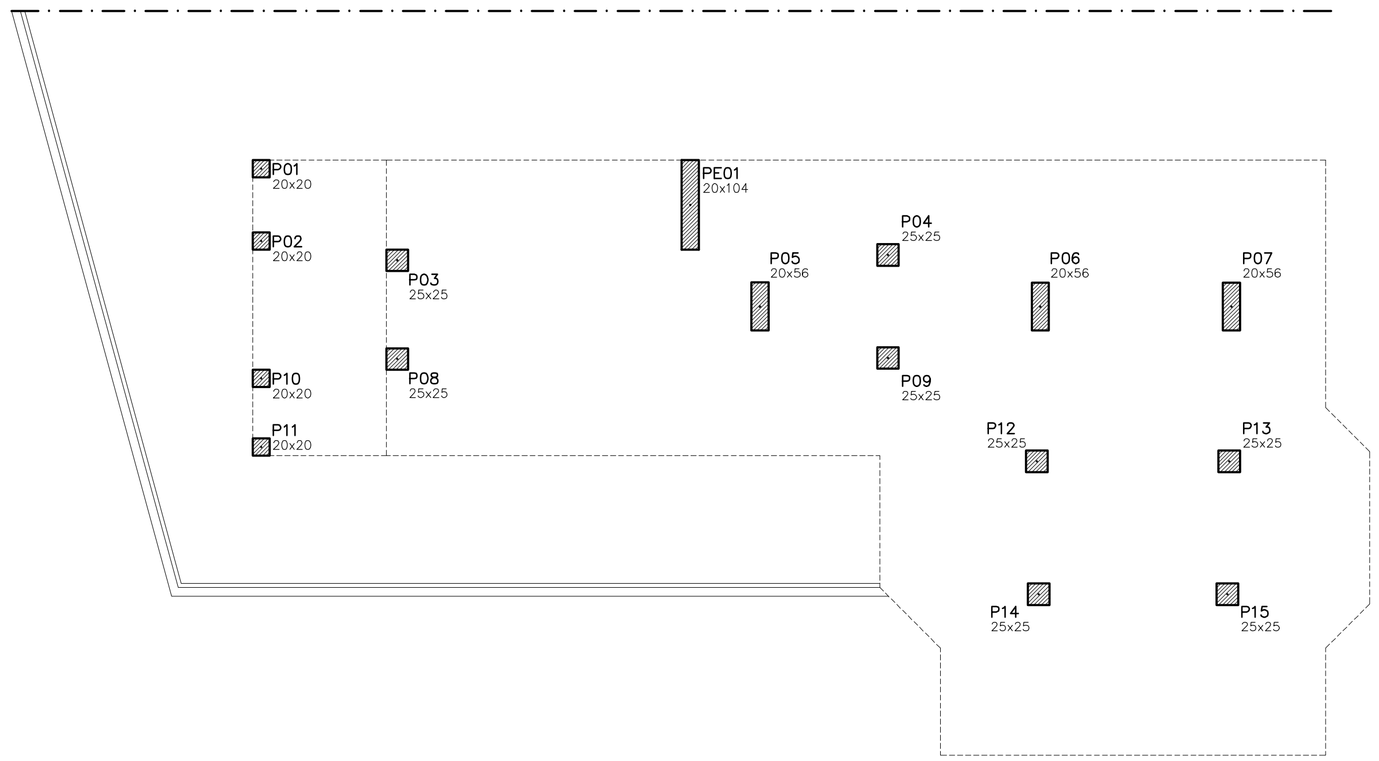
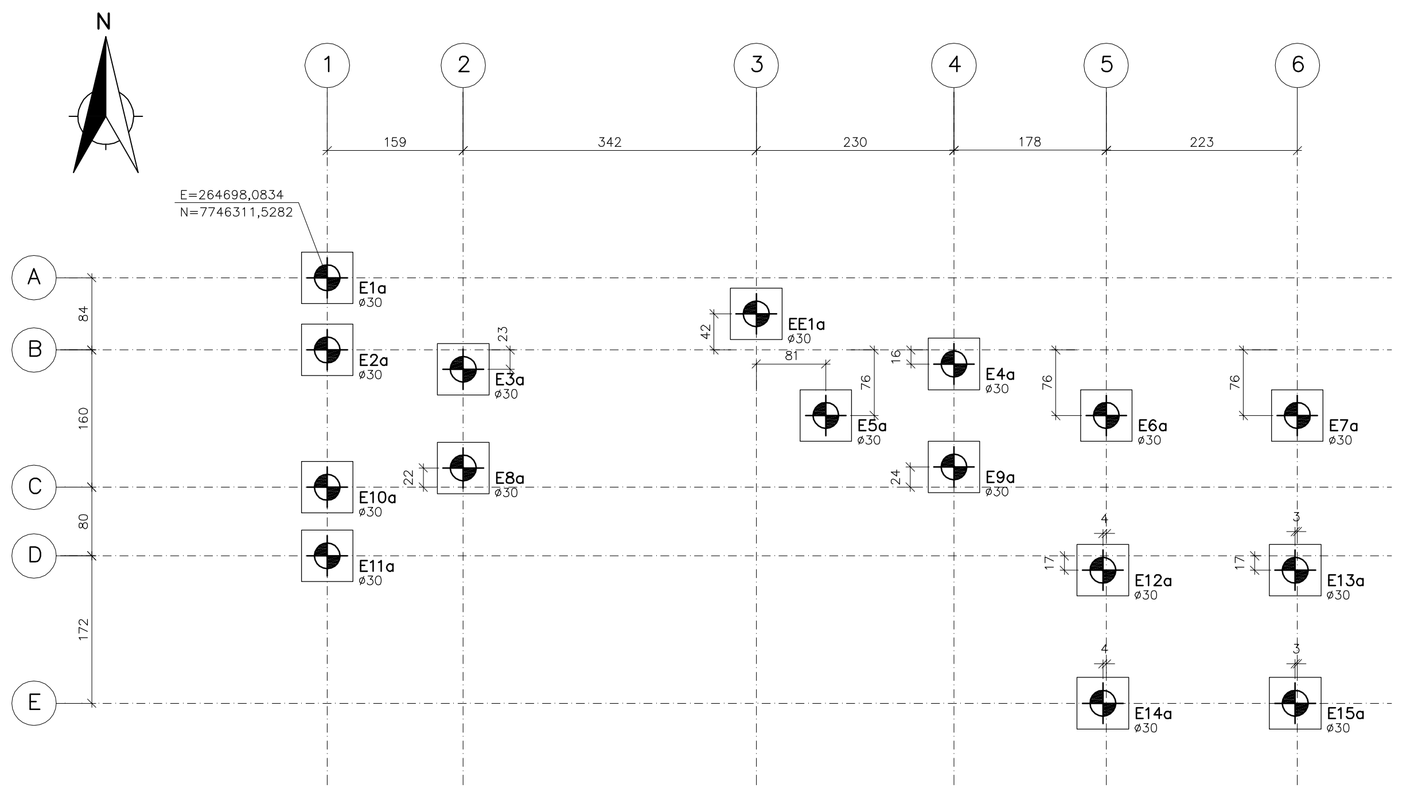
CONFIGURAÇÃO DE PENAS P/ PLOTAGEM

COR		ESP.
1	07	0,1
2	07	0,2
3	07	0,3
4	07	0,4
5	07	0,5
6	07	0,6
7	07	0,25
8	07	0,09
9	07	0,15
140	140	0,15
162	162	0,15



PLANTA – PLANO DE CARGAS
ESC.: 1:50



PLANTA DE ESTAQUEAMENTO
ESC.: 1:50

DIREÇÃO DOS ESFORÇOS | DIREÇÃO DOS EIXOS | SENTIDO POSITIVO DOS ESFORÇOS

Gmax / gmin = PP+SC (COMBINAÇÕES CONFORME NBR 8681)
PP = PESO PRÓPRIO DA ESTRUTURA
SC = SOBRECARGA

PLANO DE CARGAS - TRATAMENTO PRIMÁRIO

PILAR	DIMENSÕES (cm)	CASO	Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Mz (kN.m)
P01	20x20	Gmax	1,70	-0,37	6,91	0,45	1,73	0,06
		gmin	1,21	-0,27	4,93	0,32	1,23	0,05
P02	20x20	Gmax	1,89	-0,38	18,78	0,45	1,97	0,07
		gmin	1,35	-0,27	13,41	0,32	1,40	0,05
P03	25x25	Gmax	1,48	0,33	32,99	-0,44	1,87	0,04
		gmin	1,05	0,23	23,56	-0,32	1,33	0,03
P04	25x25	Gmax	-0,97	0,99	92,16	-1,62	-1,37	0,12
		gmin	-0,70	0,71	65,80	-1,16	-0,98	0,08
P05	20x56	Gmax	0,00	0,00	10,36	0,00	0,00	0,00
		gmin	0,00	0,00	7,39	0,00	0,00	0,00
P06	20x56	Gmax	-0,21	7,56	78,45	-14,75	-0,50	0,29
		gmin	-0,15	5,40	56,01	-10,53	-0,36	0,20
P07	20x56	Gmax	-0,19	10,61	37,19	-19,62	-0,45	0,20
		gmin	-0,14	7,58	26,56	-14,01	-0,32	0,14
P08	25x25	Gmax	1,29	-0,81	50,79	1,12	1,69	0,14
		gmin	0,92	-0,58	36,27	0,80	1,21	0,10
P09	25x25	Gmax	-0,71	0,71	99,63	-1,34	-0,95	0,13
		gmin	-0,51	0,51	71,13	-0,96	-0,68	0,09
P10	20x20	Gmax	0,59	-0,14	5,93	0,26	0,73	0,05
		gmin	0,42	-0,10	4,23	0,19	0,52	0,04
P11	20x20	Gmax	0,64	-0,17	8,82	0,30	0,84	0,06
		gmin	0,46	-0,12	6,29	0,22	0,60	0,04
P12	25x25	Gmax	0,14	3,47	97,72	-4,04	-0,09	0,15
		gmin	0,10	2,48	69,77	-2,88	-0,06	0,10
P13	25x25	Gmax	-1,22	4,98	72,58	-5,59	-0,99	0,18
		gmin	-0,87	3,55	51,82	-3,99	-0,71	0,13
P14	25x25	Gmax	1,26	4,98	143,36	-5,01	1,05	0,20
		gmin	0,90	3,56	102,36	-3,58	0,75	0,15
P15	25x25	Gmax	-0,51	6,16	118,49	-6,34	-0,13	0,12
		gmin	-0,36	4,40	84,60	-4,53	-0,09	0,09
PE01	20x20	Gmax	-2,05	3,57	21,40	0,00	14,78	0,05
		gmin	-1,46	2,55	15,28	0,00	10,56	0,03

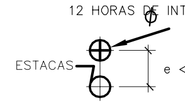
DET. TÍPICO – ESTACAS C=6m (16x) ESTACAS HÉLICE CONTÍNUA 30cm
ESC.: 1:50

CORTE AA
ESCALA: 1/25

QUANTITATIVOS (EST. HÉLICE CONTÍNUA)				
ESTACA	(cm)	COMP. (m)	QUANTIDADE	TOTAL(m)
E1 @ E15	30,00	6,00	16	96,00
		TOTAL	16	96,00

1) ESPECIFICAÇÕES DAS ESTACAS HÉLICE CONTÍNUA

1.1 – AS ESTACAS COM AFASTAMENTO < 5ø DEVERÃO SER EXECUTADAS COM 12 HORAS DE INTERVALO.



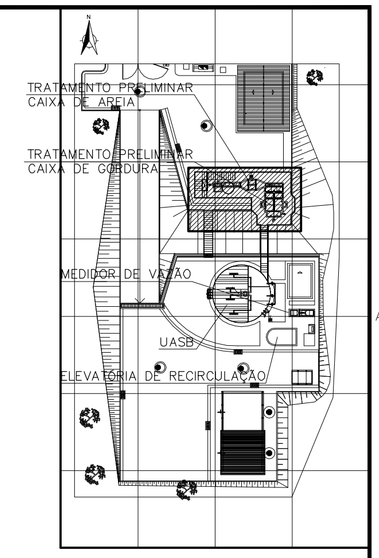
1.2 – OS PIQUETES DE LOCAÇÃO DAS ESTACAS DEVERÃO SER CRAVADOS COM NO MÍNIMO 30 cm.
1.3 – CONFERIR A LOCAÇÃO DAS ESTACAS ANTES DE EXECUTÁ–LAS EM FUNÇÃO DO RISCO DE ARRASTE DO PIQUETE PELO EQUIPAMENTO.
1.4 – AS ESTACAS DEVERÃO SER CONCRETADAS ATÉ O NÍVEL DO SOLO. O ARRASAMENTO SERÁ FEITO POSTERIORMENTE. APÓS A COLOCAÇÃO DA ARMADURA O EXCESSO DE CONCRETO, AINDA FRESCO, PODERÁ SER REMOVIDO MANUALMENTE (LATA+CABO LONGO) ATÉ O LIMITE DE 30 cm ACIMA DA COTA DE ARRASAMENTO DE PROJETO.
1.5 – A ARMAÇÃO DAS ESTACAS SERÁ INTRODUZIDA NAS MESMAS LOGO APÓS A CONCRETAGEM.
1.6 – É OBRIGATÓRIO CONTROLE TÉCNOLOGICO DO CONCRETO.
1.7 – É OBRIGATÓRIO MEDIR AS EXCENTRICIDADES EXECUTIVAS DAS ESTACAS PARA EVENTUAIS REFORÇOS (O VALOR LIMITE DE PROJETO É DE 7,5 cm).
1.8 – O COMPRIMENTO DAS ESTACAS HÉLICE CONTINUA SERÁ CONFIRMADO EM OBRA NA EXECUÇÃO DE ESTACAS PILOTO E COM ACOMPANHAMENTO DE ENGENHEIRO ESPECIALISTA.
1.9 – O ARRASAMENTO DAS ESTACAS PODERÁ SER FEITO NO MÁXIMO COM MARTELETE LEVE SEMPRETRABALHANDO COM PEQUENA INCLINAÇÃO COM A HORIZONTAL E DE BAIXO PARA CIMA.

2) ESPECIFICAÇÕES DO CONCRETO – ESTACAS HÉLICE CONTÍNUA

2.1 – CARACTERISTICAS E OBJETIVOS:
- TRABALHABILIDADE;
- DURABILIDADE;
- RESISTÊNCIA;
- PERMITIR A COLOCAÇÃO DA ARMAÇÃO DETALHADA EM PROJETO.

2.2 – ESPECIFICAÇÕES DO TRAÇO:
- O FORNECEDOR DEVERÁ EXPLICITAR O TRAÇO DO CONCRETO;
- CONSUMO DE CIMENTO > 400Kg/m3;
- RELAÇÃO ÁGUA–CIMENTO a/c ≤ 0,60;
- fck ≥ 20MPa;
- Slump: 22 a 24 cm NO RECEBIMENTO (INÍCIO DA CONCRETAGEM) e > 20 cm ATÉ O FIM DO PROCESSO DE CONCRETAGEM;
- AGREGADO MÁXIMO: PEDRISCO;
- A COLOCAÇÃO DA FERRAGEM NA ESTACA HÉLICE DEVE SER NO MÁXIMO 2 HORAS APÓS A CHEGADA DO BETONEIRA NA OBRA, RESPEITANDO A NBR 7212;
- % DE ARGAMASSA EM MASSA ≥ 55;
- TRAÇO TIPO BOMBEADO;
- PODEM SER USADOS ADITIVOS PLASTIFICANTES;
- PERMITIDO O USO DE AGREGADOS MIÚDOS ARTIFICIAIS CONFORME A NBR 7211;
- TEMPO DE INÍCIO DE PEGA > 3 hs, A SER EXPLICITADO PELO FORNECEDOR;

2.3 – VERIFICAÇÕES E ENSAIOS DE RECEBIMENTO:
- O TRAÇO DEVERÁ CONSTAR DA NOTA FISCAL, INCLUSIVE A ADIÇÃO DE ÁGUA MÁXIMA PERMITIDA DE SER EFETUADA EM OBRA;
- VERIFICAÇÃO DO TEMPO DECORRIDO DESDE A PRODUÇÃO: NÃO UTILIZAR O CONCRETO APÓS 120 min. DE ADIÇÃO DE ÁGUA;
- EXECUÇÃO DO "slump test" E "slump flow". ANÁLISE VISUAL DE EVENTUAL SEGREGAÇÃO DO TRAÇO;
- MOLDAGEM DE C.P. PARA RUPTURA (7, 14 e 28 DIAS) E CORRELACIONAMENTO COM AS ESTACAS A SEREM CONCRETADAS;
- EVENTUAL EXECUÇÃO DE ENSAIOS DE "RECONSTITUIÇÃO DE TRAÇO DO CONCRETO ENDURECIDO", CASO SE NOTE PROBLEMAS DE TRABALHABILIDADE, EXUDAÇÃO OU RETRAÇÃO EXCESSIVA DO CONCRETO
- PARA CADA 200M3 DE CONCRETO, MOLDAR, DATAR E ARMAZENAR 2 CORPOS DE PROVA ADICIONAIS.



PLANTA CHAVE
SEM ESCALA

SIMBOLOGIA:

EL = ELEVAÇÃO
CA = COTA DE ARRASAMENTO DA ESTACA
CF = COTA DE FUNDO DA ESTACA

CARGA ADMISSÍVEL:

CARGA ADMISSÍVEL DE TRABALHO DA ESTACA HÉLICE CONTÍNUA ø30 IGUAL A 450 kN

TABELA DE FERROS				
N	Ø	Q	COMPRIMENTO UNIT.(cm)	COMPRIMENTO TOTAL(m)
1	16.0	96	651	625.0
2	6.3	15	4292	64.4

RESUMO AÇO CA-50			
Ø(mm)	COMP.(m)	PESO (Kg/m)	TOTAL (Kg)
6.3	64.4	.250	16.1
16	625.0	1.600	1000.0
TOTAL			1016.1

VOLUME DE CONCRETO fck 20MPa = 6,79 m³

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SANEAMENTO – CESAN E NÃO PODE SER COPIADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

NÚMEROS	TÍTULOS
A–064–000–90–4–MC–0001	MEMÓRIA DE CÁLCULO ESTRUTURAS DE CONCRETO
A–064–000–92–5–XX–0033	PROJETO HIDRÁULICO – TRATAMENTO PRIMÁRIO 01/07
A–064–000–92–5–XX–0034	PROJETO HIDRÁULICO – TRATAMENTO PRIMÁRIO 02/07
A–064–000–92–5–XX–0035	PROJETO HIDRÁULICO – TRATAMENTO PRIMÁRIO 03/07
A–064–000–92–5–XX–0036	PROJETO HIDRÁULICO – TRATAMENTO PRIMÁRIO 04/07
A–064–000–92–5–XX–0037	PROJETO HIDRÁULICO – TRATAMENTO PRIMÁRIO 05/07

PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA

Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA

REVISÃO

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO: _____

CANCELADO E SUBSTITUÍDO PELO DESENHO NÚMERO: _____

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO
RECEBIDO: __/__/__
Nº DOC.: _____ ASS.: _____
APROVAÇÃO CESAN:
ASS.: _____ MATR.: _____
UNID.: _____ DATA: __/__/__
ESTA APROVAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DE SUAS RESPONSABILIDADES LEGAIS.

EMITENTE:
ENGESOLO ENGENHARIA LTDA.
Rua Alcobaça, 1.210 - Bairro São Francisco
Tel.: (31) 2103.4300 - Fax: (31) 2103.4399
Belo Horizonte - MG - CEP: 31.255-210

PROJETADO:	COORDENADOR:
LAERTE JUNIOR BAPTISTA	JOÃO JOSE FIGUEIREDO DE OLIVEIRA
CREA: 7616/D REGIÃO: ES	CREA: 11604/D REGIÃO: MG
DESENHO: ANTÔNIO MARIANI	Nº DES. PROJETISTA:
DATA: 30 / 03 /2016	SA_PR064_15_DE_11_013_007_A

RESPONSÁVEL TÉCNICO: FABRÍCIA FAFÁ DE OLIVEIRA
CREA: 4619/D REGIÃO: ES ART Nº: 0820160012591 DATA: 30/03/2016

EMISSÃO CESAN	DATAS
PROJETADO: ENGESOLO ENGENHARIA LTDA.	
CREA: –	
DESENHADO: ENGESOLO ENGENHARIA LTDA.	–
VERIFICADO: I–DPJ ENG° PIERRE PARMENTIER ROSSELLI	–
DIVISÃO: I–DPJ ENG° CARINA DA ROSS REZENDE	–
GERÊNCIA: I–GEP ENG° DOUGLAS OLIVEIRA COUZI	–

CESAN

MUNICÍPIO: DIVINO DE SÃO LOURENÇO | DISTRITO: SEDE | BAIRRO: –

NOME DO EMPREENDIMENTO: IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE DIVINO DE SÃO LOURENÇO

TÍTULO: ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO
PROJETO ESTRUTURAL – TRATAMENTO PRIMÁRIO
PLANTA PLANO DE CARGAS E ESTAQUEAMENTO

ESCALA:	FOLHA:	Nº CESAN	REV:
INDICADA	01/12	A–064–000–92–4–XX–0001	00