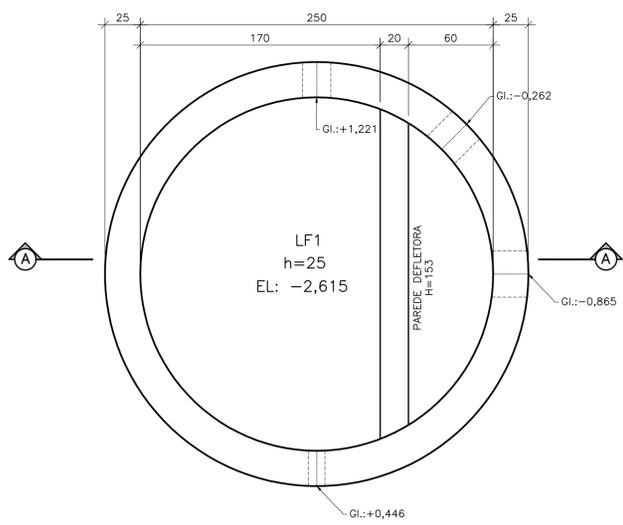
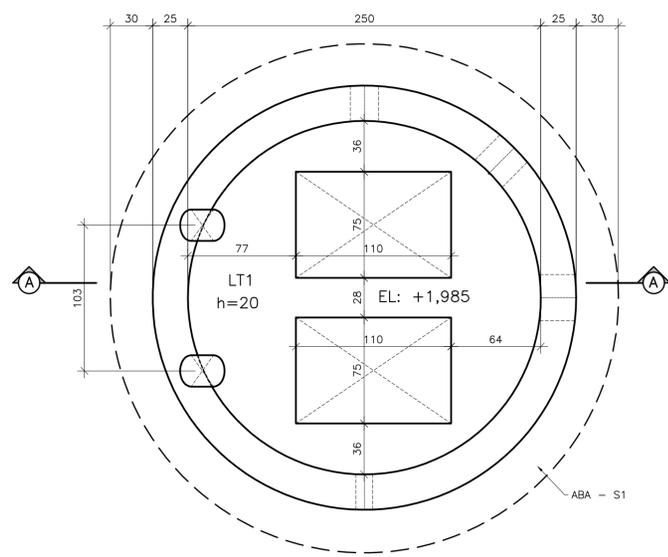


CONFIGURAÇÃO DE PENAS 9/10/2018
 PEN - COR - ESP
 1 7 0,1
 2 7 0,2
 3 7 0,3
 4 7 0,4
 5 7 0,5
 6 7 0,6
 7 7 0,8
 8 7 0,9
 9 7 0,15



POÇO DE SUÇÃO - LAJE DE FUNDO E.L.-2,615
 ESC.: 1/25



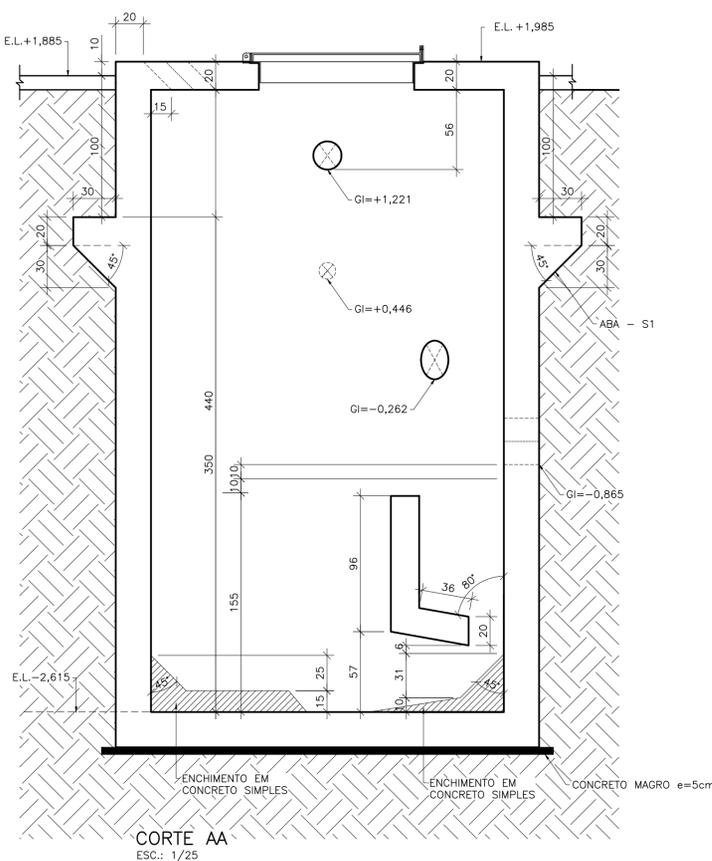
POÇO DE SUÇÃO - LAJE DE TOPO E.L.+1,985
 ESC.: 1/25

QUANTITATIVOS

VOLUME DE CONCRETO fck 40MPa = 14,0 m³
 VOLUME DE CONCRETO MAGRO = 0,35 m³
 ÁREA DE FORMAS = 105,34 m²

NOTAS

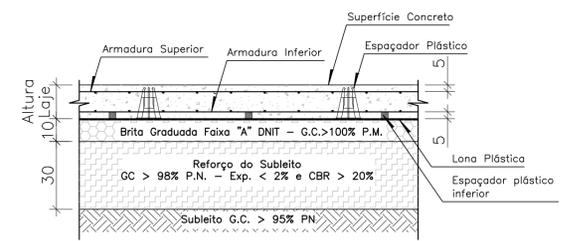
- O PROJETO ESTÁ DE ACORDO COM AS SEGUINTES NORMAS TÉCNICAS:
 - NBR 6118:2014 - PROJETO ESTRUTURAL DE CONCRETO;
 - NBR 6120:2019 - CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES;
 - NBR 6122:2019 - PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES;
 - NBR 8681:2003 - AÇÕES E SEGURANÇAS NAS ESTRUTURAS;
- MEDIDAS EM CENTÍMETRO E NÍVEIS EM METROS;
- CARREGAMENTOS CONSIDERADOS ALEM DO PESO PRÓPRIO:
 - EMPUXO DE SOLO SOBRE PAREDES;
 - EMPUXO RELATIVO A SOBRECARGA SOBRE AS PAREDES;
 - LAJE DE FUNDO PESO AGUA = 44,0kN/m²;
 - REVESTIMENTO SOBRE LAJE DE FUNDO = 1,5kN/m²;
 - ENCHIMENTO SOBRE LAJE DE FUNDO = 7,20kN/m²
 - PESO DA CUNHA DE SOLO SOBRE ABA S1 = 6,30kN/m
 - SOBRECARGA SOBRE LAJE DE TOPO = 3kN/m²;
 - REVESTIMENTO LAJE DE TOPO = 1,5kN/m²;
- TAMPAS DE FIBRA DE VIDRO SERÃO ESPECIFICADAS POR PROFISSIONAL HABILITADO.
- USO DE CONCRETO ESTRUTURAL COM FCK = 40MPa E RELAÇÃO ÁGUA E CIMENTO MENOR QUE 0,45 COM MÓDULO DE ELASTICIDADE SUPERIOR A 35.4GPa. O CONCRETO DEVERÁ SER IMPERMEÁVEL: A AREIA E A BRITA UTILIZADOS NÃO PODERÃO PROVOCAR REAÇÕES ALCALI-AGREGADO COM O CIMENTO, NEM CONTER MATERIAIS ORGÂNICOS, OU ARGILOSOS, E A UTILIZAÇÃO DE ADITIVOS SÓ PODERÁ SER FEITO SE COMPROVADAMENTE NÃO ATACAREM O AÇO OU O CONCRETO. A ÁGUA A SER UTILIZADA DEVERÁ SER DE ACORDO COM AS NORMAS VIGENTES, NÃO PODENDO CONTER EXCESSO DE ÍONS CLORETOS OU SULFATOS. O ABATIMENTO RECOMENDADO DEVERÁ SER SUPERIOR A 150mm E O CONSUMO DE CIMENTO SUPERIOR A 400KG/m³.
- DEVEM SER REALIZADOS ENSAIOS COMPROBATORIOS DE DESEMPENHO E DURABILIDADE DA ESTRUTURA FRENTE AO TIPO E CLASSE DE AGRESSIVIDADE PREVISTA EM PROJETO DE FORMA A ATENDER AOS PARÂMETROS MÍNIMOS NORMATIVOS.
- DEVERÁ SER PREVISTO UM SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO DAS PAREDES E LAJE DE FUNDO.
- USO DE AGREGADOS DE NATUREZA DE GNAISSE COM DIÂMETRO MÁXIMO DE 15mm, VIBRADOR COM DIÂMETRO MÁXIMO DE 20mm.
- OS CORPOS-DE-PROVA DE CONCRETO DEVEM SER MOLDADOS DE ACORDO COM A NBR 5738 E ENSAIADOS DE ACORDO COM A NBR 5739;
- TUDO ESCORAMENTO DEVERÁ SE MANTIDO ATÉ OS VALORES DE RESISTÊNCIA E DO MÓDULO DE ELASTICIDADE DO CONCRETO ATINGIREM OS VALORES ESPECIFICADOS EM PROJETO.
- A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA E DA FUNDAÇÃO DEVERÁ OBEDECER AS NBR14931, NBR 6122, NBR 7680 E NBR 15696.
- UTILIZAR AÇOS CA-50 E CA-60 PARA AS BARRAS E ESTRIBOS. A ARMADURA A SER UTILIZADA NÃO PODERÁ APRESENTAR INDÍCIOS DE CORROÇÃO, OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS SERÃO OS SEGUINTES (CONSIDERADO CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL IV, PARA ELEMENTOS EM CONTATO COM ESGOTO E CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III PARA OS DEMAIS ELEMENTOS, A QUAL DEVERÁ SER CONFIRMADA PELOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS DE EXECUÇÃO E CONTROLE RIGOROSO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS):
 - 5,0cm PARA TODOS OS ELEMENTOS EM CONCRETO ARMADO.
- O PROJETO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM PROJETO ARQUITETÔNICO. EM CASO DE DISCORDÂNCIA ENTRE AS DISCIPLINAS, DEVERÁ SER COMUNICADO AO AUTOR DO PROJETO ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO DA ESTRUTURA;
- A ESTRUTURA ESTÁ APOIADA DIRETAMENTE SOBRE O SOLO O QUAL DEVERÁ POSSUIR TENSÃO ADMISSÍVEL IGUAL OU SUPERIOR A 207kPa. CABE AO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA EXECUÇÃO CONFIRMAR A CAPACIDADE DO SOLO ESTABELECIDO. AS ESTRUTURAS NÃO PODERÃO SER APOIADAS SOBRE MATACÕES;
- ESCAVAÇÕES DEVERÃO OBEDECER AS CONDIÇÕES DE TRABALHO ESPECIFICADAS NA NR18 DO MINISTÉRIO DO TRABALHO;
- CASO EXISTA ATERRO NO LOCAL, O PROJETO DEVERÁ SER REVISADO;
- CABERÁ AO CONSTRUTOR INVESTIGAR A OCORRÊNCIA DE MEIOS AGRESSIVOS NO SUBSOLO, E CASO CONSTATADO COMUNICAR IMEDIATAMENTE AO PROPRIETÁRIO. ANTES DO LANÇAMENTO DO CONCRETO PARA CONFEÇÃO DOS ELEMENTOS, AS CAVAS DEVERÃO SER CUIDADOSAMENTE LIMPAS, ISENTAS DE QUAISQUER MATERIAIS QUE SEJAM NOCIVOS AO CONCRETO, TAIS COMO: MADEIRAS, SOLOS CARREGADOS POR CHUVA, ETC;
- ESPECIFICAÇÕES QUANTO A IMPERMEABILIZAÇÃO E GARANTIA DE ESTANQUEIDADE DO POÇO DE SUÇÃO, DEVERÁ SER FORNECIDAS POR PROFISSIONAL ESPECIALIZADO;
- REALIZAR REFORÇO DE SUB-LEITO COM MÍNIMO DE 30CM DE ESPESURA DE SOLO QUE APRESENTE GRAU DE COMPACTAÇÃO (GC) SUPERIOR OU IGUAL A 98% DO PROCTOR NORMAL (PN), EXPANSÃO (EXP) INFERIOR A 2% E CBR SUPERIOR OU IGUAL A 20%.
- BASE COM 10CM DE ESPESURA REALIZADA COM BRITA GRADUADA FAIXA "A" DNIT, COM GRAU DE COMPACTAÇÃO SUPERIOR OU IGUAL A 100% DO PROCTOR NORMAL (PN).
- SEPARAR PISO DE CONCRETO COM BRITA GRADUADA ATRAVÉS DE LONA PLÁSTICA.
- DESVIOS DO CURSO D'ÁGUA BEM COMO REBAIXAMENTO DO LENÇOL FREÁTICO PARA EXECUÇÃO DAS OBRAS DEVERÃO SER DETALHADAS EM PROJETO ESPECÍFICO ELABORADO POR PROFISSIONAL CAPACITADO.



CORTE AA
 ESC.: 1/25

BRITA FAIXA "A" DNIT

PENEIRA	PASSANDO %
50mm	100
25mm	---
9,5mm	30 a 65
4,8mm	25 a 55
2mm	15 a 40
0,425mm	8 a 20
0,075mm	2 a 8



ESQUEMA DE PREPARAÇÃO SUPORTE FUNDAÇÃO
 SEM ESCALA

Breno Vinicius Alves

BRENO VINICIUS ALVES:06561
 2023.10.19 08:12:51 -03'00'

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

NÚMEROS	TÍTULOS	Nº LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
		0	GANEM EMISSÃO INICIAL	FERNANDA	-	-	JUL/23
			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: **GANEM Engenharia Ltda**
 PROJETO: BRENO VINICIUS ALVES
 COORDENADOR: LÍVIA DE OLIVEIRA GANEM
 CREA: 160093/D REGIÃO: MG
 CREA: 030040/D REGIÃO: ES
 DESENHO: FERNANDA
 Nº DES. PROJETAISTA:
 DATA: JUL/23
 RESPONSÁVEL TÉCNICO: BRENO VINICIUS ALVES
 CREA: 160093/D REGIÃO: MG. ART Nº: _____ DATA: 10/22

EMISSÃO CESAN
 PROJETO: _____
 CREA: _____
 DESENHO: _____
 VERIFICADO: E-DPE WAGNER BADKE FERREIRA
 DIVISÃO: E-DPE VIVIANE MICHELLE BERNARDONE
 GERÊNCIA: E-GPU AMANDA CAMPAGNARO PEREIRA BRAGATTO

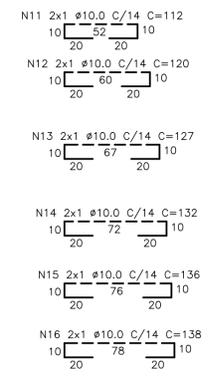
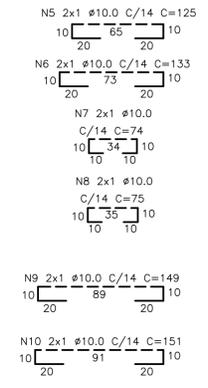
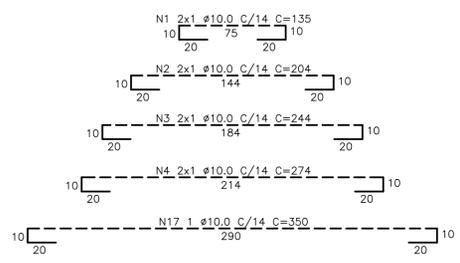
CESAN

MUNICÍPIO: VITÓRIA | DISTRITO: GOIABEIRAS | BAIRRO: GOIABEIRAS
 NOME DO EMPREENDIMENTO: SES UFES - CAMPUS GOIABEIRAS
 TÍTULO: MELHORIAS NO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO CAMPUS GOIABEIRAS DA UFES
 PROJETO ESTRUTURAL
 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO - EEEB 01
 FORMAS DO POÇO DE SUÇÃO E CORTE AA
 ESCALA: INDICADA | FOLHA: 01/09 | Nº CESAN: C-040-002-91-4-XX-0001
 REV: 0

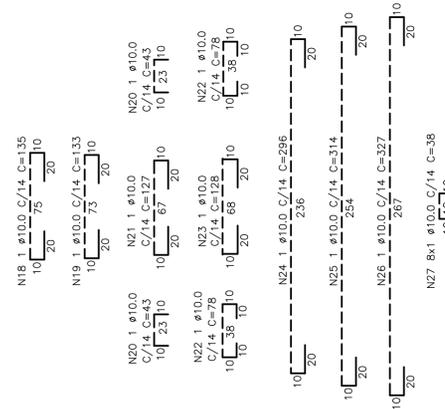
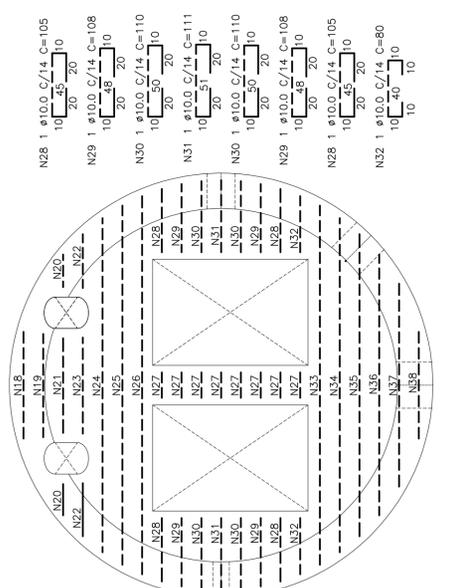
CONFIGURAÇÃO DE PINOS 1/1000

PEN - COR - ESP	
1	7 - 0,1
2	7 - 0,2
3	7 - 0,3
4	7 - 0,4
5	7 - 0,5
6	7 - 0,6
7	7 - 0,8
8	7 - 0,9
9	7 - 0,15

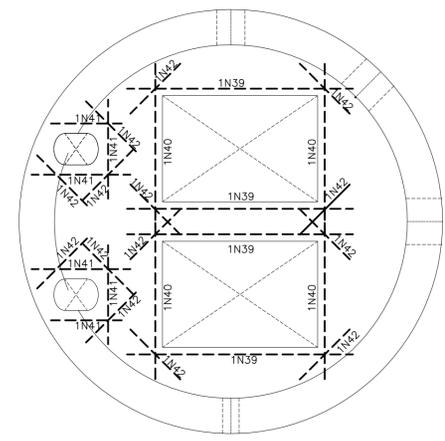
AS DEMAIS PENAS - COR, OBL. E ESP. 0,15



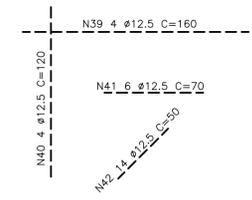
ARMAÇÃO LONGITUDINAL NEGATIVA - LAJE DE TOPO
ESC.: 1/25



ARMAÇÃO TRANSVERSAL NEGATIVA - LAJE DE TOPO
ESC.: 1/25



ARMAÇÃO DE REFORÇO NA REGIÃO DAS ABERTURAS
ESC.: 1/25

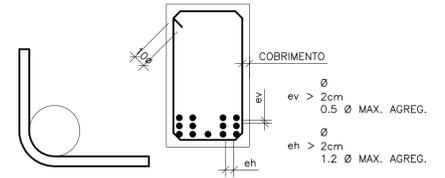


DIÂMETRO INTERNOS PINOS DE DOBRAMENTO PARA GANCHOS DE ARMADURAS LONGITUDINAIS (TABELA 9.1 DA NBR 6118)

BITOLA Ø	CA-50	CA-60
< 20mm	5.0 Ø	6.0 Ø
> 20mm	8.0 Ø	-

DIÂMETRO INTERNOS PINOS DE DOBRAMENTO PARA GANCHOS DE ESTRIÇOS (TABELA 9.2 DA NBR 6118)

BITOLA Ø	CA-50	CA-60
≤ 10mm	3.0 Øt	3.0 Øt
10 < Ø ≤ 20mm	5.0 Øt	-
> 20mm	8.0 Øt	-



DETALHE "A" DETALHE "B"
SEM ESC.

NOTAS

- O PROJETO ESTÁ DE ACORDO COM AS SEQUENTES NORMAS TÉCNICAS:
 - NBR 6118:2014 - PROJETO ESTRUTURAL DE CONCRETO;
 - NBR 6120:2019 - CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES;
 - NBR 6122:2019 - PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES;
 - NBR 8681:2003 - AÇÕES E SEGURANÇAS NAS ESTRUTURAS;
- MEDIDAS EM CENTÍMETRO E NÍVEIS EM METROS;
- CARREGAMENTOS CONSIDERADOS ALEM DO PESO PRÓPRIO:
 - EMPUXO DE SOLO SOBRE PAREDES;
 - EMPUXO RELATIVO A SOBRECARGA SOBRE AS PAREDES;
 - LAJE DE FUNDO PESO AGUA = 44,0kN/m²;
 - REVESTIMENTO SOBRE LAJE DE FUNDO = 1,5kN/m²;
 - ENCHIMENTO SOBRE LAJE DE FUNDO = 7,20kN/m²;
 - PESO DA CUNHA DE SOLO SOBRE ABA S1 = 6,30kN/m;
 - SOBRECARGA SOBRE LAJE DE TOPO = 3kN/m²;
 - REVESTIMENTO LAJE DE TOPO = 1,5kN/m²;
- TAMPAS DE FIBRA DE VIDRO SERÃO ESPECIFICADAS POR PROFISSIONAL HABILITADO.
- USO DE CONCRETO ESTRUTURAL COM FCK = 40MPA E RELAÇÃO ÁGUA E CIMENTO MENOR QUE 0,45 COM MÓDULO DE ELASTICIDADE SUPERIOR A 35.4GPA. O CONCRETO DEVERÁ SER IMPERMEÁVEL. A AREIA E A BRITA UTILIZADAS NÃO PODERÃO PROVOCAR REAÇÕES ALCALI-AGREGADO COM O CIMENTO, NEM CONTER MATERIAIS ORGÂNICOS, OU ARGILOSOS, E A UTILIZAÇÃO DE ADITIVOS SÓ PODERÁ SER FEITO SE COMPROVADAMENTE NÃO ATACAREM O AÇO OU O CONCRETO. A ÁGUA A SER UTILIZADA DEVERÁ SER DE ACORDO COM AS NORMAS VIGENTES, NÃO PODENDO CONTER EXCESSO DE IONS CLORETORES OU SULFATOS. O ABATIMENTO RECOMENDADO DEVERÁ SER SUPERIOR A 150mm E O CONSUMO DE CIMENTO SUPERIOR A 400KG/m³.
- DEVEM SER REALIZADOS ENSAIOS COMPROBATORIOS DE DESEMPENHO E DURABILIDADE DA ESTRUTURA FRENTE AO TIPO E CLASSE DE AGRESSIVIDADE PREVISTA EM PROJETO DE FORMA A ATENDER AOS PARÂMETROS MÍNIMOS NORMATIVOS.
- DEVERÁ SER PREVISTO UM SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO DAS PAREDES E LAJE DE FUNDO.
- USO DE AGREGADOS DE NATUREZA DE GNAISSE COM DIÂMETRO MÁXIMO DE 15mm, VIBRADOR COM DIÂMETRO MÁXIMO DE 20mm.
- OS CORPOS-DE-PROVA DE CONCRETO DEVEM SER MOLDADOS DE ACORDO COM A NBR 5738 E ENSAIADOS DE ACORDO COM A NBR 5739.
- TUDO ESCORAMENTO DEVERÁ SER MANTIDO ATÉ OS VALORES DE RESISTÊNCIA E DO MÓDULO DE ELASTICIDADE DO CONCRETO ATINGIREM OS VALORES ESPECIFICADOS EM PROJETO.
- A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA E DA FUNDAÇÃO DEVERÁ OBEDECER AS NBR14931, NBR 6122, NBR 7680 E NBR 15696.
- UTILIZAR AÇOS CA-50 E CA-60 PARA AS BARRAS E ESTRIÇOS. A ARMADURA A SER UTILIZADA NÃO PODERÁ APRESENTAR INDÍCIOS DE CORROÇÃO, OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS SERÃO OS SEQUENTES (CONSIDERADO CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL IV, PARA ELEMENTOS EM CONTATO COM ESGOTO E CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III PARA OS DEMAIS ELEMENTOS, A QUAL DEVERÁ SER CONFIRMADA PELOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS DE EXECUÇÃO E CONTROLE RIGOROSO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS):
 - 5,0cm PARA TODOS OS ELEMENTOS EM CONCRETO ARMADO.
- O PROJETO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM PROJETO ARQUITETÔNICO. EM CASO DE DISCORDÂNCIA ENTRE AS DISCIPLINAS, DEVERÁ SER COMUNICADO AO AUTOR DO PROJETO ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO DA ESTRUTURA.
- A ESTRUTURA ESTÁ APOIADA DIRETAMENTE SOBRE O SOLO O QUAL DEVERÁ POSSUIR TENSÃO ADMISSÍVEL IGUAL OU SUPERIOR A 207kPa. CABE AO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA EXECUÇÃO CONFIRMAR A CAPACIDADE DO SOLO ESTABELECIDO. AS ESTRUTURAS NÃO PODERÃO SER APOIADAS SOBRE MATACÕES;
- ESCAVAÇÕES DEVERÃO OBEDECER AS CONDIÇÕES DE TRABALHO ESPECIFICADAS NA NR18 DO MINISTÉRIO DO TRABALHO;
- CASO EXISTA ATERRO NO LOCAL, O PROJETO DEVERÁ SER REVISADO;
- CABERÁ AO CONSTRUTOR INVESTIGAR A OCORRÊNCIA DE MEIOS AGRESSIVOS NO SUBSOLO, E CASO CONSTATADO COMUNICAR IMEDIATAMENTE AO PROPRIETÁRIO. ANTES DO LANÇAMENTO DO CONCRETO PARA CONFEÇÃO DOS ELEMENTOS, AS CAVAS DEVERÃO SER CUIDADOSAMENTE LIMPAS, ISENTAS DE QUAISQUER MATERIAIS QUE SEJAM NOCIVOS AO CONCRETO, TAIS COMO: MADEIRAS, SOLOS CARREGADOS POR CHUVA, ETC;
- ESPECIFICAÇÕES QUANTO A IMPERMEABILIZAÇÃO E GARANTIA DE ESTANQUEIDADE DO POÇO DE SUÇÃO, DEVERÁ SER FORNECIDAS POR PROFISSIONAL ESPECIALIZADO;
- REALIZAR REFORÇO DE SUB-LEITO COM MÍNIMO DE 30CM DE ESPESURA DE SOLO QUE APRESENTE GRAU DE COMPACTAÇÃO (CO) SUPERIOR OU IGUAL A 98% DO PROCTOR NORMAL (PN), EXPANSÃO (EXP) INFERIOR A 2% E CBR SUPERIOR OU IGUAL A 20%;
- BASE COM 10CM DE ESPESURA REALIZADA COM BRITA GRADUADA FAIXA "A" DNIT, COM GRAU DE COMPACTAÇÃO SUPERIOR OU IGUAL A 100% DO PROCTOR NORMAL (PN).
- SEPARAR PISO DE CONCRETO COM BRITA GRADUADA ATRAVES DE LONA PLÁSTICA.
- DESVIOS DO CURSO D'ÁGUA BEM COMO REBAIXAMENTO DO LENÇOL FREÁTICO PARA EXECUÇÃO DAS OBRAS DEVERÃO SER DETALHADAS EM PROJETO ESPECÍFICO ELABORADO POR PROFISSIONAL CAPACITADO.

TABELA DE FERROS

N	Ø	Q	COMPRIMENTO	
			UNIT.(cm)	TOTAL(m)
1	10,0	2	135	2,70
2	10,0	2	204	4,08
3	10,0	2	244	4,88
4	10,0	2	274	5,48
5	10,0	2	125	2,50
6	10,0	2	133	2,66
7	10,0	2	74	1,48
8	10,0	2	75	1,50
9	10,0	2	149	2,98
10	10,0	2	151	3,02
11	10,0	2	112	2,24
12	10,0	2	120	2,40
13	10,0	2	127	2,54
14	10,0	2	132	2,64
15	10,0	2	136	2,72
16	10,0	2	138	2,76
17	10,0	1	350	3,50
18	10,0	1	135	1,35
19	10,0	1	133	1,33
20	10,0	2	43	0,86
21	10,0	1	127	1,27
22	10,0	2	78	1,56
23	10,0	1	128	1,28
24	10,0	1	296	2,96
25	10,0	1	314	3,14
26	10,0	1	327	3,27
27	10,0	8	38	3,04
28	10,0	4	105	4,20
29	10,0	4	108	4,32
30	10,0	4	110	4,40
31	10,0	2	111	2,22
32	10,0	2	80	1,60
33	10,0	1	314	3,14
34	10,0	1	296	2,96
35	10,0	1	274	2,74
36	10,0	1	245	2,45
37	10,0	1	204	2,04
38	10,0	1	135	1,35
39	12,5	4	160	6,40
40	12,5	4	120	4,80
41	12,5	6	70	4,20
42	12,5	14	50	7,00

RESUMO AÇO CA-50

Ø(mm)	COMP.(m)	PESO (Kg/m)	TOTAL (Kg)
10,0	101,6	0,617	62,7
12,5	22,4	0,963	21,6
TOTAL			84,3

Breno Vinicius Alves

BRENO VINICIUS ALVES:06561
2023.10.19 08:14:36 -03'00

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

PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA		REVISÃO	
Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DATA
0	GANEM	EMISSIONAL	FERNANDA - - JUL/23

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: **GANEM Engenharia Ltda**

PROJETADO: BRENO VINICIUS ALVES

COORDENADOR: LÍVIA DE OLIVEIRA GANEM

CREA: 160093/D REGIÃO: MG

CREA: 030040/D REGIÃO: ES

DESENHO: FERNANDA

Nº DES. PROJETISTA:

DATA: JUL/23

RESPONSÁVEL TÉCNICO: BRENO VINICIUS ALVES

CREA: 160093/D REGIÃO: MG. ART Nº: _____ DATA: 10/22

EMISSIONAL CESAN

PROJETADO: _____

CREA: _____

DESENHADO: _____

VERIFICADO: E-DPE WAGNER BADKE FERREIRA

DIVISÃO: E-DPE VIVIANE MICHELE BERNARDONE

GERÊNCIA: E-GPU AMANDA CAMPAGNARO PEREIRA BRAGATTO

CESAN

MUNICÍPIO: VITÓRIA | DISTRITO: GOIABEIRAS | BAIRRO: GOIABEIRAS

NOME DO EMPREENDIMENTO: SES UFES - CAMPUS GOIABEIRAS

TÍTULO: MELHORIAS NO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO CAMPUS GOIABEIRAS DA UFES

PROJETO ESTRUTURAL

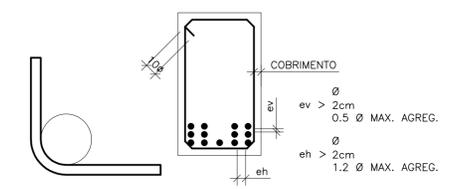
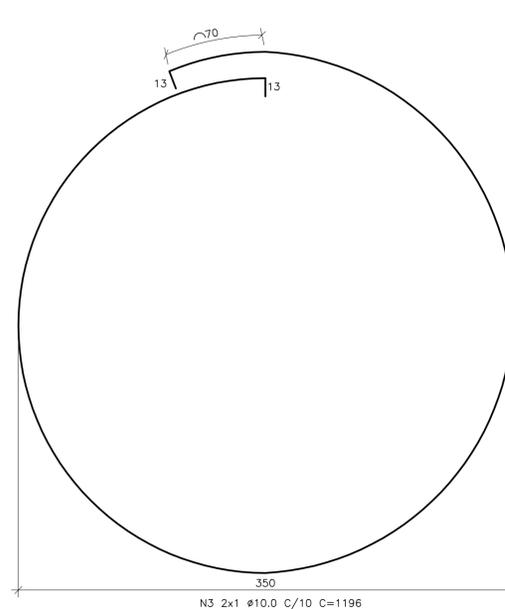
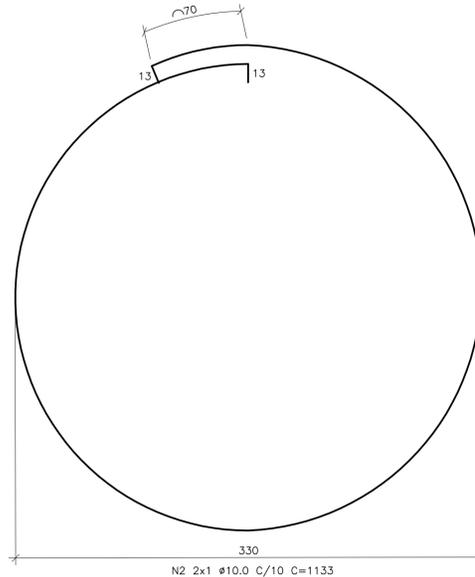
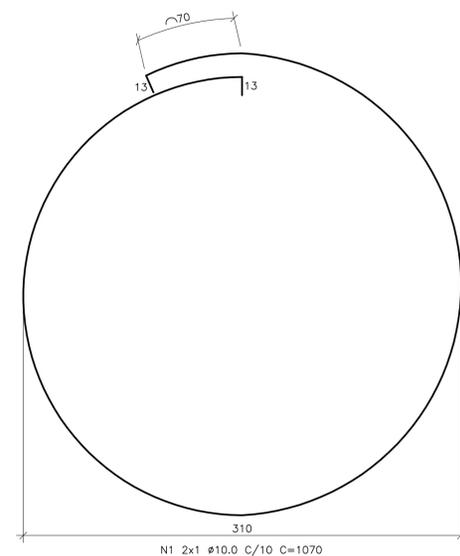
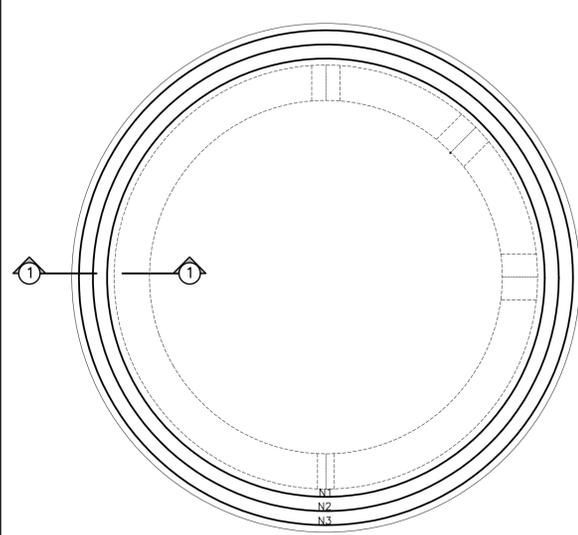
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO - EEEB 01

POÇO DE SUÇÃO - ARMAÇÃO NEGATIVA DA LAJE DE TOPO - E.L.: +1,985

ESCALA: INDICADA | FOLHA: 05/09 | N° CESAN: C-040-002-91-4-XX-0005 | REV: 0

CONFIGURAÇÃO DE
PENS 9/1 RODRICH
PEN - COR - ESP
1 7 0,1
2 7 0,2
3 7 0,3
4 7 0,4
5 7 0,5
6 7 0,6
7 7 0,8
8 7 0,9
9 7 0,15

AS DEMAIS PENA -
COR. OBL. E ESP. 0,15



DETALHE "A" SEM ESC.
DETALHE "B" SEM ESC.

DIÂMETRO INTERNOS PINOS DE DOBRAMENTO PARA GANCHOS DE ARMADURAS LONGITUDINAIS (TABELA 9.1 DA NBR 6118)

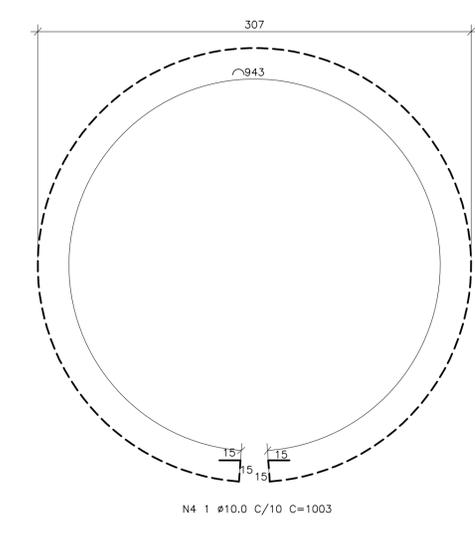
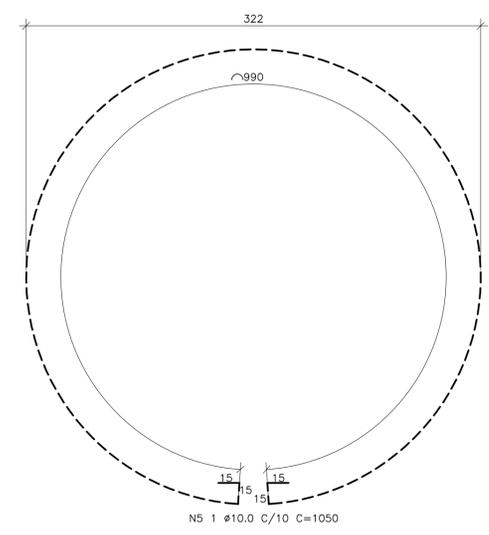
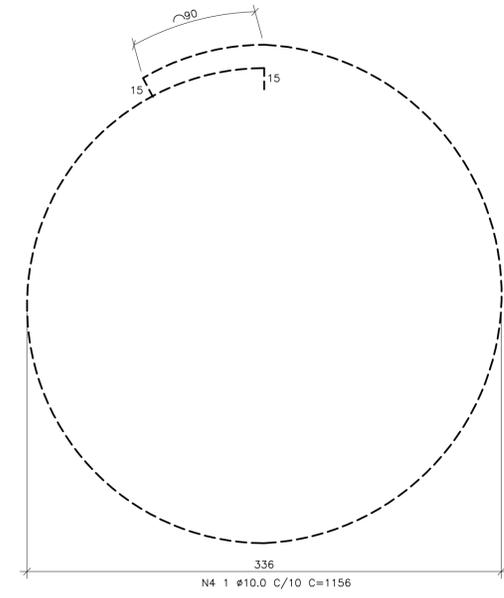
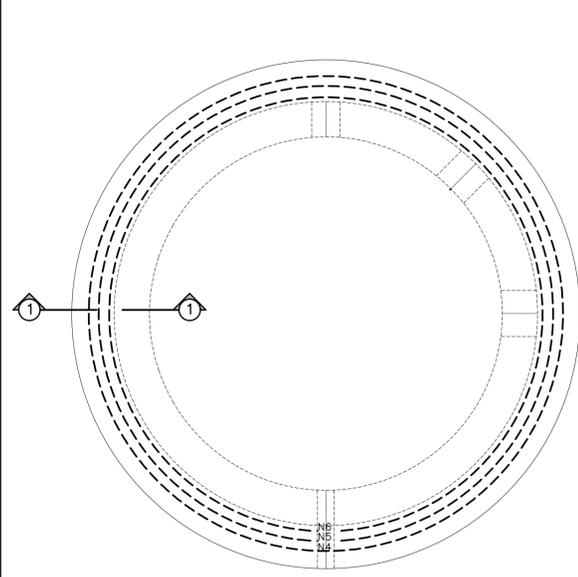
BITOLA Ø	CA-50	CA-60
< 20mm	5.0 Ø	6.0 Ø
> 20mm	8.0 Ø	-

DIÂMETRO INTERNOS PINOS DE DOBRAMENTO PARA GANCHOS DE ESTRIBOS (TABELA 9.2 DA NBR 6118)

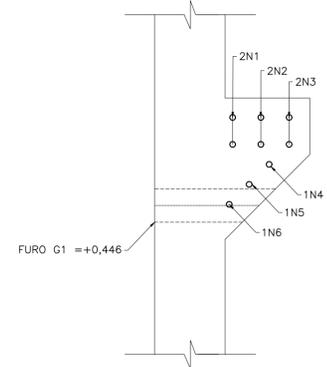
BITOLA Ø	CA-50	CA-60
≤ 10mm	3.0 Øt	3.0 Øt
10 < Ø ≤ 20mm	5.0 Øt	-
≥ 20mm	8.0 Øt	-

NOTAS

- O PROJETO ESTÁ DE ACORDO COM AS SEGUINTE NORMAS TÉCNICAS:
 - NBR 6118:2014 - PROJETO ESTRUTURAL DE CONCRETO;
 - NBR 6120:2019 - CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES;
 - NBR 6122:2019 - PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES;
 - NBR 8681:2003 - AÇÕES E SEGURANÇAS NAS ESTRUTURAS;
- MEDIDAS EM CENTÍMETRO E NÍVEIS EM METROS;
- CARREGAMENTOS CONSIDERADOS ALEM DO PESO PRÓPRIO:
 - EMPUXO DE SOLO SOBRE PAREDES;
 - EMPUXO RELATIVO A SOBRECARGA SOBRE AS PAREDES;
 - LAJE DE FUNDO PESO AGUA = 44,0kN/m²;
 - REVESTIMENTO SOBRE LAJE DE FUNDO = 1,5kN/m²;
 - ENCHIMENTO SOBRE LAJE DE FUNDO = 7,20kN/m²;
 - PESO DA CUNHA DE SOLO SOBRE ABA S1 = 6,30kN/m;
 - SOBRECARGA SOBRE LAJE DE TOPO = 3kN/m²;
 - REVESTIMENTO LAJE DE TOPO = 1,5kN/m²;
- TAMPAS DE FIBRA DE VIDRO SERÃO ESPECIFICADAS POR PROFISSIONAL HABILITADO.
- USO DE CONCRETO ESTRUTURAL COM FCK = 40MPA E RELAÇÃO ÁGUA E CIMENTO MENOR QUE 0,45 COM MÓDULO DE ELASTICIDADE SUPERIOR A 35.4GPA. O CONCRETO DEVERÁ SER IMPERMEÁVEL. A AREIA E A BRITA UTILIZADOS NÃO PODERÃO PROVOCAR REAÇÕES ALCALI-AGREGADO COM O CIMENTO, NEM CONTER MATERIAIS ORGÂNICOS, OU ARGILOSOS, E A UTILIZAÇÃO DE ADITIVOS SÓ PODERÁ SER FEITO SE COMPROVADAMENTE NÃO ATACAREM O AÇO OU O CONCRETO. A ÁGUA A SER UTILIZADA DEVERÁ SER DE ACORDO COM AS NORMAS VIGENTES, NÃO PODENDO CONTER EXCESSO DE IONS CLORETO OU SULFATOS. O ABATIMENTO RECOMENDADO DEVERÁ SER SUPERIOR A 150mm E O CONSUMO DE CIMENTO SUPERIOR A 400KG/m³.
- DEVEM SER REALIZADOS ENSAIOS COMPROBATORIOS DE DESEMPENHO E DURABILIDADE DA ESTRUTURA FRENTE AO TIPO E CLASSE DE AGRESSIVIDADE PREVISTA EM PROJETO DE FORMA A ATENDER AOS PARÂMETROS MÍNIMOS NORMATIVOS.
- DEVERÁ SER PREVISTO UM SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO DAS PAREDES E LAJE DE FUNDO.
- USO DE AGREGADOS DE NATUREZA DE GNAISSE COM DIÂMETRO MÁXIMO DE 15mm, VIBRADOR COM DIÂMETRO MÁXIMO DE 20mm.
- OS CORPOS-DE-PROVA DE CONCRETO DEVEM SER MOLDADOS DE ACORDO COM A NBR 5738 E ENSAIADOS DE ACORDO COM A NBR 5739;
- TUDO ESCORAMENTO DEVERÁ SE MANTIDO ATÉ OS VALORES DE RESISTÊNCIA E DO MÓDULO DE ELASTICIDADE DO CONCRETO ATINGIREM OS VALORES ESPECIFICADOS EM PROJETO.
- A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA E DA FUNDAÇÃO DEVERÁ OBEDECER AS NBR14931, NBR 6122, NBR 7680 E NBR 15696.
- UTILIZAR AÇOS CA-50 E CA-60 PARA AS BARRAS E ESTRIBOS. A ARMADURA A SER UTILIZADA NÃO PODERÁ APRESENTAR INDÍCIOS DE CORROÇÃO, OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS SERÃO OS SEGUINTE (CONSIDERADO CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL IV, PARA ELEMENTOS EM CONTATO COM ESGOTO E CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III PARA OS DEMAIS ELEMENTOS, A QUAL DEVERÁ SER CONFIRMADA PELOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS DE EXECUÇÃO E CONTROLE RIGOROSO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS).
- 5,0cm PARA TODOS OS ELEMENTOS EM CONCRETO ARMADO.



ARMADURA LONGITUDINAL DA ABA S1
ESC.: 1/25



SEÇÃO 1-1 ABA S1
ESC.: 1/25

TABELA DE FERROS

N	Ø	Q	COMPRIMENTO	
			UNIT.(cm)	TOTAL(m)
1	10,0	2	1070	21,40
2	10,0	2	1133	22,66
3	10,0	2	1196	23,92
4	10,0	1	1156	11,56
5	10,0	1	1050	10,50
6	10,0	1	1003	10,03

RESUMO AÇO CA-50

Ø(mm)	COMP.(m)	PESO (Kg/m)	TOTAL (Kg)
10,0	100,1	0,617	61,8
TOTAL			61,8

Breno Vinicius Alves

BRENO VINICIUS ALVES:06561
2023.10.19 08:14:58 -03'00

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

NÚMEROS	TÍTULOS	Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
	PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA			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: **GANEM Engenharia Ltda**
PROJETADO: BRENO VINICIUS ALVES
COORDENADOR: LÍVIA DE OLIVEIRA GANEM
CREA: 160093/D REGIÃO: MG
DESENHO: FERNANDA
Nº DES. PROJETAISTA:
DATA: JUL/23
RESPONSÁVEL TÉCNICO: BRENO VINICIUS ALVES
CREA: 160093/D REGIÃO: MG. ART Nº: _____ DATA: 10/22

EMISSÃO CESAN
PROJETADO: _____
CREA: _____
DESENHADO: _____
VERIFICADO: E-DPE WAGNER BADKE FERREIRA
DIVISÃO: E-DPE VIVIANE MICHELE BERNARDONE
GERÊNCIA: E-GPU AMANDA CAMPAGNARO PEREIRA BRAGATTO

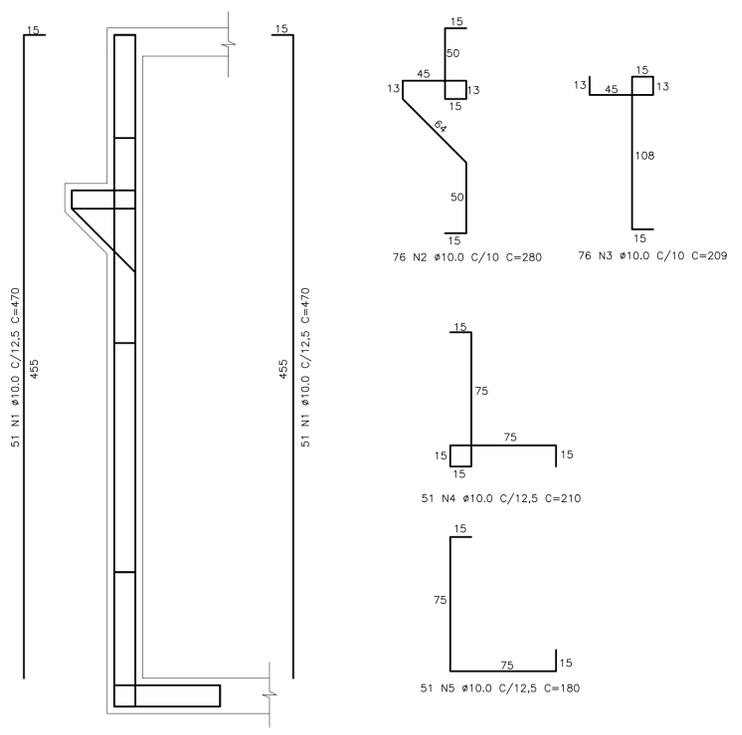
CESAN

MUNICÍPIO: VITÓRIA | DISTRITO: GOIABEIRAS | BAIRRO: GOIABEIRAS
NOME DO EMPREENDIMENTO: SES UFES - CAMPUS GOIABEIRAS
TÍTULO: MELHORIAS NO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO CAMPUS GOIABEIRAS DA UFES
PROJETO ESTRUTURAL
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO - EEEB 01
POÇO DE SUÇÃO - ARMAÇÃO LONGITUDINAL DA ABA S1
ESCALA: INDICADA | FOLHA: 06/09 | N° CESAN: C-040-002-91-4-XX-0006 | REV: 0

CONFIGURAÇÃO DE
PENAS P/ FIDUCIAR
PEN - COR - ESP
1 7 0,1
2 7 0,2
3 7 0,3
4 7 0,4
5 7 0,5
6 7 0,6
7 7 0,8
8 7 0,9
9 7 0,15

AS DEMAIS PENAS -
COR, OBL. E ESP. 0,15

TRECHO SEM FURROS
ESC.: 1/25



TRECHO DO FURO GI = -0,865
ESC.: 1/25

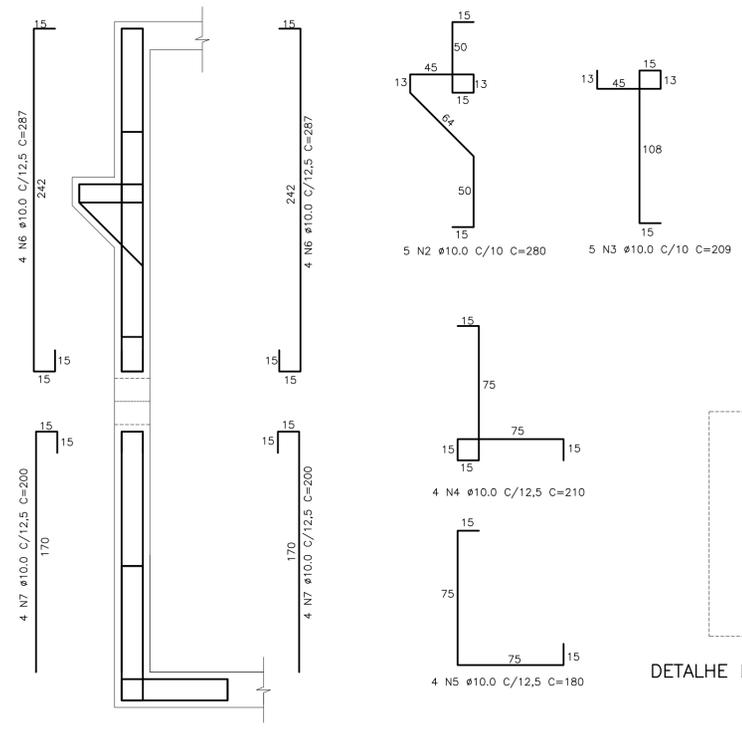
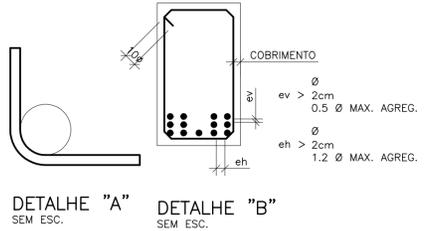


TABELA DE FERROS

N	Ø	Q	COMPRIMENTO	
			UNIT.(cm)	TOTAL(m)
1	10.0	102	470	479,40
2	10.0	81	280	226,80
3	10.0	81	209	169,29
4	10.0	62	210	130,20
5	10.0	62	180	111,60
6	10.0	8	287	22,96
7	10.0	8	200	16,00
8	12.5	32	85	27,20
9	10.0	6	232	13,92
10	10.0	6	260	15,60
11	10.0	4	249	9,96
12	10.0	4	178	7,12
13	10.0	4	177	7,08
14	10.0	4	331	13,24
15	10.0	3	185	5,55
16	10.0	3	123	3,69



DIÂMETRO INTERNOS PINOS DE DOBRAMENTO
PARA GANCHOS DE ARMADURAS LONGITUDINAIS
(TABELA 9.1 DA NBR 6118)

BITOLA Ø	CA-50	CA-60
< 20mm	5.0 Ø	6.0 Ø
> 20mm	8.0 Ø	-

RESUMO AÇO CA-50

Ø(mm)	COMP.(m)	PESO (Kg/m)	TOTAL (Kg)
10.0	1232,4	0,617	760,4
12.5	27,2	0,963	26,2
TOTAL			786,6

DIÂMETRO INTERNOS PINOS DE DOBRAMENTO
PARA GANCHOS DE ESTRIÇOS
(TABELA 9.2 DA NBR 6118)

BITOLA Ø	CA-50	CA-60
≤ 10mm	3.0 Øt	3.0 Øt
10 < Ø ≤ 20mm	5.0 Øt	-
> 20mm	8.0 Øt	-

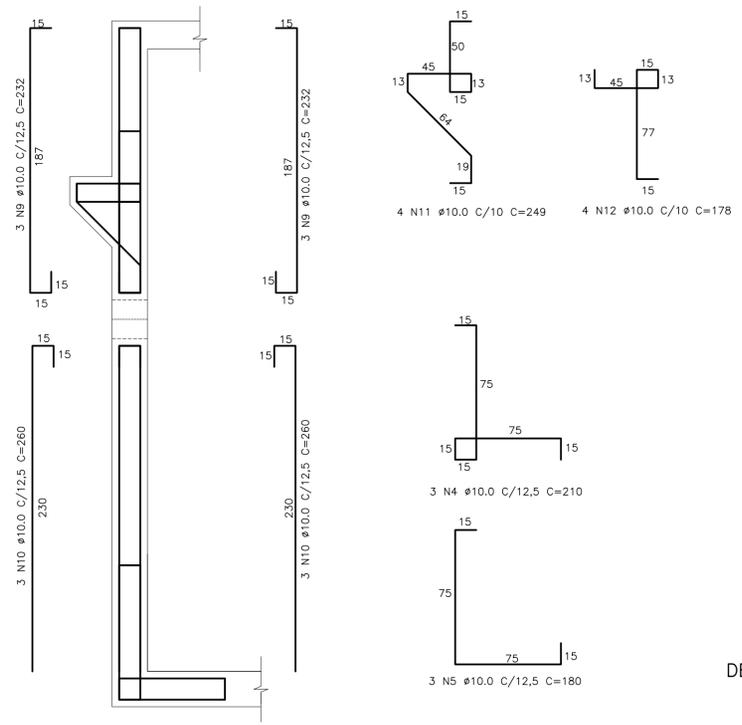
NOTAS

- O PROJETO ESTÁ DE ACORDO COM AS SEGUINTE NORMAS TÉCNICAS:
 - NBR 6118:2014 - PROJETO ESTRUTURAL DE CONCRETO;
 - NBR 6120:2019 - CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES;
 - NBR 6122:2019 - PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES;
 - NBR 8681:2003 - AÇÕES E SEGURANÇAS NAS ESTRUTURAS;
- MEDIDAS EM CENTÍMETRO E NÍVEIS EM METROS;
- CARREGAMENTOS CONSIDERADOS ALEM DO PESO PRÓPRIO:
 - EMPUXO DE SOLO SOBRE PAREDES;
 - EMPUXO RELATIVO A SOBRECARGA SOBRE AS PAREDES;
 - LAJE DE FUNDO PESO AGUA = 44,0kN/m²;
 - REVESTIMENTO SOBRE LAJE DE FUNDO = 1,5kN/m²;
 - ENCHIMENTO SOBRE LAJE DE FUNDO = 7,20kN/m²;
 - PESO DA CUNHA DE SOLO SOBRE ABA S1 = 6,30kN/m;
 - SOBRECARGA SOBRE LAJE DE TOPO = 3kN/m²;
 - REVESTIMENTO LAJE DE TOPO = 1,5kN/m²;
- TAMPAS DE FIBRA DE VIDRO SERÃO ESPECIFICADAS POR PROFISSIONAL HABILITADO.
- USO DE CONCRETO ESTRUTURAL COM FCK = 40MPA E RELAÇÃO ÁGUA E CIMENTO MENOR QUE 0,45 COM MÓDULO DE ELASTICIDADE SUPERIOR A 35.4GPa. O CONCRETO DEVERÁ SER IMPERMEÁVEL: A AREIA E A BRITA UTILIZADOS NÃO PODERÃO PROVOCAR REAÇÕES ALCALI-AGREGADO COM O CIMENTO, NEM CONTER MATERIAIS ORGÂNICOS, OU ARGILOSOS, E A UTILIZAÇÃO DE ADITIVOS SÓ PODERÁ SER FEITO SE COMPROVADAMENTE NÃO ATACAREM O AÇO OU O CONCRETO, A ÁGUA A SER UTILIZADA DEVERÁ SER DE ACORDO COM AS NORMAS VIGENTES, NÃO PODENDO CONTER EXCESSO DE IONS CLORETORES OU SULFATOS. O ABATIMENTO RECOMENDADO DEVERÁ SER SUPERIOR A 150mm E O CONSUMO DE CIMENTO SUPERIOR A 400KG/m³.
- DEVEM SER REALIZADOS ENSAIOS COMPROBATORIOS DE DESEMPENHO E DURABILIDADE DA ESTRUTURA FRENTE AO TIPO E CLASSE DE AGRESSIVIDADE PREVISTA EM PROJETO DE FORMA A ATENDER AOS PARÂMETROS MÍNIMOS NORMATIVOS;
- DEVERÁ SER PREVISTO UM SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO DAS PAREDES E LAJE DE FUNDO.
- USO DE AGREGADOS DE NATUREZA DE GNAISSE COM DIÂMETRO MÁXIMO DE 15mm, VIBRADOR COM DIÂMETRO MÁXIMO DE 20mm.
- OS CORPOS-DE-PROVA DE CONCRETO DEVEM SER MOLDADOS DE ACORDO COM A NBR 5738 E ENSAIADOS DE ACORDO COM A NBR 5739;
- TUDO ESCORAMENTO DEVERÁ SE MANTIDO ATÉ OS VALORES DE RESISTÊNCIA E DO MÓDULO DE ELASTICIDADE DO CONCRETO ATINGIREM OS VALORES ESPECIFICADOS EM PROJETO.
- A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA E DA FUNDAÇÃO DEVERÁ OBEDECER AS NBR14931, NBR 6122, NBR 7680 E NBR 15696.
- UTILIZAR AÇOS CA-50 E CA-60 PARA AS BARRAS E ESTRIÇOS. A ARMADURA A SER UTILIZADA NÃO PODERÁ APRESENTAR INDÍCIOS DE CORROÇÃO, OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS SERÃO OS SEGUINTE (CONSIDERADO CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL IV, PARA ELEMENTOS EM CONTATO COM ESGOTO E CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III PARA OS DEMAIS ELEMENTOS, A QUAL DEVERÁ SER CONFIRMADA PELOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS DE EXECUÇÃO E CONTROLE RIGOROSO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS);
- 5,0cm PARA TODOS OS ELEMENTOS EM CONCRETO ARMADO.
- O PROJETO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM PROJETO ARQUITETÔNICO. EM CASO DE DISCORDÂNCIA ENTRE AS DISCIPLINAS, DEVERÁ SER COMUNICADO AO AUTOR DO PROJETO ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO DA ESTRUTURA;
- A ESTRUTURA ESTÁ APOIADA DIRETAMENTE SOBRE O SOLO O QUAL DEVERÁ POSSUIR TENSÃO ADMISSÍVEL IGUAL OU SUPERIOR A 207kPa. CABE AO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA EXECUÇÃO CONFIRMAR A CAPACIDADE DO SOLO ESTABELECIDO. AS ESTRUTURAS NÃO PODERÃO SER APOIADAS SOBRE MATACÕES;
- ESCAVAÇÕES DEVERÃO OBEDECER AS CONDIÇÕES DE TRABALHO ESPECIFICADAS NA NR18 DO MINISTÉRIO DO TRABALHO;
- CASO EXISTA ATERRAMENTO LOCAL, O PROJETO DEVERÁ SER REVISADO;
- CABERÁ AO CONSTRUTOR INVESTIGAR A OCORRÊNCIA DE MEIOS AGRESSIVOS NO SUBSOLO, E CASO CONSTATADO COMUNICAR IMEDIATAMENTE AO PROPRIETÁRIO. ANTES DO LANÇAMENTO DO CONCRETO PARA CONFEÇÃO DOS ELEMENTOS, AS CAVAS DEVERÃO SER CUIDADOSAMENTE LIMPAS, ISENTAS DE QUALQUER MATERIAL QUE SEJAM NOCIVOS AO CONCRETO, TAIS COMO: MADEIRAS, SOLOS CARREGADOS POR CHUVA, ETC;
- ESPECIFICAÇÕES QUANTO À IMPERMEABILIZAÇÃO E GARANTIA DE ESTANQUEIDADE DO POÇO DE SUÇÃO, DEVERÁ SER FORNECIDAS POR PROFISSIONAL ESPECIALIZADO;
- REALIZAR REFORÇO DE SUB-LEITO COM MÍNIMO DE 30CM DE ESPESSURA DE SOLO QUE APRESENTE GRAU DE COMPACTAÇÃO (GC) SUPERIOR OU IGUAL A 98% DO PROCTOR NORMAL (PN), EXPANSÃO (EXP) INFERIOR A 2% E CBR SUPERIOR OU IGUAL A 20%.
- BASE COM 10CM DE ESPESSURA REALIZADA COM BRITA GRADUADA FAIXA "A" DNIT, COM GRAU DE COMPACTAÇÃO SUPERIOR OU IGUAL A 100% DO PROCTOR NORMAL (PN).
- SEPARAR PISO DE CONCRETO COM BRITA GRADUADA ATRAVÉS DE LONA PLÁSTICA.
- DESVIOS DO CURSO D'ÁGUA BEM COMO REBAIXAMENTO DO LENÇOL FREÁTICO PARA EXECUÇÃO DAS OBRAS DEVERÃO SER DETALHADAS EM PROJETO ESPECÍFICO ELABORADO POR PROFISSIONAL CAPACITADO.

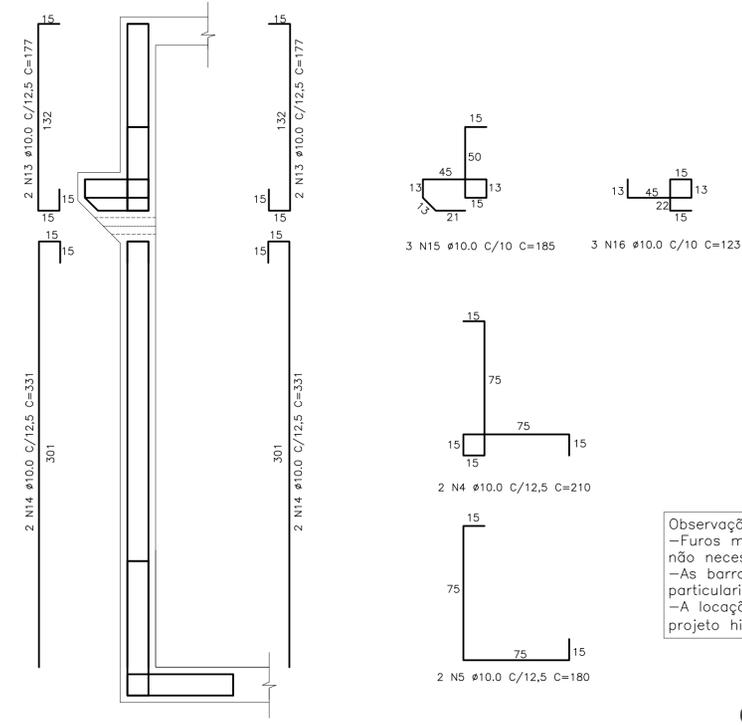
Observações:
-Furos menores ou iguais a 200mm não necessitam de reforço;
-As barras devem ser adequadas às particularidades de cada furo.
-A locação de furos deverá seguir o projeto hidráulico/arquitetônico.

Breno Vinicius Alves
BRENO VINICIUS ALVES:06561
2023.10.19 08:15:19 -03'00

TRECHO DO FURO GI = -0,262
ESC.: 1/25



TRECHO DO FURO GI = +0,446
ESC.: 1/25



ARMAÇÃO VERTICAL DAS PAREDES - PARTE 1-2
ESC.: 1/25

NÚMEROS	TÍTULOS	Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
		0	GANEM	EMISSÃO INICIAL	FERNANDA	-	-	JUL/23
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA					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: **GANEM Engenharia Ltda**
PROJETADO: BRENO VINICIUS ALVES
COORDENADOR: LÍVIA DE OLIVEIRA GANEM
CREA: 160093/D REGIÃO: MG
DESENHO: FERNANDA
Nº DES. PROJETAISTA:
DATA: JUL/23
RESPONSÁVEL TÉCNICO: BRENO VINICIUS ALVES
CREA: 160093/D REGIÃO: MG. ART Nº: _____ DATA: ____/____/22

EMISSÃO CESAN
PROJETADO: _____
CREA: _____
DESENHADO: _____
VERIFICADO: E-DPE WAGNER BADKE FERREIRA
DIVISÃO: E-DPE VIVIANE MICHELE BERNARDONE
GERÊNCIA: E-GPU AMANDA CAMPAGNARO PEREIRA BRAGATTO

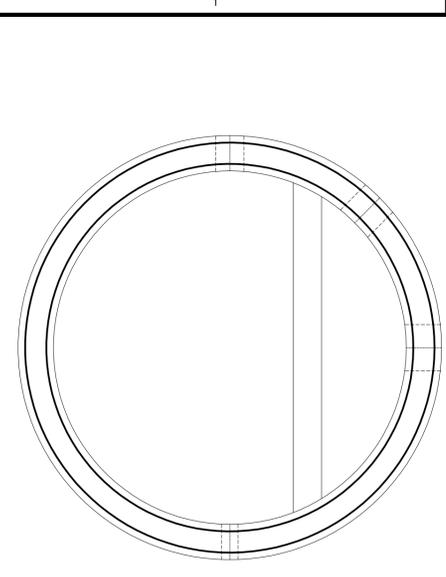
CESAN

MUNICÍPIO: VITÓRIA | DISTRITO: GOIABEIRAS | BAIRRO: GOIABEIRAS
NOME DO EMPREENDIMENTO: SES UFES - CAMPUS GOIABEIRAS
TÍTULO: MELHORIAS NO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO CAMPUS GOIABEIRAS DA UFES
PROJETO ESTRUTURAL
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO - EEEB 01
POÇO DE SUÇÃO - ARMAÇÃO VERTICAL DAS PAREDES - PARTE 1-2
ESCALA: INDICADA | FOLHA: 07/09 | N° CESAN: C-040-002-91-4-XX-0007 | REV: 0

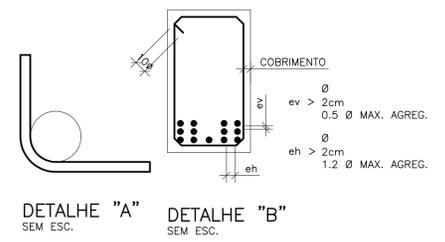
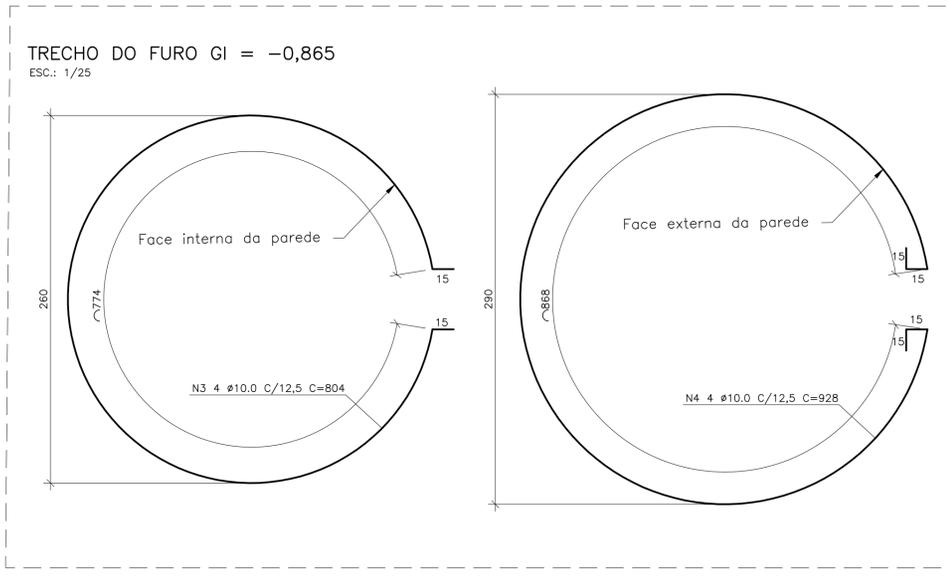
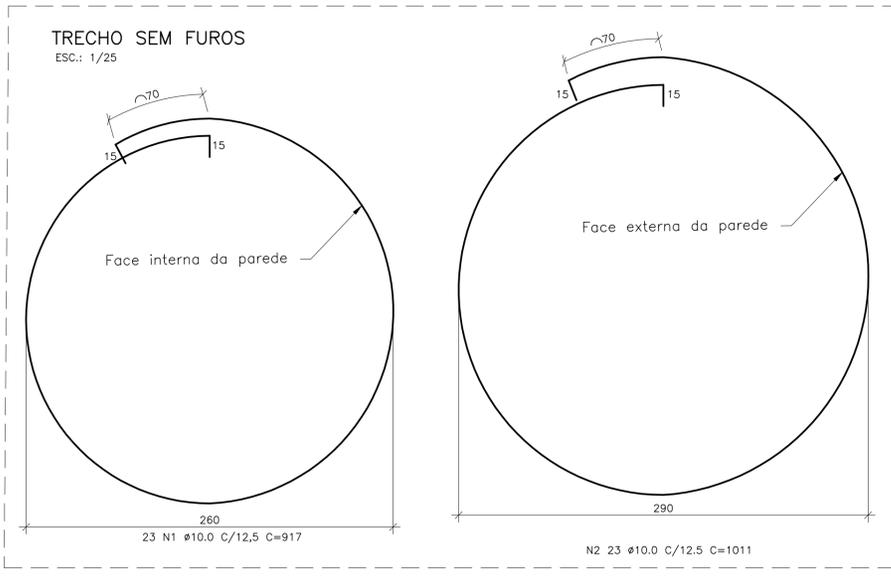
ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SANEAMENTO - CESAN E NÃO PODE SER COPIADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

CONFIGURAÇÃO DE
PENAS 9/12/2018
PEN - COR - ESP
1 7 0,1
2 7 0,2
3 7 0,3
4 7 0,4
5 7 0,5
6 7 0,6
7 7 0,5
8 7 0,09
9 7 0,15

AS DEMAIS PENAS -
COR, OBL. E ESP. 0,15



ARMAÇÃO HORIZONTAL DAS PAREDES
ESC.: 1/25

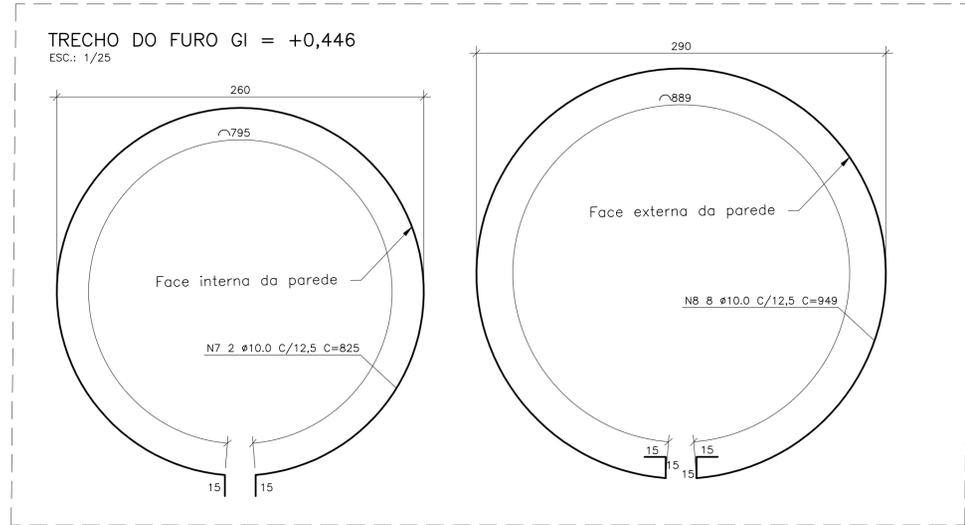
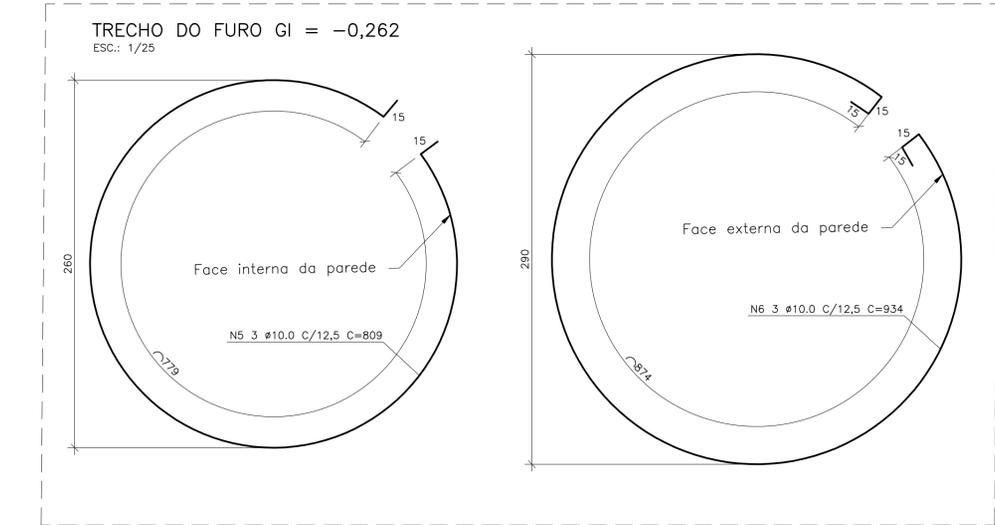


DIÂMETRO INTERNOS PINOS DE DOBRAMENTO PARA GANCHOS DE ARMADURAS LONGITUDINAIS (TABELA 9.1 DA NBR 6118)

BITOLA Ø	CA-50	CA-60
< 20mm	5.0 Ø	6.0 Ø
> 20mm	8.0 Ø	-

DIÂMETRO INTERNOS PINOS DE DOBRAMENTO PARA GANCHOS DE ESTRIBOS (TABELA 9.2 DA NBR 6118)

BITOLA Ø	CA-50	CA-60
≤ 10mm	3.0 Øt	3.0 Øt
10 < Ø ≤ 20mm	5.0 Øt	-
≥ 20mm	8.0 Øt	-



- NOTAS**
- O PROJETO ESTÁ DE ACORDO COM AS SEGUINTE NORMAS TÉCNICAS:
 - NBR 6118:2014 - PROJETO ESTRUTURAL DE CONCRETO;
 - NBR 6120:2019 - CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES;
 - NBR 6122:2019 - PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES;
 - NBR 8681:2003 - AÇÕES E SEGURANÇAS NAS ESTRUTURAS;
 - MEDIDAS EM CENTÍMETRO E NÍVEIS EM METROS;
 - CARREGAMENTOS CONSIDERADOS ALEM DO PESO PRÓPRIO:
 - EMPUXO DE SOLO SOBRE PAREDES;
 - EMPUXO RELATIVO A SOBRECARGA SOBRE AS PAREDES;
 - LAJE DE FUNDO PESO AGUA = 44,0kN/m²;
 - REVESTIMENTO SOBRE LAJE DE FUNDO = 1,5kN/m²;
 - ENCHIMENTO SOBRE LAJE DE FUNDO = 7,20kN/m²;
 - PESO DA CUNHA DE SOLO SOBRE ABA S1 = 6,30kN/m;
 - SOBRECARGA SOBRE LAJE DE TOPO = 3kN/m²;
 - REVESTIMENTO LAJE DE TOPO = 1,5kN/m².
 - TAMPAS DE FIBRA DE VIDRO SERÃO ESPECIFICADAS POR PROFISSIONAL HABILITADO.
 - USO DE CONCRETO ESTRUTURAL COM FCK = 40MPA E RELAÇÃO ÁGUA E CIMENTO MENOR QUE 0,45 COM MÓDULO DE ELASTICIDADE SUPERIOR A 35.4GPA. O CONCRETO DEVERÁ SER IMPERMEÁVEL. A AREIA E A BRITA UTILIZADOS NÃO PODERÃO PROVOCAR REAÇÕES ALCALI-AGREGADO COM O CIMENTO, NEM CONTER MATERIAIS ORGÂNICOS, OU ARGILOSOS, E A UTILIZAÇÃO DE ADITIVOS SÓ PODERÁ SER FEITO SE COMPROVADAMENTE NÃO ATACAREM O AÇO OU O CONCRETO. A ÁGUA A SER UTILIZADA DEVERÁ SER DE ACORDO COM AS NORMAS VIGENTES, NÃO PODENDO CONTER EXCESSO DE IONS CLORETOS OU SULFATOS. O ABATIMENTO RECOMENDADO DEVERÁ SER SUPERIOR A 150mm E O CONSUMO DE CIMENTO SUPERIOR A 400KG/m³.
 - DEVEM SER REALIZADOS ENSAIOS COMPROBATORIOS DE DESEMPENHO E DURABILIDADE DA ESTRUTURA FRENTE AO TIPO E CLASSE DE AGRESSIVIDADE PREVISTA EM PROJETO DE FORMA A ATENDER AOS PARÂMETROS MÍNIMOS NORMATIVOS.
 - DEVERÁ SER PREVISTO UM SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO DAS PAREDES E LAJE DE FUNDO.
 - USO DE AGREGADOS DE NATUREZA DE GNAISSE COM DIÂMETRO MÁXIMO DE 15mm, VIBRADOR COM DIÂMETRO MÁXIMO DE 20mm.
 - OS CORPOS-DE-PROVA DE CONCRETO DEVEM SER MOLDADOS DE ACORDO COM A NBR 5738 E ENSAIADOS DE ACORDO COM A NBR 5739;
 - TUDO ESCORAMENTO DEVERÁ SE MANTIDO ATÉ OS VALORES DE RESISTÊNCIA E DO MÓDULO DE ELASTICIDADE DO CONCRETO ATINGIREM OS VALORES ESPECIFICADOS EM PROJETO.
 - A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA E DA FUNDAÇÃO DEVERÁ OBEDECER AS NBR14931, NBR 6122, NBR 7680 E NBR 15696.
 - UTILIZAR AÇOS CA-50 E CA-60 PARA AS BARRAS E ESTRIBOS. A ARMADURA A SER UTILIZADA NÃO PODERÁ APRESENTAR INDÍCIOS DE CORROÇÃO, OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS SERÃO OS SEGUINTE (CONSIDERADO CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL IV, PARA ELEMENTOS EM CONTATO COM ESGOTO E CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III PARA OS DEMAIS ELEMENTOS, A QUAL DEVERÁ SER CONFIRMADA PELOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS DE EXECUÇÃO E CONTROLE RIGOROSO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS).
 - Furos menores ou iguais a 200mm não necessitam de reforço;
 - As barras devem ser adequadas às particularidades de cada furo.
 - A locação de furos deverá seguir o projeto hidráulico/arquitetônico.
 - 5,0cm PARA TODOS OS ELEMENTOS EM CONCRETO ARMADO.

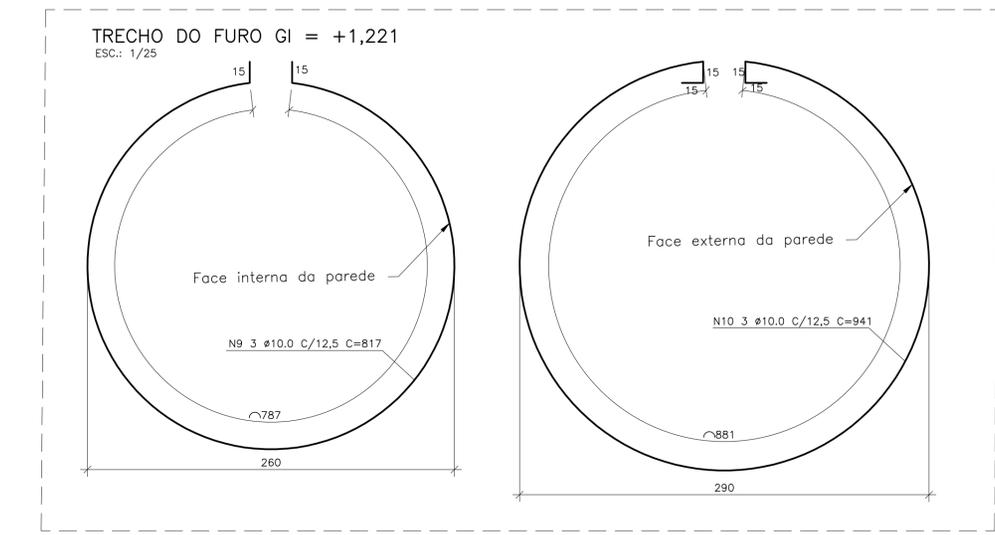


TABELA DE FERROS

N	Ø	Q	COMPRIMENTO	
			UNIT.(cm)	TOTAL(m)
1	10,0	23	917	210,91
2	10,0	23	1011	232,53
3	10,0	4	804	32,16
4	10,0	4	928	37,12
5	10,0	3	809	24,27
6	10,0	3	934	28,02
7	10,0	2	825	16,50
8	10,0	2	949	18,98
9	10,0	3	817	24,51
10	10,0	3	941	28,23

RESUMO AÇO CA-50

Ø(mm)	COMP.(m)	PESO (Kg/m)	TOTAL (Kg)
10,0	653,2	0,617	403,0
TOTAL			403,0

Breno Vinicius Alves

BRENO VINICIUS ALVES:06561
2023.10.19 08:16:02 -03'00

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

NÚMEROS	TÍTULOS	Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
	PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA			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: **GANEM Engenharia Ltda**

PROJETADO: BRENO VINICIUS ALVES

COORDENADOR: LÍVIA DE OLIVEIRA GANEM

CREA: 160093/D REGIÃO: MG

CREA: 030040/D REGIÃO: ES

DESENHO: FERNANDA

Nº DES. PROJETAISTA:

DATA: JUL/23

RESPONSÁVEL TÉCNICO: BRENO VINICIUS ALVES

CREA: 160093/D REGIÃO: MG. ART Nº: 160093/2023 DATA: 10/22

EMISSÃO CESAN

PROJETADO: _____

CREA: _____

DESENHADO: _____

VERIFICADO: E-DPE WAGNER BADKE FERREIRA

DIVISÃO: E-DPE VIVIANE MICHELLE BERNARDONE

GERÊNCIA: E-GPU AMANDA CAMPAGNARO PEREIRA BRAGATTO

CESAN

MUNICÍPIO: VITÓRIA | DISTRITO: GOIABEIRAS | BAIRRO: GOIABEIRAS

NOME DO EMPREENDIMENTO: SES UFES - CAMPUS GOIABEIRAS

TÍTULO: MELHORIAS NO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO CAMPUS GOIABEIRAS DA UFES

PROJETO ESTRUTURAL

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO - EEEB 01

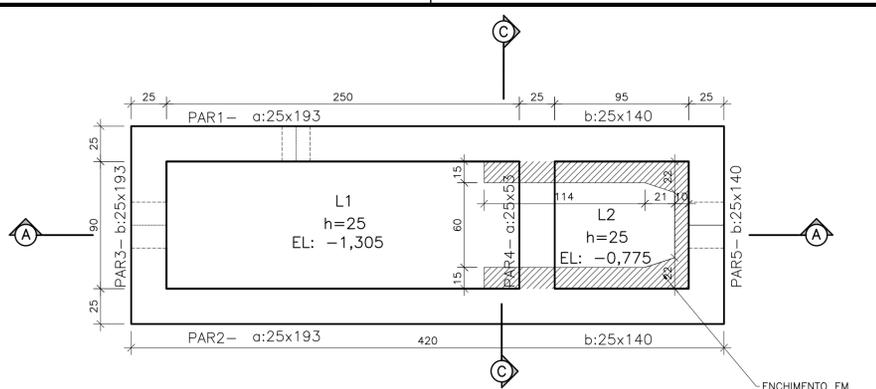
POÇO DE SUÇÃO - ARMAÇÃO HORIZONTAL DAS PAREDES

ESCALA: INDICADA | FOLHA: 09/09 | N° CESAN: C-040-002-91-4-XX-0009

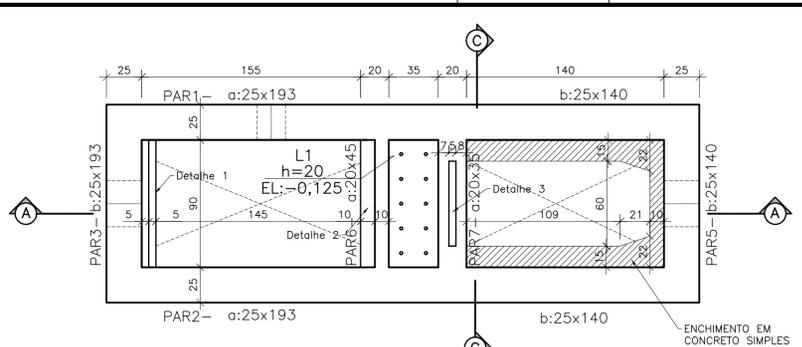
REV: 0

CONFIGURAÇÃO DE PENAS 90° FOLGUEIRO
 PEN - COR - ESP
 1 7 0,1
 2 7 0,2
 3 7 0,3
 4 7 0,4
 5 7 0,5
 6 7 0,6
 7 7 0,8
 8 7 0,9
 9 7 0,5

AS DEMAIS PENAS -
 COR. OBL. E ESP. 0,15



FORMAS CAIXA DE AREIA / GRADEAMENTO - E.L. -1,305 E E.L. -0,775
 ESC.: 1/25



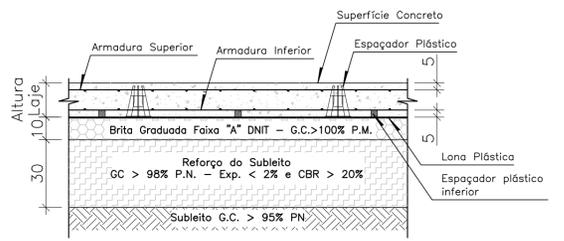
FORMAS CAIXA DE AREIA / GRADEAMENTO - E.L. -0,125
 ESC.: 1/25

QUANTITATIVOS

VOLUME DE CONCRETO fck 30MPa = 14,5 m³
 VOLUME DE CONCRETO MAGRO = 0,70 m³
 ÁREA DE FORMAS = 103,5 m²

BRITA FAIXA "A" DNIT

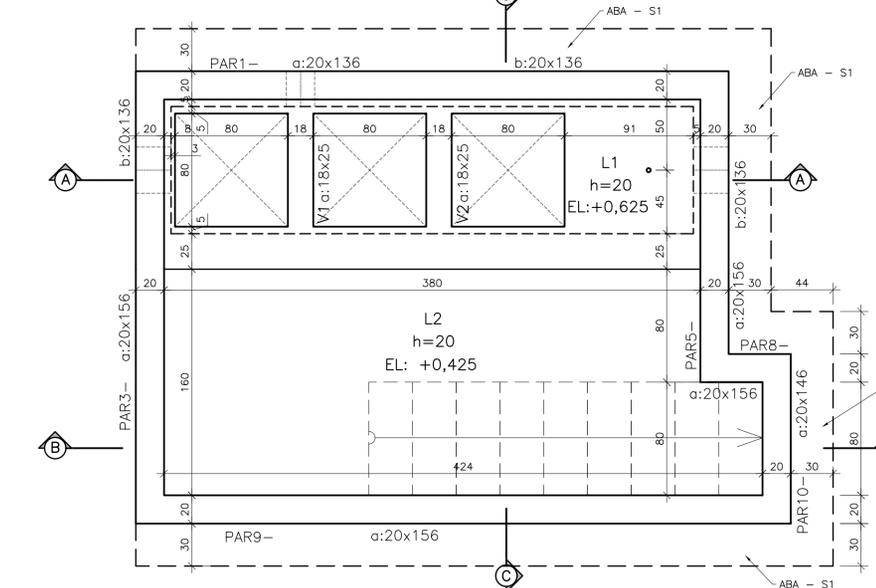
PENEIRA	PASSANDO %
50mm	100
25mm	---
9,5mm	30 a 65
4,8mm	25 a 55
2mm	15 a 40
0,425mm	8 a 20
0,075mm	2 a 8



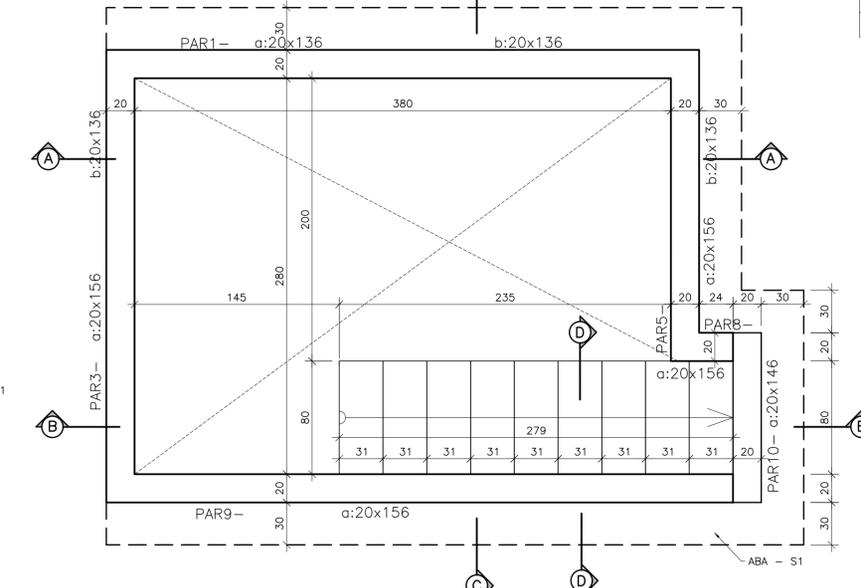
ESQUEMA DE PREPARAÇÃO SUPORTE FUNDAÇÃO
 SEM ESCALA

NOTAS

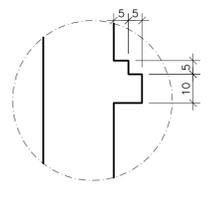
- O PROJETO ESTÁ DE ACORDO COM AS SEQUENTES NORMAS TÉCNICAS:
 - NBR 6118:2014 - PROJETO ESTRUTURAL DE CONCRETO;
 - NBR 6120:2019 - CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES;
 - NBR 6122:2019 - PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES;
 - NBR 8681:2003 - AÇÕES E SEGURANÇAS NAS ESTRUTURAS;
- MEDIDAS EM CENTÍMETRO E NÍVEIS EM METROS;
- CARREGAMENTOS CONSIDERADOS ALEM DO PESO PRÓPRIO:
 - 3.1. EMPUXO DE SOLO SOBRE PAREDES;
 - 3.2. EMPUXO RELATIVO A SOBRECARGA SOBRE AS PAREDES;
 - 3.3. LAJE DE FUNDO E.L.: -1,305 PESO ÁGUA = 17,3kN/m²;
 - 3.4. REVESTIMENTO SOBRE LAJE DE FUNDO E.L.: -1,305 = 1,82kN/m²;
 - 3.5. ENCHIMENTO SOBRE LAJE DE FUNDO E.L.: -1,305 = 1,82kN/m²;
 - 3.6. PESO DA CUNHA DE SOLO SOBRE ABA S1 LAJE E.L.: -1,305 = 5,98kN/m²;
 - 3.7. LAJE DE FUNDO E.L.: -0,775 PESO ÁGUA = 12,0kN/m²;
 - 3.8. REVESTIMENTO SOBRE LAJE DE FUNDO E.L.: -0,775 = 1,5kN/m²;
 - 3.9. ENCHIMENTO SOBRE LAJE DE FUNDO E.L.: -0,775 = 7,0kN/m²;
 - 3.10. PESO DA CUNHA DE SOLO SOBRE ABA S1 LAJE E.L.: -0,775 = 5,48kN/m²;
 - 3.11. REVESTIMENTO SOBRE LAJE DE TOPO E.L.: +0,625 = 1,5kN/m²;
 - 3.12. SOBRECARGA SOBRE LAJE DE TOPO E.L.: +0,625 = 3kN/m²;
 - 3.13. REVESTIMENTO SOBRE LAJE DE FUNDO E.L.: +0,425 E ESCADA = 1,5kN/m²;
 - 3.14. SOBRECARGA SOBRE LAJE DE FUNDO E.L.: +0,425 E ESCADA = 3kN/m²;
 - 3.15. PESO DA CUNHA DE SOLO SOBRE ABA S1 LAJE E.L.: +0,425 = 5,84kN/m²;
- TAMPAS DE FIBRA DE VIDRO E GRADES DE PISO SERÃO ESPECIFICADAS POR PROFISSIONAL HABILITADO.
- USO DE CONCRETO ESTRUTURAL COM FCK = 40MPA E RELAÇÃO ÁGUA E CIMENTO MENOR QUE 0,45 COM MÓDULO DE ELASTICIDADE SUPERIOR A 35,4GPA. O CONCRETO DEVERÁ SER IMPERMEÁVEL. A AREIA E A BRITA UTILIZADOS NÃO PODERÃO PROVOCAR REAÇÕES ALCALI-AGREGADO COM O CIMENTO, NEM CONTER MATERIAS ORGANICOS, OU ARGILOSOS, E A UTILIZAÇÃO DE ADITIVOS SÓ PODERÁ SER FEITO SE COMPROVADAMENTE NÃO ATACAREM O AÇO OU O CONCRETO. A ÁGUA A SER UTILIZADA DEVERÁ SER DE ACORDO COM AS NORMAS VIGENTES, NÃO PODENDO CONTER EXCESSO DE IONS CLORETO OU SULFATOS. O ABATIMENTO RECOMENDADO DEVERÁ SER SUPERIOR A 150mm E O CONSUMO DE CIMENTO SUPERIOR A 400kg/m³.
- DEVEM SER REALIZADOS ENSAIOS COMPROBATORIOS DE DESEMPENHO E DURABILIDADE DA ESTRUTURA FRENTE AO TIPO E CLASSE DE AGRESSIVIDADE PREVISTA EM PROJETO DE FORMA A ATENDER AOS PARÂMETROS MÍNIMOS NORMATIVOS.
- DEVERÁ SER PREVISTO UM SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO DAS PAREDES E LAJES DE FUNDO.
- USO DE AGREGADOS DE NATUREZA DE GNAISSE COM DIÂMETRO MÁXIMO DE 15mm, VIBRADOR COM DIÂMETRO MÁXIMO DE 20mm.
- OS CORPOS-DE-PROVA DE CONCRETO DEVEM SER MOLDADOS DE ACORDO COM A NBR 5738 E ENSAIADOS DE ACORDO COM A NBR 5739;
- TODO ESCORAMENTO DEVERÁ SE MANTIDO ATÉ OS VALORES DE RESISTÊNCIA E DO MÓDULO DE ELASTICIDADE DO CONCRETO ATINGIREM OS VALORES ESPECIFICADOS EM PROJETO.
- A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA E DA FUNDAÇÃO DEVERÁ OBEDECER AS NBR14931, NBR 6122, NBR 7680 E NBR 15696.
- UTILIZAR AÇOS CA-50 E CA-60 PARA AS BARRAS E ESTRIBOS. A ARMADURA A SER UTILIZADA NÃO PODERÁ APRESENTAR INDÍCIOS DE CORROSÃO. OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS SERÃO OS SEQUENTES (CONSIDERADO CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL IV, PARA ELEMENTOS EM CONTATO COM ESGOTO E CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III PARA OS DEMAIS ELEMENTOS, A QUAL DEVERÁ SER CONFIRMADA PELOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS DE EXECUÇÃO E CONTROLE RIGOROSO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS):
 - 5,0cm PARA TODOS OS ELEMENTOS EM CONCRETO ARMADO.
- O PROJETO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM PROJETO ARQUITETÔNICO. EM CASO DE DISCORDÂNCIA ENTRE AS DISCIPLINAS, DEVERÁ SER COMUNICADO AO AUTOR DO PROJETO ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO DA ESTRUTURA;
- A ESTRUTURA ESTÁ APOIADA DIRETAMENTE SOBRE O SOLO O QUAL DEVERÁ POSSUIR TENSÃO ADMISSÍVEL IGUAL OU SUPERIOR A:
 - 128kPa - NÍVEL -1,305
 - 123kPa - NÍVEL -0,775
 - 92kPa - NÍVEL +0,425
- CABE AO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA EXECUÇÃO CONFIRMAR A CAPACIDADE DO SOLO ESTABELECIDO. AS ESTRUTURAS NÃO PODERÃO SER APOIADAS SOBRE MATACÕES;
- ESCAVAÇÕES DEVERÃO OBEDECER AS CONDIÇÕES DE TRABALHO ESPECIFICADAS NA NR18 DO MINISTÉRIO DO TRABALHO;
- CASO EXISTA ATERRAMENTO NO LOCAL, O PROJETO DEVERÁ SER REVISTO;
- CABERÁ AO CONSTRUTOR INVESTIGAR A OCORRÊNCIA DE MEIOS AGRESSIVOS NO SUBSOLO, E CASO CONSTATADO COMUNICAR IMEDIATAMENTE AO PROPRIETÁRIO. ANTES DO LANÇAMENTO DO CONCRETO PARA CONFECÇÃO DOS ELEMENTOS, AS CAVAS DEVERÃO SER CUIDADOSAMENTE LIMPAS, ISENTAS DE QUAISQUER MATERIAS QUE SEJAM NOCIVOS AO CONCRETO, TAIS COMO: MADEIRAS, SOLOS CARREGADOS POR CHUVA, ETC;
- ESPECIFICAÇÕES QUANTO À IMPERMEABILIZAÇÃO E GARANTIA DE ESTANQUEIDADE DA CAIXA DE AREIA/GRADEAMENTO, DEVERÁ SER FORNECIDAS POR PROFISSIONAL ESPECIALIZADO;
- REALIZAR REFORÇO DE SUB-LEITO COM MÍNIMO DE 30CM DE ESPESURA DE SOLO QUE APRESENTE GRAU DE COMPACTAÇÃO (GC) SUPERIOR OU IGUAL A 98% DO PROCTOR NORMAL (PN), EXPANSÃO (EXP) INFERIOR A 2% E CBR SUPERIOR OU IGUAL A 20%.
- BASE COM 10CM DE ESPESURA REALIZADA COM BRITA GRADUADA FAIXA "A" DNIT, COM GRAU DE COMPACTAÇÃO SUPERIOR OU IGUAL A 100% DO PROCTOR NORMAL (PN).
- SEPARAR PISO DE CONCRETO COM BRITA GRADUADA ATRAVÉS DE LONA PLÁSTICA.
- DESVIOS DO CURSO D'ÁGUA BEM COMO REBAIXAMENTO DO LENÇOL FREÁTICO PARA EXECUÇÃO DAS OBRAS DEVERÃO SER DETALHADAS EM PROJETO ESPECÍFICO ELABORADO POR PROFISSIONAL CAPACITADO.



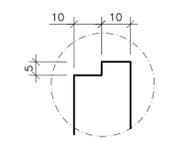
FORMAS CAIXA DE AREIA / GRADEAMENTO - E.L. +0,425 E E.L. +0,625
 ESC.: 1/25



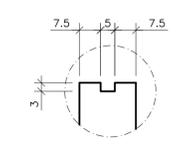
FORMAS CAIXA DE AREIA / GRADEAMENTO E ESCADA - E.L. +1,985
 ESC.: 1/25



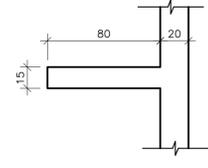
DETALHE 1
 ESC.: 1/12,5



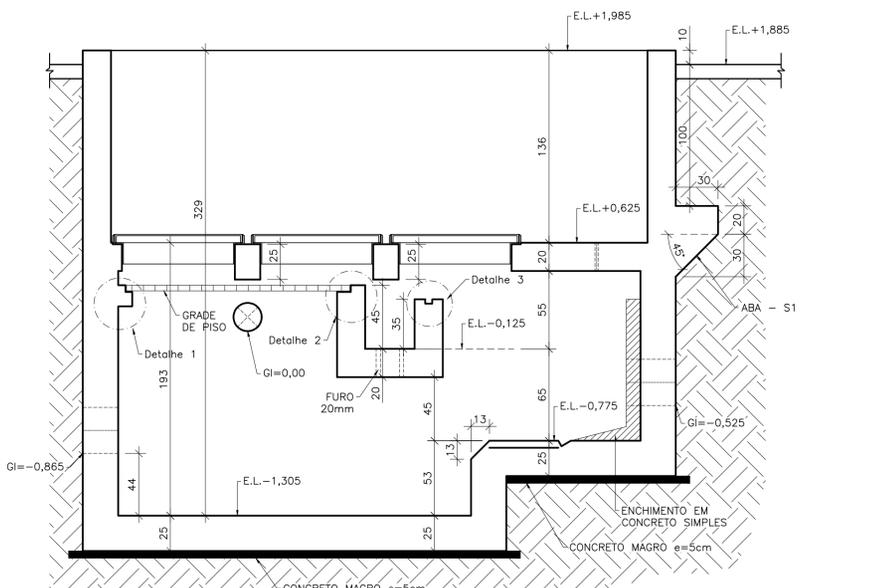
DETALHE 2
 ESC.: 1/12,5



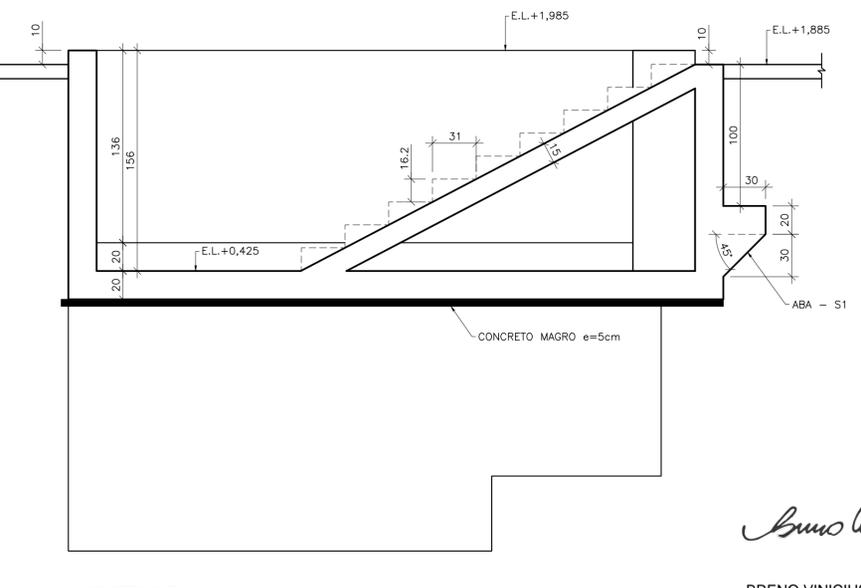
DETALHE 3
 ESC.: 1/12,5



CORTE DD
 ESC.: 1/25



CORTE AA
 ESC.: 1/25



CORTE BB
 ESC.: 1/25

Breno Vinicius Alves

BRENO VINICIUS ALVES:06561
 2023.10.19 08:16:22 -03'00

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

NÚMEROS	TÍTULOS	Nº	LOCAL	EMISSÃO INICIAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
	PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA								
	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: **GANEM Engenharia Ltda**
 PROJETO: BRENO VINICIUS ALVES
 COORDENADOR: LÍVIA DE OLIVEIRA GANEM
 CREA: 160093/D REGIÃO: MG
 CREA: 030040/D REGIÃO: ES
 DESENHO: FERNANDA
 Nº DES. PROJETAISTA:
 DATA: JUL/23
 RESPONSÁVEL TÉCNICO: BRENO VINICIUS ALVES
 CREA: 160093/D REGIÃO: MG. ART Nº: 0000000000 DATA: 10/22

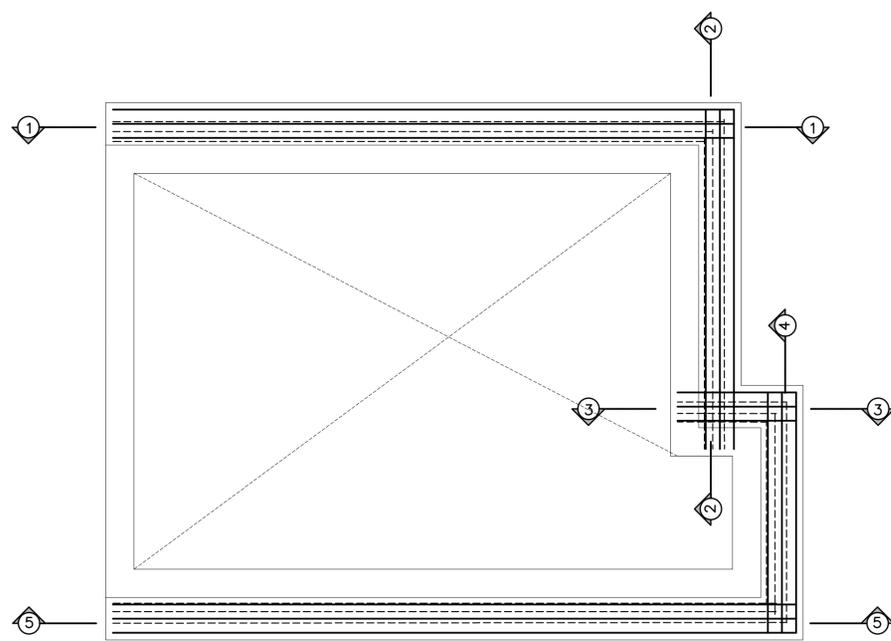
EMISSÃO CESAN
 PROJETO: _____
 CREA: _____
 DESENHADO: _____
 VERIFICADO: E-DPE WAGNER BADKE FERRERA
 DIVISÃO: E-DPE VIVIANE MICHELLE BERNARDONE
 GERÊNCIA: E-GPU AMANDA CAMPAGNARO PEREIRA BRAGATTO

MUNICÍPIO: VITÓRIA	DISTRITO: GOIABEIRAS	BAIRRO: GOIABEIRAS
NOME DO EMPREENDIMENTO: SES UFES - CAMPUS GOIABEIRAS		
TÍTULO: MELHORIAS NO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO CAMPUS GOIABEIRAS DA UFES		
PROJETO ESTRUTURAL		
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO - EEEB 01		
FORMAS DA CAIXA DE AREIA / GRADEAMENTO E ESCADA, CORTES AA, BB E DD		
ESCALA: INDICADA	FOLHA: 01/07	Nº CESAN: C-040-002-91-4-XX-0010
REV: 0		

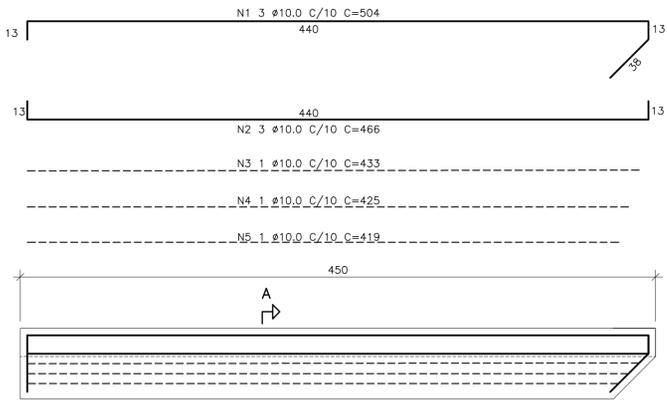
CONFIGURAÇÃO DE PINOS BY: RODRIGUEZ

PEN - COR - ESP	
1	7 0,1
2	7 0,2
3	7 0,3
4	7 0,4
5	7 0,5
6	7 0,6
7	7 0,5
8	7 0,09
9	7 0,15

AS DEMAIS PENAS - COR, OBL. E ESP. 0,15

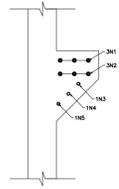


ARMAÇÃO LONGITUDINAL DAS ABAS
ESC.: 1/25



SEÇÃO 1-1
ESC.: 1/25

SEÇÃO A

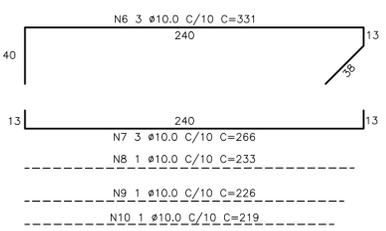


DETALHE "A" SEM ESC.
DETALHE "B" SEM ESC.

DIÂMETRO INTERNOS PINOS DE DOBRAMENTO PARA GANCHOS DE ESTRIÇOS (TABELA 9.2 DA NBR 6118)			DIÂMETRO INTERNOS PINOS DE DOBRAMENTO PARA GANCHOS DE ARMADURAS LONGITUDINAIS (TABELA 9.1 DA NBR 6118)		
BITOLA Ø	CA-50	CA-60	BITOLA Ø	CA-50	CA-60
≤ 10mm	3.0 Øt	3.0 Øt	< 20mm	5.0 Ø	6.0 Ø
10 < Ø ≤ 20mm	5.0 Øt	-	> 20mm	8.0 Ø	-
> 20mm	8.0 Øt	-			

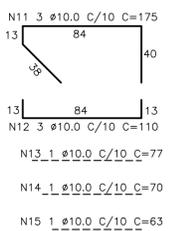
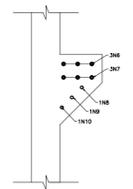
NOTAS

- O PROJETO ESTÁ DE ACORDO COM AS SEGUINTE NORMAS TÉCNICAS:
 - NBR 6118:2014 - PROJETO ESTRUTURAL DE CONCRETO;
 - NBR 6120:2019 - CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES;
 - NBR 6122:2019 - PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES;
 - NBR 8681:2003 - AÇÕES E SEGURANÇAS NAS ESTRUTURAS;
- MEDIDAS EM CENTÍMETRO E NÍVEIS EM METROS;
- CARREGAMENTOS CONSIDERADOS ALÉM DO PESO PRÓPRIO:
 - EMPUXO DE SOLO SOBRE PAREDES;
 - EMPUXO RELATIVO A SOBRECARGA SOBRE AS PAREDES;
 - LAJE DE FUNDO E.L.: -1,305 PESO ÁGUA = 17,3kN/m²;
 - REVESTIMENTO SOBRE LAJE DE FUNDO E.L.: -1,305 = 1,5kN/m²;
 - ENCHIMENTO SOBRE LAJE DE FUNDO E.L.: -1,305 = 1,82kN/m²;
 - PESO DA CUNHA DE SOLO SOBRE ABA S1 LAJE E.L.: -1,305 = 5,98kN/m²;
 - LAJE DE FUNDO E.L.: -0,775 PESO ÁGUA = 12,0kN/m²;
 - REVESTIMENTO SOBRE LAJE DE FUNDO E.L.: -0,775 = 1,5kN/m²;
 - ENCHIMENTO SOBRE LAJE DE FUNDO E.L.: -0,775 = 7,0kN/m²;
 - PESO DA CUNHA DE SOLO SOBRE ABA S1 LAJE E.L.: -0,775 = 5,48kN/m²;
 - REVESTIMENTO SOBRE LAJE DE TOPO E.L.: +0,625 = 1,5kN/m²;
 - SOBRECARGA SOBRE LAJE DE TOPO E.L.: +0,625 = 3kN/m²;
 - REVESTIMENTO SOBRE LAJE DE FUNDO E.L.: +0,425 E ESCADA = 1,5kN/m²;
 - SOBRECARGA SOBRE LAJE DE FUNDO E.L.: +0,425 E ESCADA = 3kN/m²;
 - PESO DA CUNHA DE SOLO SOBRE ABA S1 LAJE E.L.: +0,425 = 5,84kN/m²;
- TAMPAS DE FIBRA DE VIDRO E GRADES DE PISO SERÃO ESPECIFICADAS POR PROFISSIONAL HABILITADO.
- USO DE CONCRETO ESTRUTURAL COM FCK = 40MPA E RELAÇÃO ÁGUA E CIMENTO MENOR QUE 0,45 COM MÓDULO DE ELASTICIDADE SUPERIOR A 35,4GPa. O CONCRETO DEVERÁ SER IMPERMEÁVEL. A AREIA E A BRITA UTILIZADAS NÃO PODERÃO PROVOCAR REAÇÕES ALCALI-AGREGADO COM O CIMENTO, NEM CONTER MATERIAS ORGANICOS, OU ARGILOSOS, E A UTILIZAÇÃO DE ADITIVOS SÓ PODERÁ SER FEITO SE COMPROVADAMENTE NÃO ATACAREM O AÇO OU O CONCRETO. A ÁGUA A SER UTILIZADA DEVERÁ SER DE ACORDO COM AS NORMAS VIGENTES, NÃO PODENDO CONTER EXCESSO DE IONS CLORETOIS OU SULFATOS. O ABATIMENTO RECOMENDADO DEVERÁ SER SUPERIOR A 150mm E O CONSUMO DE CIMENTO SUPERIOR A 400KG/m³.
- DEVEM SER REALIZADOS ENSAIOS COMPROBATORIOS DE DESEMPENHO E DURABILIDADE DA ESTRUTURA FRENTE AO TIPO E CLASSE DE AGRESSIVIDADE PREVISTA EM PROJETO DE FORMA A ATENDER AOS PARÂMETROS MÍNIMOS NORMATIVOS.
- DEVERÁ SER PREVISTO UM SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO DAS PAREDES E LAJES DE FUNDO.
- USO DE AGREGADOS DE NATUREZA DE GNAISSE COM DIÂMETRO MÁXIMO DE 15mm, VIBRADOR COM DIÂMETRO MÁXIMO DE 20mm.
- OS CORPOS-DE-PROVA DE CONCRETO DEVEM SER MOLDADOS DE ACORDO COM A NBR 5738 E ENSAIADOS DE ACORDO COM A NBR 5739;
- TODO ESCORAMENTO DEVERÁ SER MANTIDO ATÉ OS VALORES DE RESISTÊNCIA E DO MÓDULO DE ELASTICIDADE DO CONCRETO ATINGIREM OS VALORES ESPECIFICADOS EM PROJETO.
- A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA E DA FUNDAÇÃO DEVERÁ OBEDECER AS NBR14931, NBR 6122, NBR 7680 E NBR 15696.
- UTILIZAR AÇOS CA-50 E CA-60 PARA AS BARRAS E ESTRIÇOS. A ARMADURA A SER UTILIZADA NÃO PODERÁ APRESENTAR INDÍCIOS DE CORROSIÃO. OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS SERÃO OS SEGUINTE (CONSIDERADO CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL IV, PARA ELEMENTOS EM CONTATO COM ESGOTO E CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III PARA OS DEMAIS ELEMENTOS, A QUAL DEVERÁ SER CONFIRMADA PELOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS DE EXECUÇÃO E CONTROLE RIGOROSO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS):
 - 5,0cm PARA TODOS OS ELEMENTOS EM CONCRETO ARMADO.
- O PROJETO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM PROJETO ARQUITETÔNICO. EM CASO DE DISCORDÂNCIA ENTRE AS DISCIPLINAS, DEVERÁ SER COMUNICADO AO AUTOR DO PROJETO ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO DA ESTRUTURA;
- A ESTRUTURA ESTÁ APOIADA DIRETAMENTE SOBRE O SOLO O QUAL DEVERÁ POSSUIR TENSÃO ADMISSÍVEL IGUAL OU SUPERIOR A:
 - 128kPa - NÍVEL -1,305
 - 123kPa - NÍVEL -0,775
 - 92kPa - NÍVEL +0,425
- CABE AO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA EXECUÇÃO CONFIRMAR A CAPACIDADE DO SOLO ESTABELECIDO. AS ESTRUTURAS NÃO PODERÃO SER APOIADAS SOBRE MATACÕES;
- ESCAVAÇÕES DEVERÃO OBEDECER AS CONDIÇÕES DE TRABALHO ESPECIFICADAS NA NR18 DO MINISTÉRIO DO TRABALHO;
- CASO EXISTA ATERRO NO LOCAL, O PROJETO DEVERÁ SER REVISTO;
- CABERÁ AO CONSTRUTOR INVESTIGAR A OCORRÊNCIA DE MEIOS AGRESSIVOS NO SUBSOLO, E CASO CONSTATADO COMUNICAR IMEDIATAMENTE AO PROPRIETÁRIO. ANTES DO LANÇAMENTO DO CONCRETO PARA CONFECÇÃO DOS ELEMENTOS, AS CAVAS DEVERÃO SER CUIDADOSAMENTE LIMPAS, ISENTAS DE QUALQUER MATERIAS QUE SEJAM NOCIVOS AO CONCRETO, TAIS COMO: MADEIRAS, SOLOS CARREGADOS POR CHUVA, ETC;
- ESPECIFICAÇÕES QUANTO À IMPERMEABILIZAÇÃO E GARANTIA DE ESTANQUEIDADE DA CAIXA DE AREIA/GRADEAMENTO, DEVERÁ SER FORNECIDAS POR PROFISSIONAL ESPECIALIZADO;
- REALIZAR REFORÇO DE SUB-LEITO COM MÍNIMO DE 30CM DE ESPESURA DE SOLO QUE APRESENTE GRAU DE COMPACTAÇÃO (Gc) SUPERIOR OU IGUAL A 98% DO PROCTOR NORMAL (PN), EXPANSÃO (EXP) INFERIOR A 2% E CBR SUPERIOR OU IGUAL A 20%;
- BASE COM 10CM DE ESPESURA REALIZADA COM BRITA GRADUADA FAIXA "A" DNIT, COM GRAU DE COMPACTAÇÃO SUPERIOR OU IGUAL A 100% DO PROCTOR NORMAL (PN).
- SEPARAR PISO DE CONCRETO COM BRITA GRADUADA ATRAVES DE LONA PLÁSTICA.
- DESVIOS DO CURSO D'ÁGUA BEM COMO REBAIXAMENTO DO LENÇOL FREÁTICO PARA EXECUÇÃO DAS OBRAS DEVERÃO SER DETALHADAS EM PROJETO ESPECÍFICO ELABORADO POR PROFISSIONAL CAPACITADO.



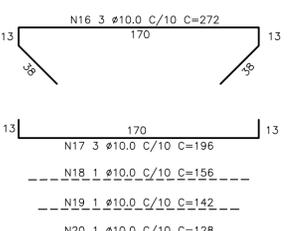
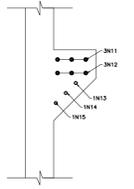
SEÇÃO 2-2
ESC.: 1/25

SEÇÃO B



SEÇÃO 3-3
ESC.: 1/25

SEÇÃO C



SEÇÃO 4-4
ESC.: 1/25

SEÇÃO D

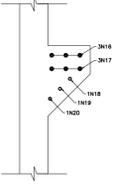


TABELA DE FERROS				
N	Ø	Q	COMPRIMENTO	
			UNIT.(cm)	TOTAL(m)
1	10,0	3	504	15,12
2	10,0	3	466	13,98
3	10,0	1	433	4,33
4	10,0	1	425	4,25
5	10,0	1	419	4,19
6	10,0	3	331	9,93
7	10,0	3	266	7,98
8	10,0	1	233	2,33
9	10,0	1	226	2,26
10	10,0	1	219	2,19
11	10,0	3	175	5,25
12	10,0	3	110	3,30
13	10,0	1	77	0,77
14	10,0	1	70	0,70
15	10,0	1	63	0,63
16	10,0	3	272	8,16
17	10,0	3	196	5,88
18	10,0	1	156	1,56
19	10,0	1	142	1,42
20	10,0	1	128	1,28
21	10,0	3	548	16,44
22	10,0	3	510	15,30
23	10,0	1	477	4,77
24	10,0	1	470	4,70
25	10,0	1	463	4,63

RESUMO AÇO CA-50			
Ø(mm)	COMP.(m)	PESO (Kg/m)	TOTAL (Kg)
10,0	141,4	0,617	87,2
TOTAL			87,2

Observações:
 -Furos menores ou iguais a 200mm não necessitam de reforço;
 -As barras devem ser adequadas às particularidades de cada furo.
 -A locação de furos deverá seguir o projeto hidráulico/arquitetônico.

Breno Vinicius Alves

BRENO VINICIUS ALVES:06561
2023.10.19 08:17:02 -03'00

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

NÚMEROS	TÍTULOS	Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
			GANEM	EMISSÃO INICIAL	FERNANDA	-	-	JUL/23
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA				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: **GANEM Engenharia Ltda**
 PROJETO: BRENO VINICIUS ALVES
 COORDENADOR: LÍVIA DE OLIVEIRA GANEM
 CREA: 160093/D REGIÃO: MG
 CREA: 030040/D REGIÃO: ES
 DESENHO: FERNANDA
 Nº DES. PROJETAISTA:
 DATA: JUL/23
 RESPONSÁVEL TÉCNICO: BRENO VINICIUS ALVES
 CREA: 160093/D REGIÃO: MG. ART Nº: 0000000000 DATA: 10/22

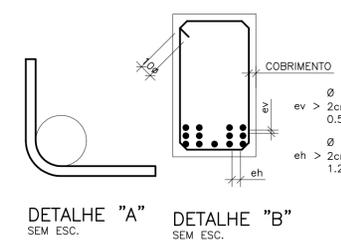
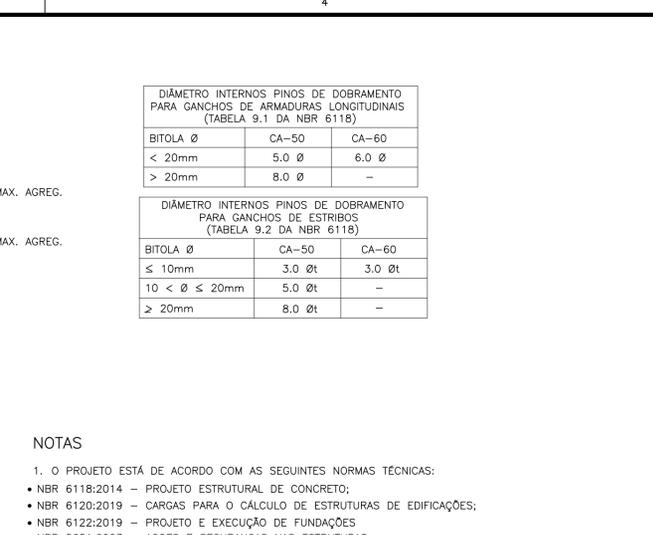
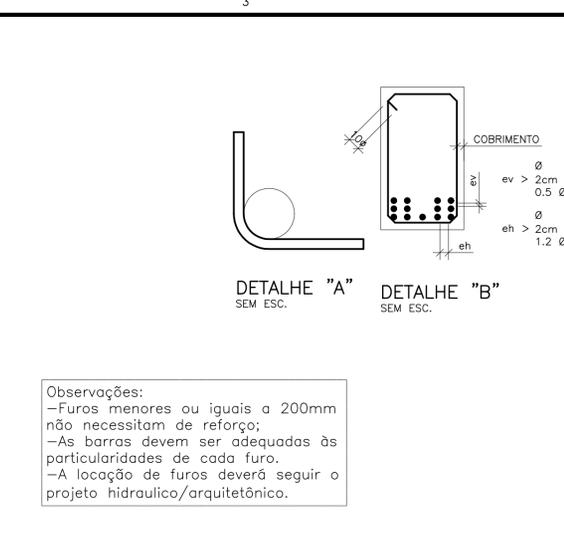
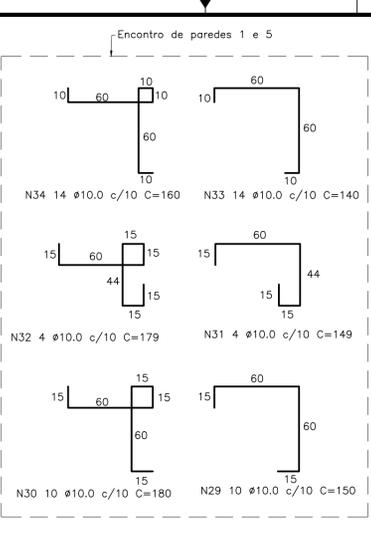
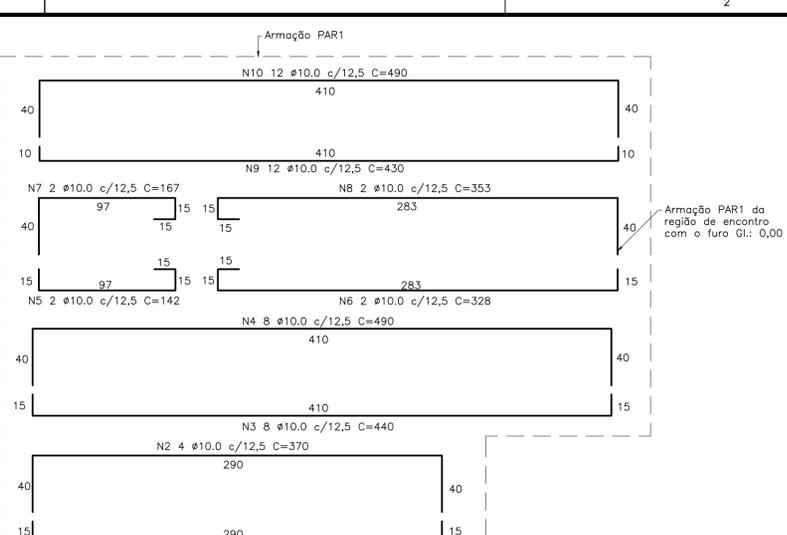
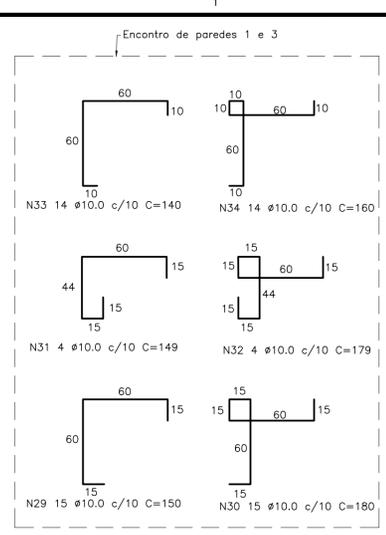
EMISSÃO CESAN
 PROJETO: _____
 CREA: _____
 DESENHADO: _____
 VERIFICADO: E-DPE WAGNER BADKE FERREIRA
 DIVISÃO: E-DPE VIVIANE MICHELE BERNARDONE
 GERÊNCIA: E-GPU AMANDA CAMPAGNARO PEREIRA BRAGATTO

CESAN

MUNICÍPIO: VITÓRIA | DISTRITO: GOIABEIRAS | BAIRRO: GOIABEIRAS
 NOME DO EMPREENDIMENTO: SES UFES - CAMPUS GOIABEIRAS
 TÍTULO: MELHORIAS NO SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO DO CAMPUS GOIABEIRAS DA UFES
 PROJETO ESTRUTURAL
 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO - EEEB 01 - CX AREIA/GRADEAM.
 ARMAÇÃO LONGITUDINAL DAS ABAS

ESCALA: INDICADA | FOLHA: 03/07 | N° CESAN: C-040-002-91-4-XX-0012 | REV: 0

CONFIGURAÇÃO DE PISOS 1/2/3/4/5/6/7/8/9/10/11/12/13/14/15/16/17/18/19/20/21/22/23/24/25/26/27/28/29/30/31/32/33/34/35/36/37/38/39/40/41/42/43/44/45/46/47/48/49/50/51/52/53/54/55/56/57/58/59/60/61/62/63/64/65/66/67/68/69/70/71/72/73/74/75/76/77/78/79/80/81/82/83/84/85/86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100



Observações:
 -Furos menores ou iguais a 200mm não necessitam de reforço;
 -As barras devem ser adequadas às particularidades de cada furo.
 -A locação de furos deverá seguir o projeto hidráulico/arquitetônico.

- NOTAS
- O PROJETO ESTÁ DE ACORDO COM AS SEGUINTE NORMAS TÉCNICAS:
 - NBR 6118:2014 - PROJETO ESTRUTURAL DE CONCRETO;
 - NBR 6120:2019 - CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES;
 - NBR 6122:2019 - PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES;
 - NBR 8681:2003 - AÇÕES E SEGURANÇAS NAS ESTRUTURAS;
 - MEDIDAS EM CENTÍMETRO E NÍVEIS EM METROS;
 - CARREGAMENTOS CONSIDERADOS ALÉM DO PESO PRÓPRIO:
 - EMPUXO DE SOLO SOBRE PAREDES;
 - EMPUXO RELATIVO A SOBRECARGA SOBRE AS PAREDES;
 - LAJE DE FUNDO E.L.: -1,305 PESO ÁGUA = 17,3kN/m²;
 - REVESTIMENTO SOBRE LAJE DE FUNDO E.L.: -1,305 = 1,5kN/m²;
 - ENCHIMENTO SOBRE LAJE DE FUNDO E.L.: -1,305 = 1,82kN/m²;
 - PESO DA CUNHA DE SOLO SOBRE ABA S1 LAJE E.L.: -1,305 = 5,98kN/m²;
 - LAJE DE FUNDO E.L.: -0,775 PESO ÁGUA = 12,0kN/m²;
 - REVESTIMENTO SOBRE LAJE DE FUNDO E.L.: -0,775 = 1,5kN/m²;
 - ENCHIMENTO SOBRE LAJE DE FUNDO E.L.: -0,775 = 7,0kN/m²;
 - PESO DA CUNHA DE SOLO SOBRE ABA S1 LAJE E.L.: -0,775 = 5,48kN/m²;
 - REVESTIMENTO SOBRE LAJE DE TOPO E.L.: +0,625 = 1,5kN/m²;
 - SOBRECARGA SOBRE LAJE DE TOPO E.L.: +0,625 = 3kN/m²;
 - REVESTIMENTO SOBRE LAJE DE FUNDO E.L.: +0,425 E ESCADA = 1,5kN/m²;
 - SOBRECARGA SOBRE LAJE DE FUNDO E.L.: +0,425 E ESCADA = 3kN/m²;
 - PESO DA CUNHA DE SOLO SOBRE ABA S1 LAJE E.L.: +0,425 = 5,84kN/m²;
 - TAMPAS DE FIBRA DE VIDRO E GRADES DE PISO SERÃO ESPECIFICADAS POR PROFISSIONAL HABILITADO.
 - USO DE CONCRETO ESTRUTURAL COM FCK = 40MPA E RELAÇÃO ÁGUA E CIMENTO MENOR QUE 0,45 COM MÓDULO DE ELASTICIDADE SUPERIOR A 35,4GPA. O CONCRETO DEVERÁ SER IMPERMEÁVEL: A AREIA E A BRITA UTILIZADAS NÃO PODERÃO PROVOCAR REAÇÕES ALCALI-AGREGADO COM O CIMENTO, NEM CONTER MATERIAIS ORGÂNICOS, OU ARGILOSOS, E A UTILIZAÇÃO DE ADITIVOS SÓ PODERÁ SER FEITO SE COMPROVADAMENTE NÃO ATACAREM O AÇO OU O CONCRETO. A ÁGUA A SER UTILIZADA DEVERÁ SER DE ACORDO COM AS NORMAS VIGENTES, NÃO PODENDO CONTER EXCESSO DE IONS CLORETORES OU SULFATOS. O ABATIMENTO RECOMENDADO DEVERÁ SER SUPERIOR A 150mm E O CONSUMO DE CIMENTO SUPERIOR A 400kg/m³.
 - DEVEM SER REALIZADOS ENSAIOS COMPROBATÓRIOS DE DESEMPENHO E DURABILIDADE DA ESTRUTURA FRENTE AO TIPO E CLASSE DE AGRESSIVIDADE PREVISTA EM PROJETO DE FORMA A ATENDER AOS PARÂMETROS MÍNIMOS NORMATIVOS.
 - DEVERÁ SER PREVISTO UM SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO DAS PAREDES E LAJES DE FUNDO.
 - USO DE AGREGADOS DE NATUREZA DE GNAISE COM DIÂMETRO MÁXIMO DE 15mm, VIBRADOR COM DIÂMETRO MÁXIMO DE 20mm.
 - OS CORPOS-DE-PROVA DE CONCRETO DEVEM SER MOLDADOS DE ACORDO COM A NBR 5738 E ENSAIADOS DE ACORDO COM A NBR 5739;
 - TODO ESCORAMENTO DEVERÁ SER MANTIDO ATÉ OS VALORES DE RESISTÊNCIA E DO MÓDULO DE ELASTICIDADE DO CONCRETO ATINGIREM OS VALORES ESPECIFICADOS EM PROJETO.
 - A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA E DA FUNDAÇÃO DEVERÁ OBEDECER AS NBR14931, NBR 6122, NBR 7680 E NBR 15696.
 - UTILIZAR AÇOS CA-50 E CA-60 PARA AS BARRAS E ESTRIBOS. A ARMADURA A SER UTILIZADA NÃO PODERÁ APRESENTAR INDÍCIOS DE CORROSAO. OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS SERÃO OS SEGUINTE (CONSIDERADO CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL IV, PARA ELEMENTOS EM CONTATO COM ESOTO E CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III PARA OS DEMAIS ELEMENTOS, A QUAL DEVERÁ SER CONFIRMADA PELOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS DE EXECUÇÃO E CONTROLE RIGOROSO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS):
 - 5,0cm PARA TODOS OS ELEMENTOS EM CONCRETO ARMADO.
 - O PROJETO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM PROJETO ARQUITETÔNICO. EM CASO DE DISCORDÂNCIA ENTRE AS DISCIPLINAS, DEVERÁ SER COMUNICADO AO AUTOR DO PROJETO ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO DA ESTRUTURA;
 - A ESTRUTURA ESTÁ APOIADA DIRETAMENTE SOBRE O SOLO O QUAL DEVERÁ POSSUIR TENSÃO ADMISSÍVEL IGUAL OU SUPERIOR A:
 - 128kPa - NÍVEL -1,305
 - 123kPa - NÍVEL -0,775
 - 92kPa - NÍVEL +0,425
 - CABE AO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA EXECUÇÃO CONFIRMAR A CAPACIDADE DO SOLO ESTABELECIDO. AS ESTRUTURAS NÃO PODERÃO SER APOIADAS SOBRE MATACÕES;
 - ESCAVAÇÕES DEVERÃO OBEDECER AS CONDIÇÕES DE TRABALHO ESPECIFICADAS NA NR18 DO MINISTÉRIO DO TRABALHO;
 - CASO EXISTA ATERRAMENTO LOCAL, O PROJETO DEVERÁ SER REVISTO;
 - CABERÁ AO CONSTRUTOR INVESTIGAR A OCORRÊNCIA DE MEIOS AGRESSIVOS NO SUBSOLO, E CASO CONSTATADO COMUNICAR IMEDIATAMENTE AO PROPRIETÁRIO. ANTES DO LANÇAMENTO DO CONCRETO PARA CONFEÇÃO DOS ELEMENTOS, AS CAIXAS DEVERÃO SER CUIDADOSAMENTE LIMPAS, ISENTAS DE QUAISQUER MATERIAIS QUE SEJAM NOCIVOS AO CONCRETO, TAIS COMO: MADEIRAS, SOLOS CARREGADOS POR CHUVA, ETC;
 - ESPECIFICAÇÕES QUANTO À IMPERMEABILIZAÇÃO E GARANTIA DE ESTANQUEIDADE DA CAIXA DE AREIA/GRADEAMENTO, DEVERÁ SER FORNECIDAS POR PROFISSIONAL ESPECIALIZADO;
 - REALIZAR REFORÇO DE SUB-LEITO COM MÍNIMO DE 30CM DE ESPESURA DE SOLO QUE APRESENTE GRAU DE COMPACTAÇÃO (GC) SUPERIOR OU IGUAL A 98% DO PROCTOR NORMAL (PN), EXPANSÃO (EXP) INFERIOR A 2% E CBR SUPERIOR OU IGUAL A 20%.
 - BASE COM 10CM DE ESPESURA REALIZADA COM BRITA GRADUADA FAIXA "A" DNIT, COM GRAU DE COMPACTAÇÃO SUPERIOR OU IGUAL A 100% DO PROCTOR NORMAL (PN).
 - SEPARAR PISO DE CONCRETO COM BRITA GRADUADA ATRAVÉS DE LONA PLÁSTICA.
 - DESVIOS DO CURSO D'ÁGUA BEM COMO REBAIXAMENTO DO LENÇOL FREÁTICO PARA EXECUÇÃO DAS OBRAS DEVERÃO SER DETALHADAS EM PROJETO ESPECÍFICO ELABORADO POR PROFISSIONAL CAPACITADO.

TABELA DE FERROS

N	Ø	Q	COMPRIMENTO	
			UNIT.(cm)	TOTAL(m)
1	10,0	8	320	25,60
2	10,0	8	370	29,60
3	10,0	19	440	83,60
4	10,0	19	490	93,10
5	10,0	2	142	2,84
6	10,0	2	328	6,56
7	10,0	10	167	16,70
8	10,0	2	353	7,06
9	10,0	12	430	51,60
10	10,0	12	490	58,80
11	10,0	11	474	52,14
12	10,0	11	534	58,74
13	10,0	1	454	4,54
14	10,0	1	484	4,84
15	10,0	18	160	28,80
16	10,0	24	210	50,40
17	10,0	12	89	10,68
18	10,0	12	114	13,68
19	10,0	12	330	39,60
20	10,0	12	390	46,80
21	10,0	11	284	31,24
22	10,0	1	264	2,64
23	10,0	1	54	0,54
24	10,0	12	260	31,20
25	10,0	11	130	14,30
26	10,0	11	224	24,64
27	10,0	15	194	29,10
28	10,0	15	194	29,10
29	10,0	50	150	75,00
30	10,0	50	180	90,00
31	10,0	16	149	23,84
32	10,0	16	179	28,64
33	10,0	59	140	82,60
34	10,0	59	160	94,40
35	10,0	1	104	1,04
36	10,0	1	124	1,24

Breno Vinicius Alves

BRENO VINICIUS ALVES:06561

2023.10.19 08:17:23 -03'00

RESUMO AÇO CA-50

Ø(mm)	COMP.(m)	PESO (kg/m)	TOTAL (kg)
10,0	1245,20	0,617	768,3
TOTAL			768,3

ARMAÇÃO HORIZONTAL DAS PAREDES 1Ø5 E 8Ø10

ESC.: 1/25

NÚMEROS	TÍTULOS	Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
			GANEM	EMISSÃO INICIAL	FERNANDA	-	-	JUL/23
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA		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: **GANEM Engenharia Ltda**

PROJETADO: BRENO VINICIUS ALVES

COORDENADOR: LÍVIA DE OLIVEIRA GANEM

CREA: 160093/D REGIÃO: MG

CREA: 030040/D REGIÃO: ES

DESENHO: FERNANDA

Nº DES. PROJETAISTA:

DATA: JUL/23

RESPONSÁVEL TÉCNICO: BRENO VINICIUS ALVES

CREA: 160093/D REGIÃO: MG. ART Nº: _____ DATA: 10/22

EMISSÃO CESAN

PROJETADO: _____

CREA: _____

DESENHADO: _____

VERIFICADO: E-DPE WAGNER BADKE FERRERA

DIVISÃO: E-DPE VIVIANE MICHELE BERNARDONE

GERÊNCIA: E-GPU AMANDA CAMPAGNARO PEREIRA BRAGATTO

DATAS

MUNICÍPIO: VITÓRIA

DISTRITO: GOIABEIRAS

BAIRRO: GOIABEIRAS

NOME DO EMPREENDIMENTO: SES UFES - CAMPUS GOIABEIRAS

TÍTULO: MELHORIAS NO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO CAMPUS GOIABEIRAS DA UFES

PROJETO ESTRUTURAL

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO EEBB 01 - CX DE AREIA E GRADEAM.

ARMAÇÃO HORIZONTAL DE PAREDES 1 A 5 E PAREDES 8 A 10

ESCALA: INDICADA

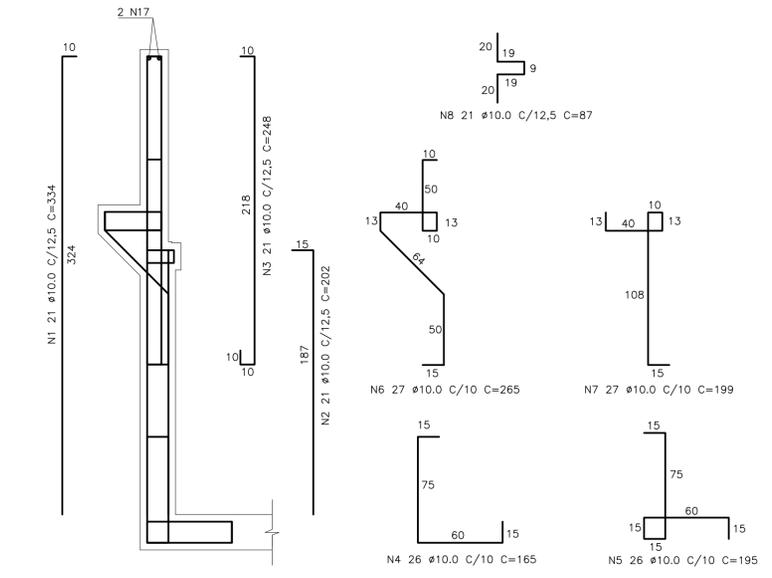
FOLHA: 04/07

Nº CESAN: C-040-002-91-4-XX-0013

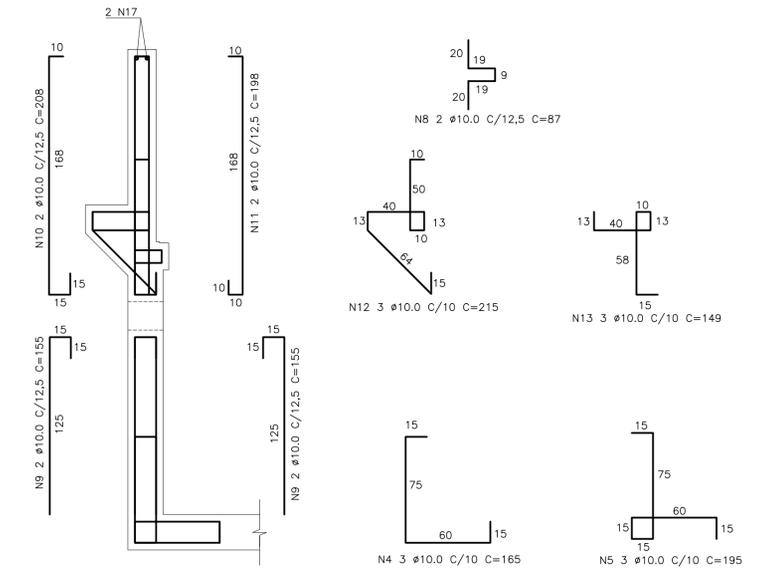
REV: 0

CONFIGURAÇÃO DE PINOS BY: RICHARD
 PEN - COR - ESP
 1 7 0,1
 2 7 0,2
 3 7 0,3
 4 7 0,4
 5 7 0,5
 6 7 0,6
 7 7 0,8
 8 7 0,9
 9 7 0,15

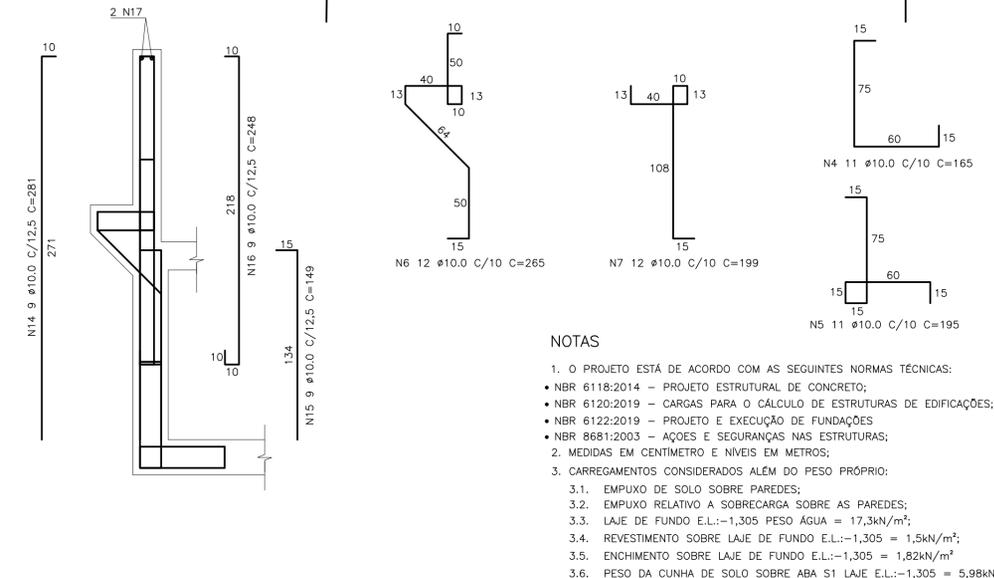
PAR 1
 ESC.: 1/25
 Trecho (GERAL)
 a :25X193
 20X136



PAR 1
 ESC.: 1/25
 Trecho (FURO GL: 0,00)
 a :25X193
 20X136

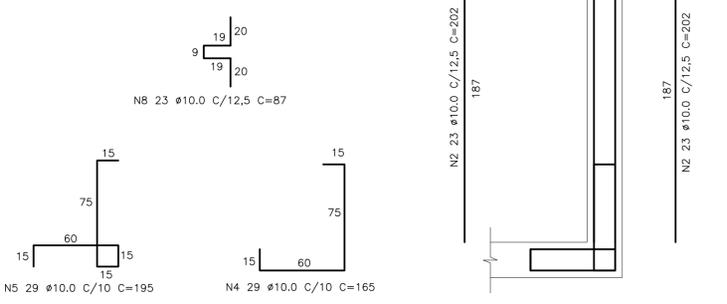


PAR 1
 ESC.: 1/25
 Trecho
 b :25X140
 20X136

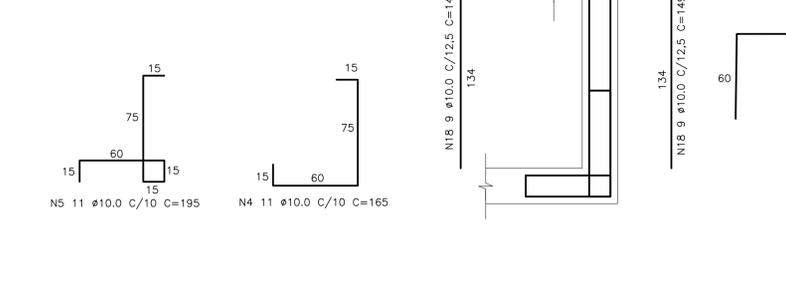


- NOTAS**
- O PROJETO ESTÁ DE ACORDO COM AS SEGUINTES NORMAS TÉCNICAS:
 - NBR 6118:2014 - PROJETO ESTRUTURAL DE CONCRETO;
 - NBR 6120:2019 - CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES;
 - NBR 6122:2019 - PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES;
 - NBR 8681:2003 - AÇOES E SEGURANÇAS NAS ESTRUTURAS;
 - MEDIDAS EM CENTÍMETRO E NÍVEIS EM METROS;
 - CARREGAMENTOS CONSIDERADOS ALÉM DO PESO PRÓPRIO:
 - EMPUXO DE SOLO SOBRE PAREDES;
 - EMPUXO RELATIVO A SOBRECARGA SOBRE AS PAREDES;
 - LAJE DE FUNDO E.L.: -1,305 PESO ÁGUA = 17,3kN/m²;
 - REVESTIMENTO SOBRE LAJE DE FUNDO E.L.: -1,305 = 1,5kN/m²;
 - ENCHIMENTO SOBRE LAJE DE FUNDO E.L.: -1,305 = 1,82kN/m²;
 - PESO DA CUNHA DE SOLO SOBRE ABA S1 LAJE E.L.: -1,305 = 5,98kN/m²;
 - LAJE DE FUNDO E.L.: -0,775 PESO ÁGUA = 12,0kN/m²;
 - REVESTIMENTO SOBRE LAJE DE FUNDO E.L.: -0,775 = 1,5kN/m²;
 - ENCHIMENTO SOBRE LAJE DE FUNDO E.L.: -0,775 = 7,0kN/m²;
 - PESO DA CUNHA DE SOLO SOBRE ABA S1 LAJE E.L.: -0,775 = 5,48kN/m²;
 - REVESTIMENTO SOBRE LAJE DE TOPO E.L.: +0,625 = 1,5kN/m²;
 - SOBRECARGA SOBRE LAJE DE TOPO E.L.: +0,625 = 3kN/m²;
 - REVESTIMENTO SOBRE LAJE DE FUNDO E.L.: +0,425 E ESCADA = 1,5kN/m²;
 - SOBRECARGA SOBRE LAJE DE FUNDO E.L.: +0,425 E ESCADA = 3kN/m²;
 - PESO DA CUNHA DE SOLO SOBRE ABA S1 LAJE E.L.: +0,425 = 5,84kN/m²;
 - TAMPAS DE FIBRA DE VIDRO E GRADES DE PISO SERÃO ESPECIFICADAS POR PROFISSIONAL HABILITADO.
 - USO DE CONCRETO ESTRUTURAL COM FCK = 40MPA E RELAÇÃO ÁGUA E CIMENTO MENOR QUE 0,45 COM MÓDULO DE ELASTICIDADE SUPERIOR A 35,4GPA. O CONCRETO DEVERÁ SER IMPERMEÁVEL: A AREIA E A BRITA UTILIZADOS NÃO PODERÃO PROVOCAR REAÇÕES ALCALI-AGREGADO COM O CIMENTO, NEM CONTER MATERIAIS ORGÂNICOS, OU ARGILOSOS, E A UTILIZAÇÃO DE ADITIVOS SÓ PODERÁ SER FEITO SE COMPROVADAMENTE NÃO ATACAREM O AÇO OU O CONCRETO. A ÁGUA A SER UTILIZADA DEVERÁ SER DE ACORDO COM AS NORMAS VIGENTES, NÃO PODENDO CONTER EXCESSO DE IONS CLORETOS OU SULFATOS. O ABATIMENTO RECOMENDADO DEVERÁ SER SUPERIOR A 150mm E O CONSUMO DE CIMENTO SUPERIOR A 400KG/m³.
 - DEVEM SER REALIZADOS ENSAIOS COMPROBATÓRIOS DE DESEMPENHO E DURABILIDADE DA ESTRUTURA FRENTE AO TIPO E CLASSE DE AGRESSIVIDADE PREVISTA EM PROJETO DE FORMA A ATENDER AOS PARÂMETROS MÍNIMOS NORMATIVOS.
 - DEVERÁ SER PREVISTO UM SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO DAS PAREDES E LAJES DE FUNDO.
 - USO DE AGREGADOS DE NATUREZA DE GNAISSÉ COM DIÂMETRO MÁXIMO DE 15mm, VIBRADOR COM DIÂMETRO MÁXIMO DE 20mm.
 - OS CORPOS-DE-PROVA DE CONCRETO DEVEM SER MOLDADOS DE ACORDO COM A NBR 5738 E ENSAIADOS DE ACORDO COM A NBR 5739;
 - TUDO ESCORAMENTO DEVERÁ SE MANTIDO ATÉ OS VALORES DE RESISTÊNCIA E DO MÓDULO DE ELASTICIDADE DO CONCRETO ATINGIREM OS VALORES ESPECIFICADOS EM PROJETO.
 - A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA E DA FUNDAÇÃO DEVERÁ OBEDECER AS NBR14931, NBR 6122, NBR 7680 E NBR 15696.
 - UTILIZAR AÇOS CA-50 E CA-60 PARA AS BARRAS E ESTRIÇOS. A ARMADURA A SER UTILIZADA NÃO PODERÁ APRESENTAR INDÍCIOS DE CORROSÃO. OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS SERÃO OS SEGUINTES (CONSIDERADO CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III PARA OS ELEMENTOS EM CONTATO COM QUALQUER MATERIAL QUE SEJAM NOVOS AO CONCRETO, TAIS COMO: MADEIRAS, SOLOS CARREGADOS POR CHUVA, ETC):
 - 5,0cm PARA TODOS OS ELEMENTOS EM CONCRETO ARMADO.
 - O PROJETO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM PROJETO ARQUITETÔNICO. EM CASO DE DISCORDÂNCIA ENTRE AS DISCIPLINAS, DEVERÁ SER COMUNICADO AO AUTOR DO PROJETO ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO DA ESTRUTURA;
 - A ESTRUTURA ESTÁ APOIADA DIRETAMENTE SOBRE O SOLO O QUAL DEVERÁ POSSUIR TENSOÃO ADMISSÍVEL IGUAL OU SUPERIOR A:
 - 128kPa - NÍVEL -1,305
 - 123kPa - NÍVEL -0,775
 - 92kPa - NÍVEL +0,425
 - CABE AO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA EXECUÇÃO CONFIRMAR A CAPACIDADE DO SOLO ESTABELECIDO. AS ESTRUTURAS NÃO PODERÃO SER APOIADAS SOBRE MATACÕES;
 - ESCAVAÇÕES DEVERÃO OBEDECER AS CONDIÇÕES DE TRABALHO ESPECIFICADAS NA NR18 DO MINISTÉRIO DO TRABALHO;
 - CASO EXISTA ATERRO NO LOCAL, O PROJETO DEVERÁ SER REVISTO;
 - CABERÁ AO CONSTRUTOR INVESTIGAR A OCORRÊNCIA DE MEIOS AGRESSIVOS NO SUBSOLO. EM CASO CONSTATADO COMUNICAR IMEDIATAMENTE AO PROPRIETÁRIO. ANTES DO LANÇAMENTO DO CONCRETO PARA CONFEÇÃO DOS ELEMENTOS, AS CAVAS DEVERÃO SER CUIDADOSAMENTE LIMPAS, ISENTAS DE QUASQUER MATERIAS QUE SEJAM NOVOS AO CONCRETO, TAIS COMO: MADEIRAS, SOLOS CARREGADOS POR CHUVA, ETC;
 - ESPECIFICAÇÕES QUANTO À IMPERMEABILIZAÇÃO E GARANTIA DE ESTANQUEIDADE DA CAIXA DE AREIA/GRADEAMENTO, DEVERÁ SER FORNECIDAS POR PROFISSIONAL ESPECIALIZADO;
 - REALIZAR REFORÇO DE SUB-LEITO COM MÍNIMO DE 30CM DE ESPESSURA DE SOLO QUE APRESENTE GRAU DE COMPACTAÇÃO (GC) SUPERIOR OU IGUAL A 98% DO PROCTOR NORMAL (PN), EXPANSÃO (EXP) INFERIOR A 2% E CBR SUPERIOR OU IGUAL A 20%.
 - BASE COM 10CM DE ESPESSURA REALIZADA COM BRITA GRADUADA FAIXA "A" DNIT, COM GRAU DE COMPACTAÇÃO SUPERIOR OU IGUAL A 100% DO PROCTOR NORMAL (PN).
 - SEPARAR PISO DE CONCRETO COM BRITA GRADUADA ATRAVÉS DE LONA PLÁSTICA.
 - DESVIOS DO CURSO D'ÁGUA BEM COMO REBAIXAMENTO DO LENÇOL FREÁTICO PARA EXECUÇÃO DAS OBRAS DEVERÃO SER DETALHADAS EM PROJETO ESPECÍFICO ELABORADO POR PROFISSIONAL CAPACITADO.

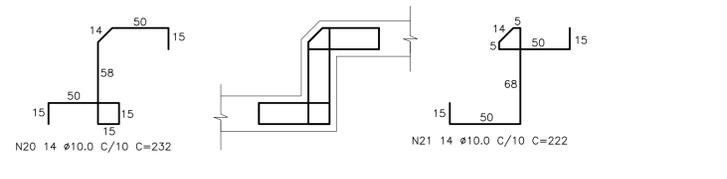
PAR 2
 ESC.: 1/25
 Trecho
 a :25X193



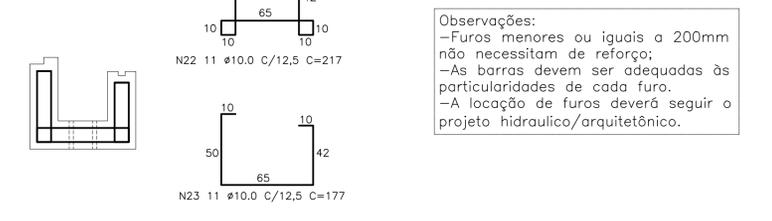
PAR 2
 ESC.: 1/25
 Trecho
 a :25X140



PAR 4
 ESC.: 1/25

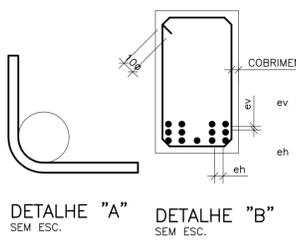


PAR6, PAR7
 ESC.: 1/25



Observações:
 -Furos menores ou iguais a 200mm não necessitam de reforço;
 -As barras devem ser adequadas às particularidades de cada furo.
 -A locação de furos deverá seguir o projeto hidráulico/arquitetônico.

ARMAÇÃO VERTICAL DE PAREDES - PARTE 1-3
 ESC.: 1/25



DIÂMETRO INTERNOS PINOS DE DOBRAMENTO PARA GANCHOS DE ARMADURAS LONGITUDINAIS (TABELA 9.1 DA NBR 6118)

BITOLA Ø	CA-50	CA-60
< 20mm	5.0 Ø	6.0 Ø
> 20mm	8.0 Ø	-

DIÂMETRO INTERNOS PINOS DE DOBRAMENTO PARA GANCHOS DE ESTRIÇOS (TABELA 9.2 DA NBR 6118)

BITOLA Ø	CA-50	CA-60
≤ 10mm	3.0 Ø	3.0 Ø
10 < Ø ≤ 20mm	5.0 Ø	-
> 20mm	8.0 Ø	-

TABELA DE FERROS

N	Ø	Q	COMPRIMENTO	
			UNIT.(cm)	TOTAL(m)
1	10.0	21	334	70,14
2	10.0	67	202	135,34
3	10.0	21	248	52,08
4	10.0	80	165	132,00
5	10.0	80	195	156,00
6	10.0	39	265	103,35
7	10.0	39	199	77,61
8	10.0	46	87	40,02
9	10.0	4	155	6,20
10	10.0	2	208	4,16
11	10.0	2	198	3,96
12	10.0	3	215	6,45
13	10.0	3	149	4,47
14	10.0	9	281	25,29
15	10.0	9	149	13,41
16	10.0	9	248	22,32
17	20.0	2	529	10,58
18	10.0	18	149	26,82
19	20.0	2	529	10,58
20	10.0	14	232	32,48
21	10.0	14	222	31,08
22	10.0	11	217	23,87
23	10.0	11	177	19,47

RESUMO AÇO CA-50

Ø(mm)	COMP.(m)	PESO (Kg/m)	TOTAL (Kg)
10.0	986,5	0,617	608,7
20.0	21,2	2,466	52,30
TOTAL			661,0

Breno Vinicius Alves
 BRENO VINICIUS ALVES:06561
 2023.10.19 08:17:45 -03'00

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

NÚMEROS	TÍTULOS	Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA		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.

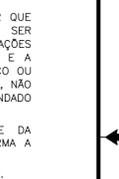
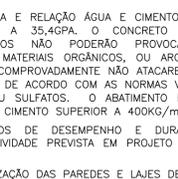
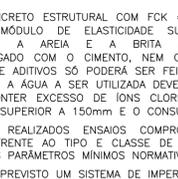
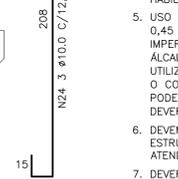
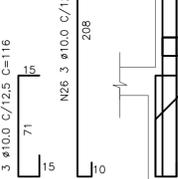
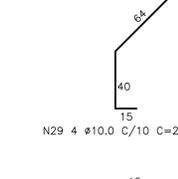
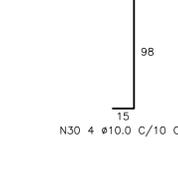
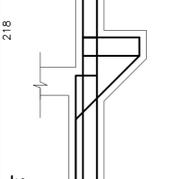
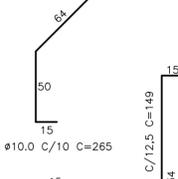
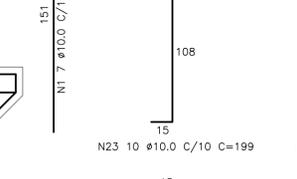
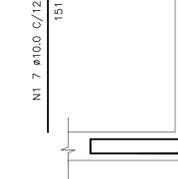
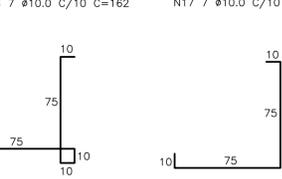
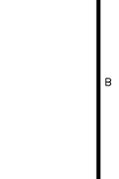
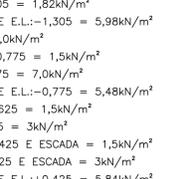
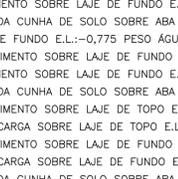
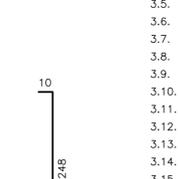
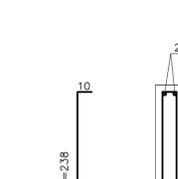
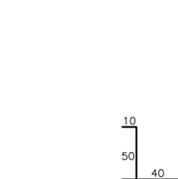
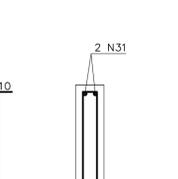
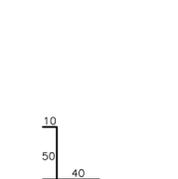
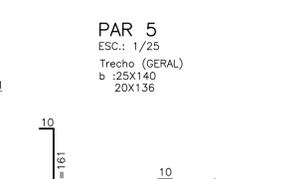
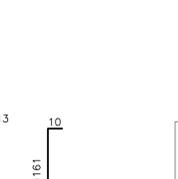
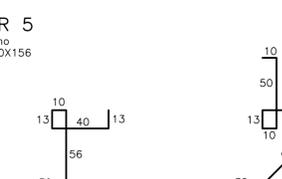
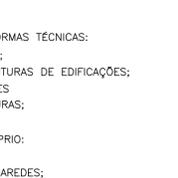
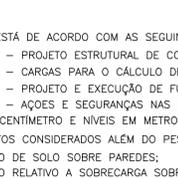
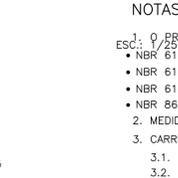
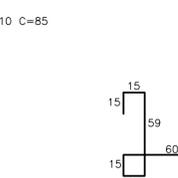
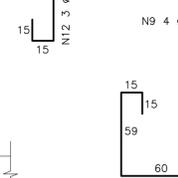
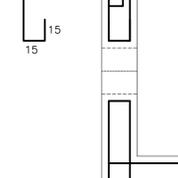
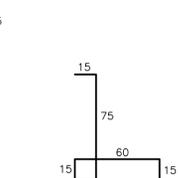
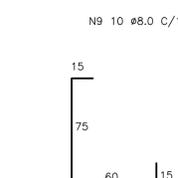
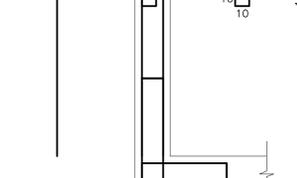
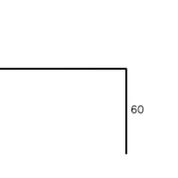
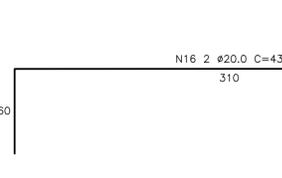
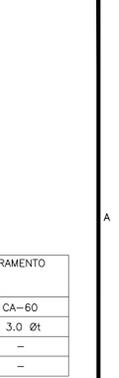
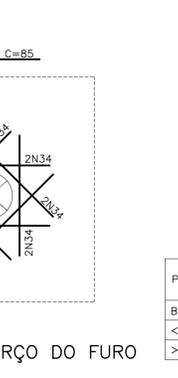
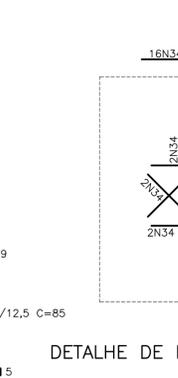
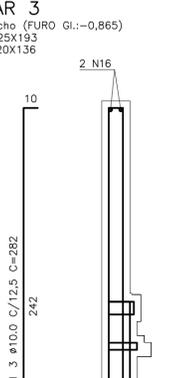
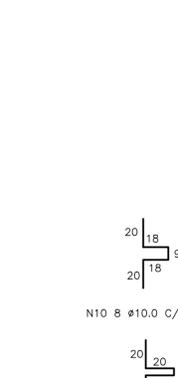
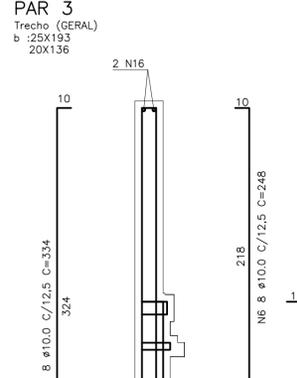
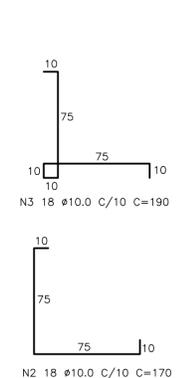
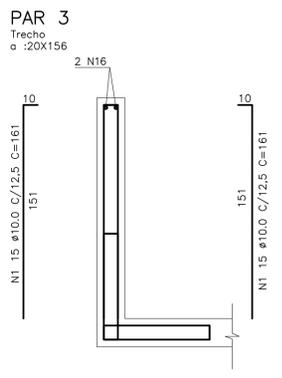
EMITENTE: **GANEM Engenharia Ltda**
 PROJETO: BRENO VINICIUS ALVES
 COORDENADOR: LÍVIA DE OLIVEIRA GANEM
 CREA: 160093/D REGIÃO: MG
 CREA: 030040/D REGIÃO: ES
 DESENHO: FERNANDA
 Nº DES. PROJETAISTA:
 DATA: JUL/23
 RESPONSÁVEL TÉCNICO: BRENO VINICIUS ALVES
 CREA: 160093/D REGIÃO: MG. ART Nº: 000000000 DATA: 10/22

EMISSÃO CESAN
 PROJETO: _____
 CREA: _____
 DESENHADO: _____
 VERIFICADO: E-DPE WAGNER BADKE FERREIRA
 DIVISÃO: E-DPE VIVIANE MICHELE BERNARDONE
 GERÊNCIA: E-GPU AMANDA CAMPAGNARO PEREIRA BRAGATTO

CESAN

MUNICÍPIO: VITÓRIA | DISTRITO: GOIABEIRAS | BAIRRO: GOIABEIRAS
 NOME DO EMPREENDIMENTO: SES UFES - CAMPUS GOIABEIRAS
 TÍTULO: MELHORIAS NO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO CAMPUS GOIABEIRAS DA UFES
 PROJETO ESTRUTURAL
 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO - EEEB 01 - CX AREIA/GRADEAM.
 ARMAÇÃO VERTICAL DAS PAREDES - PARTE 1-3
 ESCALA: INDICADA | FOLHA: 05/07 | Nº CESAN: C-040-002-91-4-XX-0014 | REV: 0

CONFIGURAÇÃO DE PINOS BY RUDOLPH
 PEN - COR - ESP
 1 7 0,1
 2 7 0,2
 3 7 0,3
 4 7 0,4
 5 7 0,5
 6 7 0,6
 7 7 0,8
 8 7 0,9
 9 7 0,15



Breno Vinicius Alves
BRENO VINICIUS ALVES:06561
 2023.10.19 08:18:40 -03'00

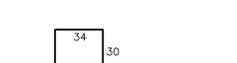


TABELA DE FERROS

N	Ø	Q	COMPRIMENTO	
			UNIT.(cm)	TOTAL(m)
1	10,0	50	161	80,50
2	10,0	30	170	51,00
3	10,0	30	190	57,00
4	10,0	8	334	26,72
5	10,0	8	202	16,16
6	10,0	8	248	19,84
7	10,0	20	165	33,00
8	10,0	20	195	39,00
9	8,0	14	85	11,90
10	10,0	14	85	11,90
11	10,0	3	282	8,46
12	10,0	3	150	4,50
13	10,0	3	248	7,44
14	10,0	4	164	6,56
15	10,0	4	194	7,76
16	20,0	2	430	8,60
17	10,0	11	230	25,30
18	10,0	11	162	17,82
19	10,0	8	281	22,48
20	10,0	8	149	11,92
21	10,0	8	248	19,84
22	10,0	10	265	26,50
23	10,0	10	199	19,90

TABELA DE FERROS

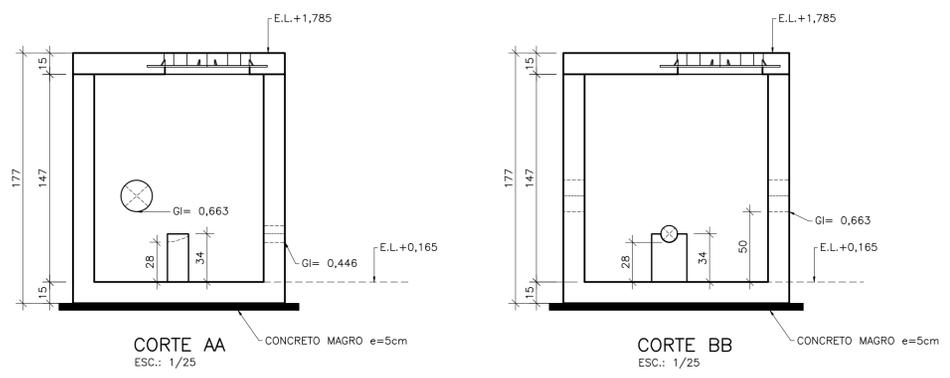
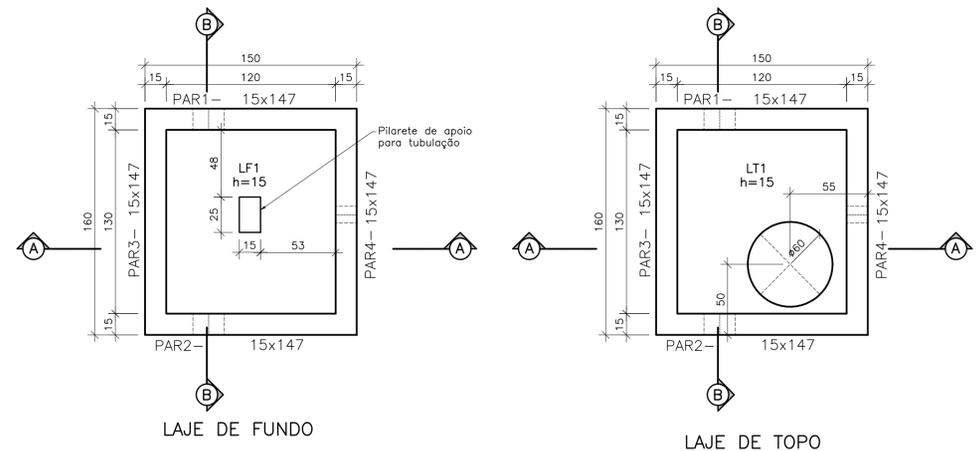
N	Ø	Q	COMPRIMENTO	
			UNIT.(cm)	TOTAL(m)
24	10,0	3	248	7,44
25	10,0	3	116	3,48
26	10,0	3	238	7,14
27	10,0	4	145	5,80
28	10,0	4	175	7,00
29	10,0	4	255	10,20
30	10,0	4	189	7,56
31	20,0	2	330	6,60
32	20,0	2	154	3,08
33	20,0	2	110	2,20
34	12,5	32	85	27,20

RESUMO AÇO CA-50

Ø(mm)	COMP.(m)	PESO (Kg/m)	TOTAL (Kg)
8,0	11,9	0,395	4,7
10,0	562,2	0,617	346,9
12,5	27,2	0,963	26,2
20,0	20,5	2,466	50,6
TOTAL			428,4

CONFIGURAÇÃO DE
PENAS P/ FURADINHO
PEN - COR - ESP
1 7 0,1
2 7 0,2
3 7 0,3
4 7 0,4
5 7 0,5
6 7 0,6
7 7 0,8
8 7 0,9
9 7 0,5

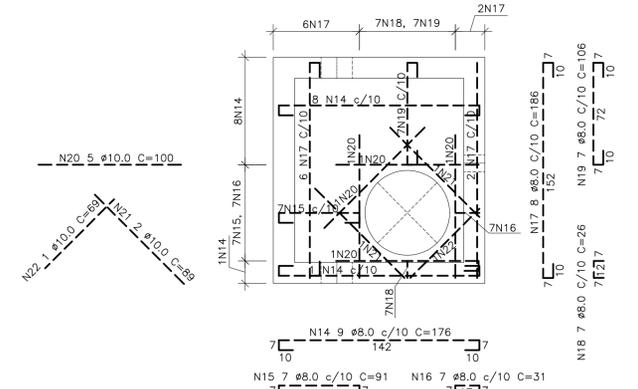
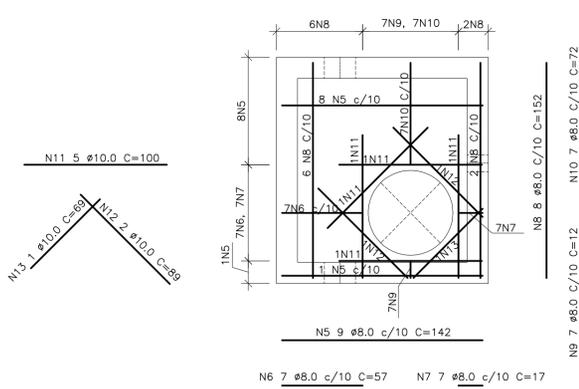
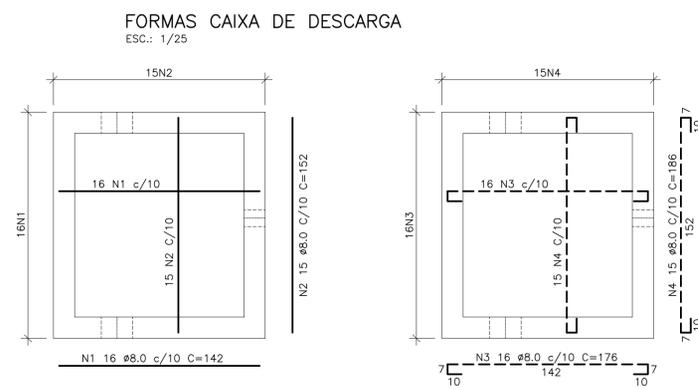
AS DEMAIS PENAS -
COR, OBL. E ESP. 0,15



QUANTITATIVOS

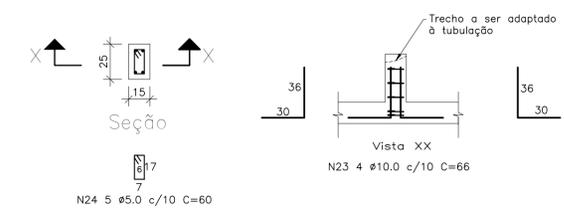
VOLUME DE CONCRETO fck 30MPa = 1,93 m3
VOLUME DE CONCRETO MAGRO = 0,12 m3
ÁREA DE FORMAS = 21,3 m2

- NOTAS**
- O PROJETO ESTÁ DE ACORDO COM AS SEGUINTE NORMAS TÉCNICAS:
 - NBR 6118:2014 - PROJETO ESTRUTURAL DE CONCRETO;
 - NBR 6120:2019 - CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES;
 - NBR 6122:2019 - PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES;
 - NBR 8681:2003 - AÇÕES E SEGURANÇAS NAS ESTRUTURAS;
 - MEDIDAS EM CENTÍMETRO E NÍVEIS EM METROS;
 - CARREGAMENTOS CONSIDERADOS ALEM DO PESO PRÓPRIO:
 1. EMPUXO DE SOLO SOBRE PAREDES;
 2. EMPUXO RELATIVO A SOBRECARGA SOBRE AS PAREDES;
 3. REVESTIMENTO SOBRE LAJE DE FUNDO = 1,5kN/m²;
 4. SOBRECARGA SOBRE LAJE DE FUNDO = 3kN/m²;
 5. REVESTIMENTO SOBRE LAJE DE TOPO = 1,5kN/m²;
 6. SOBRECARGA SOBRE LAJE DE TOPO PARA TRAFEGO LENTO DE VEICULOS = 10kN/m².
 - TAMPAS DE FIBRA DE VIDRO SERÃO ESPECIFICADAS POR PROFISSIONAL HABILITADO.
 - VELOCIDADE MÁXIMA DE VEICULOS TRAFEGANDO SOBRE TAMPA DE CONCRETO = 10km/h. CABERÁ AO EXECUTOR INSTALAR SINALIZAÇÕES COM ESSE LIMITE DE VELOCIDADE NAS PROXIMIDADES DA CAIXA.
 - USO DE CONCRETO ESTRUTURAL COM FCK = 40MPA E RELAÇÃO ÁGUA E CIMENTO MENOR QUE 0,45 COM MÓDULO DE ELASTICIDADE SUPERIOR A 35.400MPa. O CONCRETO DEVERÁ SER IMPERMEÁVEL. A AREIA E A BRITA UTILIZADOS NÃO PODERÃO PROVOCAR REAÇÕES ALCALI-AGREGADO COM O CIMENTO, NEM CONTER MATERIAS ORGÂNICOS, OU ARGILOSOS, E A UTILIZAÇÃO DE ADITIVOS SÓ PODERÁ SER FEITO SE COMPROVADAMENTE NÃO ATACAREM O AÇO OU O CONCRETO. A ÁGUA A SER UTILIZADA DEVERÁ SER DE ACORDO COM AS NORMAS VIGENTES, NÃO PODENDO CONTER EXCESSO DE IONS CLORETO OU SULFATOS. O ABATIMENTO RECOMENDADO DEVERÁ SER SUPERIOR A 150mm E O CONSUMO DE CIMENTO SUPERIOR A 400kg/m³.
 - DEVEM SER REALIZADOS ENSAIOS COMPROBATÓRIOS DE DESEMPENHO E DURABILIDADE DA ESTRUTURA FRENTE AD TIPO E CLASSE DE AGRESSIVIDADE PREVISTA EM PROJETO DE FORMA A ATENDER AOS PARÂMETROS MÍNIMOS NORMATIVOS.
 - DEVERÁ SER PREVISTO UM SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO DAS PAREDES E LAJE DE FUNDO.
 - USO DE AGREGADOS DE NATUREZA DE GNAÍSE COM DIÂMETRO MÁXIMO DE 15mm, VIBRADOR COM DIÂMETRO MÁXIMO DE 20mm.
 - OS CORPOS-DE-PROVA DE CONCRETO DEVEM SER MOLDADOS DE ACORDO COM A NBR 5738 E ENSAIADOS DE ACORDO COM A NBR 5739;
 - TUDO ESCORAMENTO DEVERÁ SE MANTIDO ATÉ OS VALORES DE RESISTÊNCIA E DO MÓDULO DE ELASTICIDADE DO CONCRETO ATINGIREM OS VALORES ESPECIFICADOS EM PROJETO.
 - A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA E DA FUNDAÇÃO DEVERÁ OBEDECER AS NBR14931, NBR 6122, NBR 7680 E NBR 15696.
 - UTILIZAR AÇOS CA-50 E CA-60 PARA AS BARRAS E ESTRIÇOS. A ARMADURA A SER UTILIZADA NÃO PODERÁ APRESENTAR INDÍCIOS DE CORROÇÃO. OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS SERÃO OS SEGUINTE (CONSIDERADO CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL IV, PARA ELEMENTOS EM CONTATO COM ESGOTO E CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III PARA OS DEMAIS ELEMENTOS, A QUAL DEVERÁ SER CONFIRMADA PELOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS DE EXECUÇÃO E CONTROLE RIGOROSO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS):
 - 4,0cm PARA TODOS OS ELEMENTOS EM CONCRETO ARMADO.
 - O PROJETO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM PROJETO ARQUITETÔNICO. EM CASO DE DISCORDÂNCIA ENTRE AS DISCIPLINAS, DEVERÁ SER COMUNICADO AO AUTOR DO PROJETO ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO DA ESTRUTURA;
 - A ESTRUTURA ESTÁ APOIADA DIRETAMENTE SOBRE O SOLO O QUAL DEVERÁ POSSUIR TENSÃO ADMISSÍVEL IGUAL OU SUPERIOR A 98kPa. CABE AO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA EXECUÇÃO CONFIRMAR A CAPACIDADE DO SOLO ESTABELECIDO. AS ESTRUTURAS NÃO PODERÃO SER APOIADAS SOBRE MATAÇÕES;
 - ESCAVAÇÕES DEVERÃO OBEDECER AS CONDIÇÕES DE TRABALHO ESPECIFICADAS NA NR18 DO MINISTERIO DO TRABALHO;
 - CASO EXISTA ATERRO NO LOCAL, O PROJETO DEVERÁ SER REVISTO;
 - CABERÁ AO CONSTRUTOR INVESTIGAR A OCORRÊNCIA DE MEIOS AGRESSIVOS NO SUBSOLO, E CASO CONSTATADO COMUNICAR IMEDIATAMENTE AO PROPRIETÁRIO. ANTES DO LANÇAMENTO DO CONCRETO PARA CONFECÇÃO DOS ELEMENTOS, AS CAVAS DEVERÃO SER CUIDADOSAMENTE LIMPAS, ISENTAS DE QUAISQUER MATERIAS QUE SEJAM NOCIVOS AO CONCRETO, TAIS COMO: MADEIRAS, SOLOS CARREGADOS POR CHUVA, ETC;
 - ESPECIFICAÇÕES QUANTO A IMPERMEABILIZAÇÃO E GARANTIA DE ESTANQUEIDADE DA CAIXA DE DESCARGA, DEVERÁ SER FORNECIDAS POR PROFISSIONAL ESPECIALIZADO;
 - REALIZAR REFORÇO DE SUB-LEITO COM MÍNIMO DE 30CM DE ESPESURA DE SOLO QUE APRESENTE GRAU DE COMPACTAÇÃO (GC) SUPERIOR OU IGUAL A 98% DO PROCTOR NORMAL (PN), EXPANSÃO (EXP) INFERIOR A 2% E CBR SUPERIOR OU IGUAL A 20%.
 - BASE COM 10CM DE ESPESURA REALIZADA COM BRITA GRADUADA FAIXA "A" DNIT, COM GRAU DE COMPACTAÇÃO SUPERIOR OU IGUAL A 100% DO PROCTOR NORMAL (PN).
 - SEPARAR PISO DE CONCRETO COM BRITA GRADUADA ATRAVÉS DE LONA PLÁSTICA.
 - DESVIOS DO CURSO D'ÁGUA BEM COMO REBAIXAMENTO DO LENÇOL FREÁTICO PARA EXECUÇÃO DAS OBRAS DEVERÃO SER DETALHADAS EM PROJETO ESPECÍFICO ELABORADO POR PROFISSIONAL CAPACITADO.



ARMAÇÃO POSITIVA ARMAÇÃO NEGATIVA

ARMAÇÃO POSITIVA E NEGATIVA - LAJE DE FUNDO ESC.: 1/25



ARMAÇÃO DO PILARETE DE APOIO DE TUBULAÇÃO ESC.: 1/25

Breno Vinicius Alves
BRENO VINICIUS ALVES:06561
2023.10.19 08:19:21 -03'00

RESUMO AÇO CA-50

Ø(mm)	COMP.(m)	PESO (Kg/m)	TOTAL (Kg)
5,0	3,0	0,154	0,5
8,0	186,1	0,395	73,5
10,0	17,6	0,617	10,9
TOTAL			84,9

TABELA DE FERROS

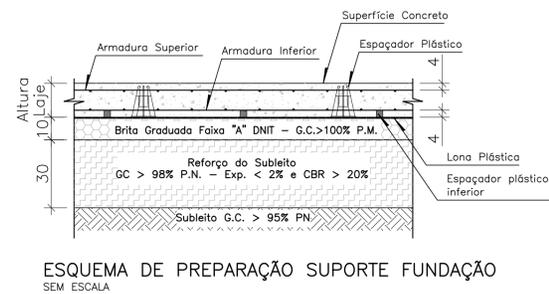
N	Ø	Q	COMPRIMENTO	
			UNIT.(cm)	TOTAL(m)
1	8,0	16	142	22,72
2	8,0	15	152	22,80
3	8,0	16	176	28,16
4	8,0	15	186	27,90
5	8,0	9	142	12,78
6	8,0	7	57	3,99
7	8,0	7	17	1,19
8	8,0	8	152	12,16
9	8,0	7	12	0,84
10	8,0	7	72	5,04
11	10,0	5	100	5,00
12	10,0	2	89	1,78
13	10,0	1	69	0,69
14	8,0	9	176	15,84
15	8,0	7	91	6,37
16	8,0	7	31	2,17
17	8,0	8	186	14,88
18	8,0	7	26	1,82
19	8,0	7	106	7,42
20	10,0	5	100	5,00
21	10,0	2	89	1,78
22	10,0	1	69	0,69
23	10,0	4	66	2,64
24	5,0	5	60	3,00

DIÂMETRO INTERNOS PINOS DE DOBRAMENTO PARA GANCHOS DE ARMADURAS LONGITUDINAIS (TABELA 9.1 DA NBR 6118)

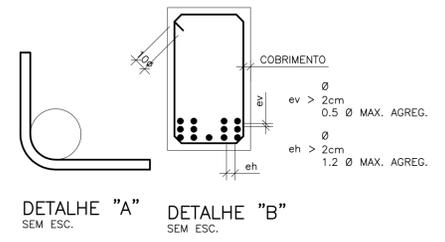
BITOLA Ø	CA-50	CA-60
< 20mm	5,0 Ø	6,0 Ø
> 20mm	8,0 Ø	-

DIÂMETRO INTERNOS PINOS DE DOBRAMENTO PARA GANCHOS DE ESTRIÇOS (TABELA 9.2 DA NBR 6118)

BITOLA Ø	CA-50	CA-60
≤ 10mm	3,0 Øt	3,0 Øt
10 < Ø ≤ 20mm	5,0 Øt	-
≥ 20mm	8,0 Øt	-



ESQUEMA DE PREPARAÇÃO SUPORTE FUNDAÇÃO SEM ESCALA



DETALHE "A" SEM ESC. DETALHE "B" SEM ESC.

BRITA FAIXA "A" DNIT

PENEIRA	PASSANDO %
50mm	100
25mm	---
9,5mm	30 a 65
4,8mm	25 a 55
2mm	15 a 40
0,425mm	8 a 20
0,075mm	2 a 8

NÚMEROS	TÍTULOS	Nº LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
01	GANEM EMISSÃO INICIAL		FERNANDA	-	-		JUL/23
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA		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: **GANEM Engenharia Ltda**

PROJETADO: BRENO VINICIUS ALVES

COORDENADOR: LÍVIA DE OLIVEIRA GANEM

CREA: 160093/D REGIÃO: MG

CREA: 030040/D REGIÃO: ES

DESENHO: FERNANDA

Nº DES. PROJETISTA:

DATA: JUL/23

RESPONSÁVEL TÉCNICO: BRENO VINICIUS ALVES

CREA: 160093/D REGIÃO: MG. ART Nº: 000000000 DATA: 10/22

EMISSÃO CESAN

PROJETADO: _____

CREA: _____

DESENHADO: _____

VERIFICADO: _____

DIVISÃO: _____

GERÊNCIA: _____

CESAN

MUNICÍPIO: VITÓRIA | DISTRITO: GOIABEIRAS | BAIRRO: GOIABEIRAS

NOME DO EMPREENDIMENTO: SES UFES - CAMPUS GOIABEIRAS

TÍTULO: MELHORIAS NO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO CAMPUS GOIABEIRAS DA UFES

PROJETO ESTRUTURAL

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO - EEEB 01

FORMAS DA CAIXA DE DESCARGA, CORTES AA E BB E ARMAÇÃO DE LAJES

ESCALA: INDICADA | FOLHA: 01/02 | Nº CESAN: C-040-002-91-4-XX-0017 | REV: 0

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

CONFIGURAÇÃO DE PENS 7/10/2023
 PEN - COR - ESP
 1 7 0,1
 2 7 0,2
 3 7 0,3
 4 7 0,4
 5 7 0,5
 6 7 0,6
 7 7 0,8
 8 7 0,9
 9 7 0,15

AS DEMAIS PENA - COR. OBL. E ESP. 0,15

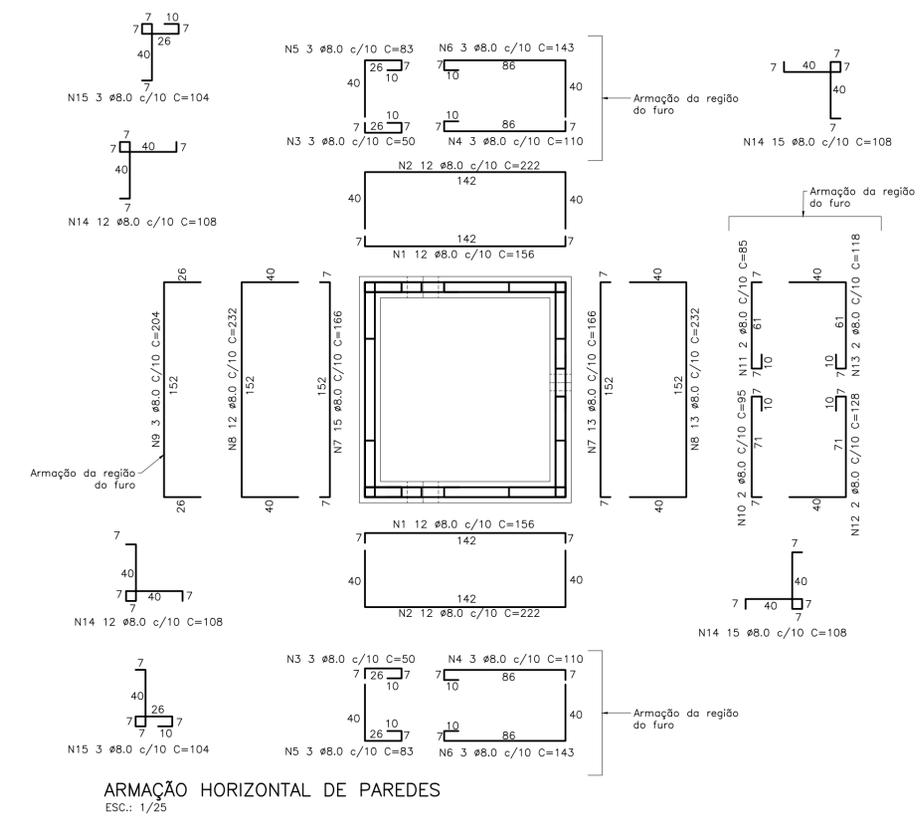


TABELA DE FERROS

N	Ø	Q	COMPRIMENTO	
			UNIT.(cm)	TOTAL(m)
1	8,0	24	156	37,44
2	8,0	24	222	53,28
3	8,0	6	50	3,00
4	8,0	6	110	6,60
5	8,0	6	83	4,98
6	8,0	6	143	8,58
7	8,0	28	166	46,48
8	8,0	25	232	58,00
9	8,0	3	204	6,12
10	8,0	2	95	1,90
11	8,0	2	85	1,70
12	8,0	2	128	2,56
13	8,0	2	118	2,36
14	8,0	54	108	58,32
15	8,0	6	104	6,24
16	8,0	100	150	150,00
17	8,0	56	94	52,64
18	8,0	56	108	60,48
19	8,0	12	63	7,56
20	8,0	12	91	10,92
21	10,0	32	70	22,40
22	8,0	4	150	6,00
23	8,0	2	89	1,78
24	8,0	2	103	2,06

RESUMO AÇO CA-50

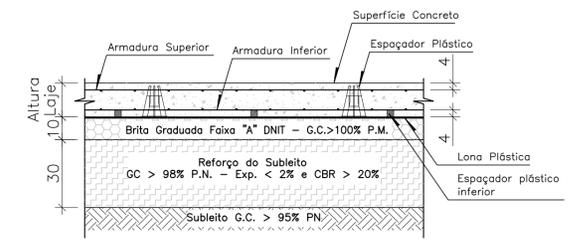
Ø(mm)	COMP.(m)	PESO (Kg/m)	TOTAL (Kg)
8,0	589,0	0,395	232,7
10,0	22,4	0,617	13,8
TOTAL			246,5

DIÂMETRO INTERNOS PINOS DE DOBRAMENTO PARA GANCHOS DE ARMADURAS LONGITUDINAIS (TABELA 9.1 DA NBR 6118)

BITOLA Ø	CA-50	CA-60
< 20mm	5,0 Ø	6,0 Ø
> 20mm	8,0 Ø	-

DIÂMETRO INTERNOS PINOS DE DOBRAMENTO PARA GANCHOS DE ESTRIBOS (TABELA 9.2 DA NBR 6118)

BITOLA Ø	CA-50	CA-60
≤ 10mm	3,0 Øt	3,0 Øt
10 < Ø ≤ 20mm	5,0 Øt	-
≥ 20mm	8,0 Øt	-

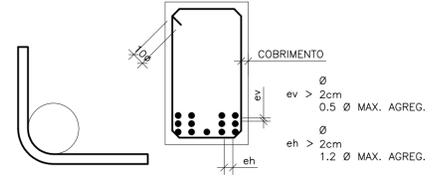
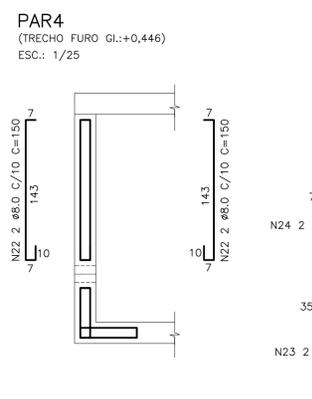
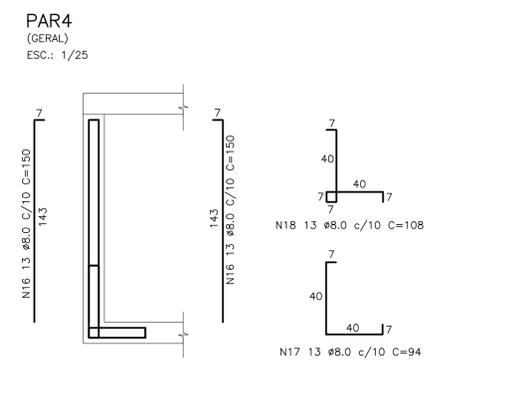
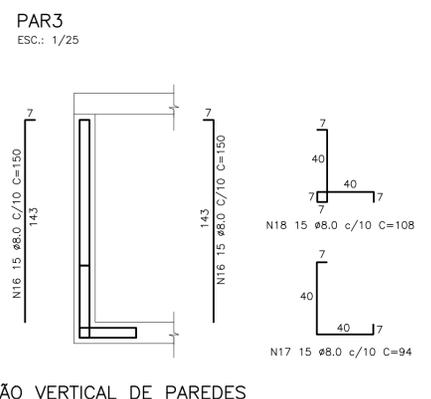
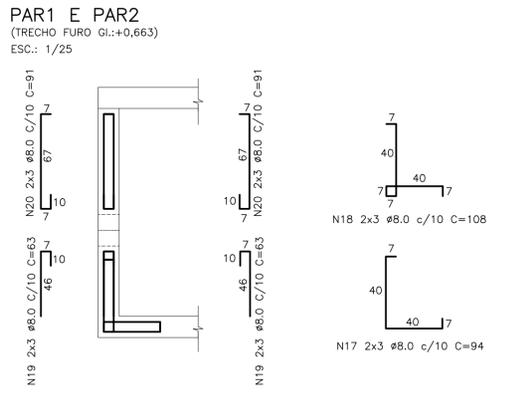
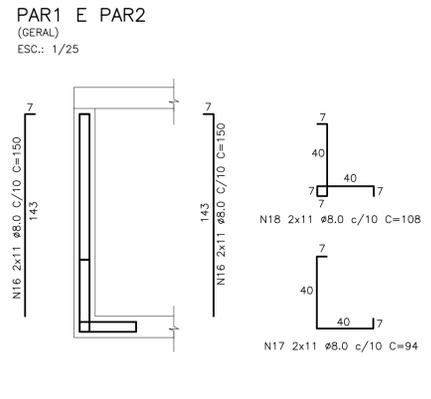


ESQUEMA DE PREPARAÇÃO SUPORTE FUNDAÇÃO
 SEM ESCALA

BRITA FAIXA "A" DNIT

PENEIRA	PASSANDO %
50mm	100
25mm	---
9,5mm	30 a 65
4,8mm	25 a 55
2mm	15 a 40
0,425mm	8 a 20
0,075mm	2 a 8

- NOTAS**
- O PROJETO ESTÁ DE ACORDO COM AS SEGUINTE NORMAS TÉCNICAS:
 - NBR 6118:2014 - PROJETO ESTRUTURAL DE CONCRETO;
 - NBR 6120:2019 - CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES;
 - NBR 6122:2019 - PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES;
 - NBR 8681:2003 - AÇÕES E SEGURANÇAS NAS ESTRUTURAS;
 - MEDIDAS EM CENTÍMETRO E NÍVEIS EM METROS;
 - CARREGAMENTOS CONSIDERADOS ALÉM DO PESO PRÓPRIO:
 - EMPUXO DE SOLO SOBRE PAREDES;
 - EMPUXO RELATIVO A SOBRECARGA SOBRE AS PAREDES;
 - REVESTIMENTO SOBRE LAJE DE FUNDO = 1,5kN/m²;
 - SOBRECARGA SOBRE LAJE DE FUNDO = 3kN/m²;
 - REVESTIMENTO SOBRE LAJE DE TOPO = 1,5kN/m²;
 - SOBRECARGA SOBRE LAJE DE TOPO PARA TRÁFEGO LENTO DE VEÍCULOS = 10kN/m².
 - TAMPAS DE FIBRA DE VIDRO SERÃO ESPECIFICADAS POR PROFISSIONAL HABILITADO.
 - VELOCIDADE MÁXIMA DE VEÍCULOS TRAFEGANDO SOBRE TAMPA DE CONCRETO = 10km/h. CABERÁ AO EXECUTOR INSTALAR SINALIZAÇÕES COM ESSE LIMITE DE VELOCIDADE NAS PROXIMIDADES DA CAIXA.
 - USO DE CONCRETO ESTRUTURAL COM FCK = 40MPa E RELAÇÃO ÁGUA E CIMENTO MENOR QUE 0,45 COM MÓDULO DE ELASTICIDADE SUPERIOR A 35.400Pa. O CONCRETO DEVERÁ SER IMPERMEÁVEL. A AREIA E A BRITA UTILIZADOS NÃO PODERÃO PROVOCAR REAÇÕES ALCALI-AGREGADO COM O CIMENTO, NEM CONTER MATERIAS ORGÂNICOS, OU ARGILOSOS, E A UTILIZAÇÃO DE ADITIVOS SÓ PODERÁ SER FEITO SE COMPROVADAMENTE NÃO ATACAREM O AÇO OU O CONCRETO. A ÁGUA A SER UTILIZADA DEVERÁ SER DE ACORDO COM AS NORMAS VIGENTES, NÃO PODENDO CONTER EXCESSO DE IONS CLORETOS OU SULFATOS. O ABATIMENTO RECOMENDADO DEVERÁ SER SUPERIOR A 150mm E O CONSUMO DE CIMENTO SUPERIOR A 400kg/m³.
 - DEVEM SER REALIZADOS ENSAIOS COMPROBATORIOS DE DESEMPENHO E DURABILIDADE DA ESTRUTURA, FRENTE AO TIPO E CLASSE DE AGRESSIVIDADE PREVISTA EM PROJETO DE FORMA A ATENDER AOS PARÂMETROS MÍNIMOS NORMATIVOS.
 - DEVERÁ SER PREVISTO UM SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO DAS PAREDES E LAJE DE FUNDO.
 - USO DE AGREGADOS DE NATUREZA DE GNAISSE COM DIÂMETRO MÁXIMO DE 15mm, VIBRADOR COM DIÂMETRO MÁXIMO DE 20mm.
 - OS CORPOS-DE-PROVA DE CONCRETO DEVEREM SER MOLDADOS DE ACORDO COM A NBR 5738 E ENSAIADOS DE ACORDO COM A NBR 5739;
 - TUDO ESCORAMENTO DEVERÁ SER MANTIDO ATÉ OS VALORES DE RESISTÊNCIA E DO MÓDULO DE ELASTICIDADE DO CONCRETO ATINGIREM OS VALORES ESPECIFICADOS EM PROJETO.
 - A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA E DA FUNDAÇÃO DEVERÁ OBEDECER AS NBR14931, NBR 6122, NBR 7680 E NBR 15696.
 - UTILIZAR AÇOS CA-50 E CA-60 PARA AS BARRAS E ESTRIBOS. A ARMADURA A SER UTILIZADA NÃO PODERÁ APRESENTAR INDÍCIOS DE CORROÇÃO. OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS SERÃO OS SEGUINTE (CONSIDERADO CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL IV, PARA ELEMENTOS EM CONTATO COM ESGOTO E CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III PARA OS DEMAIS ELEMENTOS, A QUAL DEVERÁ SER CONFIRMADA PELOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS DE EXECUÇÃO E CONTROLE RIGOROSO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS):
 - 4,0cm PARA TODOS OS ELEMENTOS EM CONCRETO ARMADO.
 - O PROJETO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM PROJETO ARQUITETÔNICO. EM CASO DE DISCORDÂNCIA ENTRE AS DISCIPLINAS, DEVERÁ SER COMUNICADO AO AUTOR DO PROJETO ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO DA ESTRUTURA;
 - A ESTRUTURA ESTÁ APOIADA DIRETAMENTE SOBRE O SOLO O QUAL DEVERÁ POSSUIR TENSÃO ADMISSÍVEL IGUAL OU SUPERIOR A 98kPa. CABE AO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA EXECUÇÃO CONFIRMAR A CAPACIDADE DO SOLO ESTABELECIDO. AS ESTRUTURAS NÃO PODERÃO SER APOIADAS SOBRE MATACÕES;
 - ESCAVAÇÕES DEVERÃO OBEDECER AS CONDIÇÕES DE TRABALHO ESPECIFICADAS NA NR18 DO MINISTÉRIO DO TRABALHO;
 - CASO EXISTA ATERRO NO LOCAL, O PROJETO DEVERÁ SER REVISTO;
 - CABERÁ AO CONSTRUTOR INVESTIGAR A OCORRÊNCIA DE MEIOS AGRESSIVOS NO SUBSOLO, E CASO CONSTATADO COMUNICAR IMEDIATAMENTE AO PROPRIETÁRIO. ANTES DO LANÇAMENTO DO CONCRETO PARA CONFEÇÃO DOS ELEMENTOS, AS CAVAS DEVERÃO SER CUIDADOSAMENTE LIMPAS, ISENTAS DE QUAISQUER MATERIAS QUE SEJAM NOCIVOS AO CONCRETO, TAIS COMO: MADEIRAS, SOLOS CARREGADOS POR CHUVA, ETC;
 - ESPECIFICAÇÕES QUANTO A IMPERMEABILIZAÇÃO E GARANTIA DE ESTANQUEIDADE DA CAIXA DE DESCARGA, DEVERÁ SER FORNECIDAS POR PROFISSIONAL ESPECIALIZADO;
 - REALIZAR REFORÇO DE SUB-LEITO COM MÍNIMO DE 30CM DE ESPESURA DE SOLO QUE APRESENTE GRAU DE COMPACTAÇÃO (GC) SUPERIOR OU IGUAL A 98% DO PROCTOR NORMAL (PN), EXPANSÃO (EXP) INFERIOR A 2% E CBR SUPERIOR OU IGUAL A 20%.
 - BASE COM 10CM DE ESPESURA REALIZADA COM BRITA GRADUADA FAIXA "A" DNIT, COM GRAU DE COMPACTAÇÃO SUPERIOR OU IGUAL A 100% DO PROCTOR NORMAL (PN).
 - SEPARAR PISO DE CONCRETO COM BRITA GRADUADA ATRAVÉS DE LONA PLÁSTICA.
 - DESVIOS DO CURSO D'ÁGUA BEM COMO REBAIXAMENTO DO LENÇOL FREÁTICO PARA EXECUÇÃO DAS OBRAS DEVERÃO SER DETALHADAS EM PROJETO ESPECÍFICO ELABORADO POR PROFISSIONAL CAPACITADO.



Observações:
 -Furos menores ou iguais a 200mm não necessitam de reforço;
 -As barras devem ser adequadas às particularidades de cada furo.
 -A locação de furos deverá seguir o projeto hidráulico/arquitetônico.

Breno Vinicius Alves
BRENO VINICIUS ALVES:06561
 2023.10.19 08:19:40 -03'00

NÚMEROS	TÍTULOS	Nº LOCAL	EMISSÃO INICIAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
	PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA			REVISÃO				

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO: _____

CANCELADO E SUBSTITUÍDO PELA 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: **GANEM Engenharia Ltda**

PROJETADO: BRENO VINICIUS ALVES

COORDENADOR: LÍVIA DE OLIVEIRA GANEM

CREA: 160093/D REGIÃO: MG

CREA: 030040/D REGIÃO: ES

DESENHO: FERNANDA

Nº DES. PROJETAISTA:

DATA: JUL/23

RESPONSÁVEL TÉCNICO: BRENO VINICIUS ALVES

CREA: 160093/D REGIÃO: MG. ART Nº: _____ DATA: 10/22

EMISSÃO CESAN

PROJETADO: _____

CREA: _____

DESENHADO: _____

VERIFICADO: _____

E-DPE WAGNER BADKE FERREIRA

DIVISÃO: _____

E-DPE VIVIANE MICHELLE BERNARDONE

GERÊNCIA: _____

E-GPU AMANDA CAMPAGNARO PEREIRA BRAGATTO

CESAN

MUNICÍPIO: VITÓRIA DISTRITO: GOIABEIRAS BAIRRO: GOIABEIRAS

NOME DO EMPREENDIMENTO: SES UFES - CAMPUS GOIABEIRAS

TÍTULO: MELHORIAS NO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO CAMPUS GOIABEIRAS DA UFES

PROJETO ESTRUTURAL

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO - EEEB 01

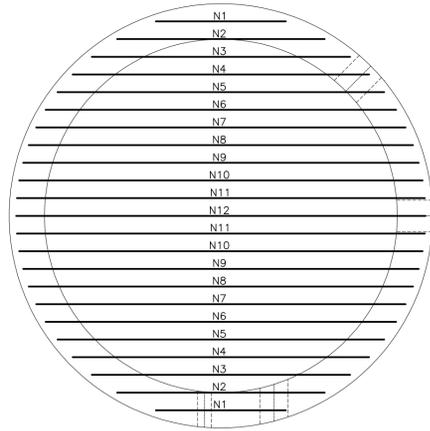
CAIXA DE DESCARGA - ARMAÇÃO DE PAREDES

ESCALA: INDICADA FOLHA: 02/02 N° CESAN: C-040-002-91-4-XX-0018 REV: 0

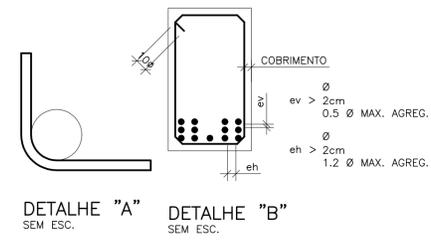
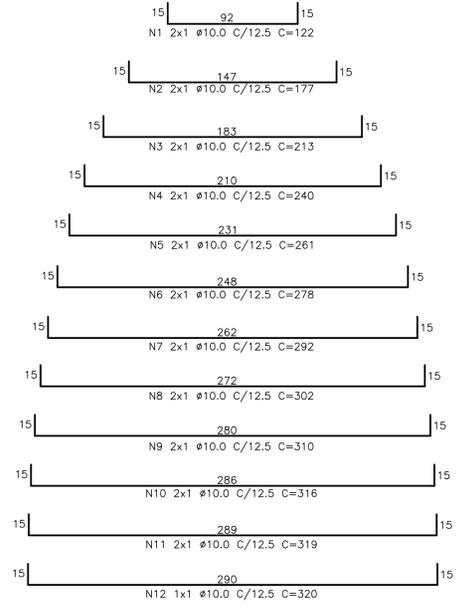
CONFIGURAÇÃO DE PENS 7/10/2018

PEN - COR - ESP	
1	7 0,1
2	7 0,2
3	7 0,3
4	7 0,4
5	7 0,5
6	7 0,6
7	7 0,8
8	7 0,09
9	7 0,15

AS DEMAIS PENA - COR, OBL. E ESP. 0,15



ARMAÇÃO LONGITUDINAL POSITIVA DA LAJE DE FUNDO
ESC.: 1/25



DIÂMETRO INTERNOS PINOS DE DOBRAMENTO PARA GANCHOS DE ARMADURAS LONGITUDINAIS (TABELA 9.1 DA NBR 6118)

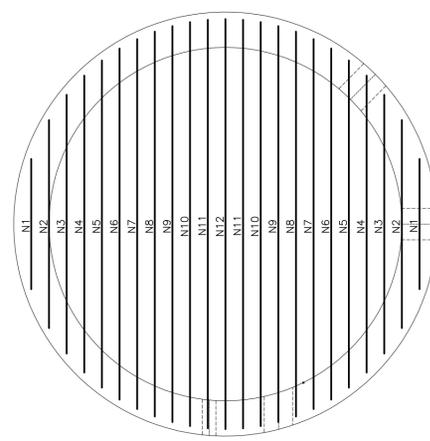
BITOLA Ø	CA-50	CA-60
< 20mm	5.0 Ø	6.0 Ø
> 20mm	8.0 Ø	-

DIÂMETRO INTERNOS PINOS DE DOBRAMENTO PARA GANCHOS DE ESTRIBOS (TABELA 9.2 DA NBR 6118)

BITOLA Ø	CA-50	CA-60
≤ 10mm	3.0 Øt	3.0 Øt
10 < Ø ≤ 20mm	5.0 Øt	-
> 20mm	8.0 Øt	-

NOTAS

- O PROJETO ESTÁ DE ACORDO COM AS SEGUINTE NORMAS TÉCNICAS:
 - NBR 6118:2014 - PROJETO ESTRUTURAL DE CONCRETO;
 - NBR 6120:2019 - CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES;
 - NBR 6122:2019 - PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES;
 - NBR 8681:2003 - AÇÕES E SEGURANÇAS NAS ESTRUTURAS;
- MEDIDAS EM CENTÍMETRO E NIVEIS EM METROS;
- CARREGAMENTOS CONSIDERADOS ALEM DO PESO PRÓPRIO:
 - EMPUXO DE SOLO SOBRE PAREDES;
 - EMPUXO RELATIVO A SOBRECARGA SOBRE AS PAREDES;
 - LAJE DE FUNDO PESO AGUA = 39,8kN/m²;
 - REVESTIMENTO SOBRE LAJE DE FUNDO = 7,20kN/m²;
 - ENCHIMENTO SOBRE LAJE DE FUNDO = 2,20kN/m²;
 - PESO DA CUNHA DE SOLO SOBRE ABA S1 = 5,4kN/m²;
 - SOBRECARGA SOBRE LAJE DE TOPO = 3kN/m²;
 - REVESTIMENTO LAJE DE TOPO = 1,5kN/m²;
- TAMPAS DE FIBRA DE VIDRO SERÃO ESPECIFICADAS POR PROFISSIONAL HABILITADO.
- USO DE CONCRETO ESTRUTURAL COM FCK = 40MPA E RELAÇÃO ÁGUA E CIMENTO MENOR QUE 0,45 COM MÓDULO DE ELASTICIDADE SUPERIOR A 35.4GPA. O CONCRETO DEVERÁ SER IMPERMEÁVEL. A AREIA E A BRITA UTILIZADOS NÃO PODERÃO PROVOCAR REAÇÕES ALCALI-AGREGADO COM O CIMENTO, NEM CONTER MATERIAIS ORGÂNICOS, OU ARGILOSOS, E A UTILIZAÇÃO DE ADITIVOS SÓ PODERÁ SER FEITO SE COMPROVADAMENTE NÃO ATACAREM O AÇO OU O CONCRETO. A ÁGUA A SER UTILIZADA DEVERÁ SER DE ACORDO COM AS NORMAS VIGENTES, NÃO PODENDO CONTER EXCESSO DE IONS CLORETO OU SULFATOS. O ABATIMENTO RECOMENDADO DEVERÁ SER SUPERIOR A 150mm E O CONSUMO DE CIMENTO SUPERIOR A 400KG/m³.
- DEVEM SER REALIZADOS ENSAIOS COMPROBATORIOS DE DESEMPENHO E DURABILIDADE DA ESTRUTURA FRENTE AO TIPO F CLASSE DE AGRESSIVIDADE PREVISTA EM PROJETO DE FORMA A ATENDER AOS PARÂMETROS MÍNIMOS NORMATIVOS.
- DEVERÁ SER PREVISTO UM SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO DAS PAREDES E LAJE DE FUNDO.
- USO DE AGREGADOS DE NATUREZA DE GNAISSE COM DIÂMETRO MÁXIMO DE 15mm, VIBRADOR COM DIÂMETRO MÁXIMO DE 20mm.
- OS CORPOS-DE-PROVA DE CONCRETO DEVEM SER MOLDADOS DE ACORDO COM A NBR 5738 E ENSAIADOS DE ACORDO COM A NBR 5739;
- TUDO ESCORAMENTO DEVERÁ SER MANTIDO ATÉ OS VALORES DE RESISTÊNCIA E DO MÓDULO DE ELASTICIDADE DO CONCRETO ATINGIREM OS VALORES ESPECIFICADOS EM PROJETO.
- A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA E DA FUNDAÇÃO DEVERÁ OBEDECER AS NBR14931, NBR 6122, NBR 7680 E NBR 15696.
- UTILIZAR AÇOS CA-50 E CA-60 PARA AS BARRAS E ESTRIBOS. A ARMADURA A SER UTILIZADA NÃO PODERÁ APRESENTAR INDÍCIOS DE CORROÇÃO. OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS SERÃO OS SEGUINTE (CONSIDERADO CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL IV, PARA ELEMENTOS EM CONTATO COM ESGOTO E CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III PARA OS DEMAIS ELEMENTOS, A QUAL DEVERÁ SER CONFIRMADA PELOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS DE EXECUÇÃO E CONTROLE RIGOROSO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS).
- 5,0cm PARA TODOS OS ELEMENTOS EM CONCRETO ARMADO.



ARMAÇÃO TRANSVERSAL POSITIVA DA LAJE DE FUNDO
ESC.: 1/25

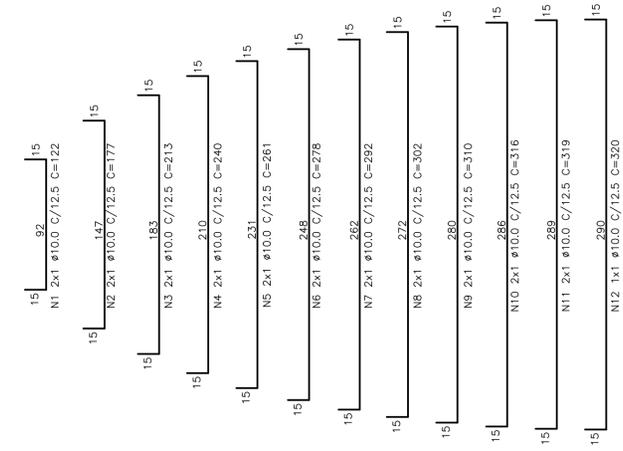


TABELA DE FERROS

N	Ø	Q	COMPRIMENTO	
			UNIT.(cm)	TOTAL(m)
1	10,0	4	122	4,88
2	10,0	4	177	7,08
3	10,0	4	213	8,52
4	10,0	4	240	9,60
5	10,0	4	261	10,44
6	10,0	4	278	11,12
7	10,0	4	292	11,68
8	10,0	4	302	12,08
9	10,0	4	310	12,40
10	10,0	4	316	12,64
11	10,0	4	319	12,76
12	10,0	2	320	6,40

RESUMO AÇO CA-50

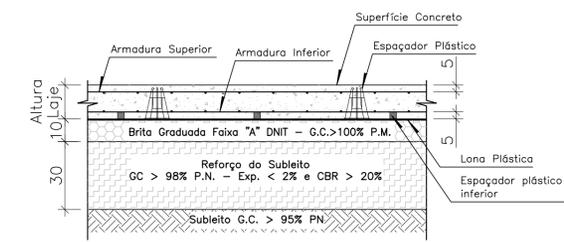
Ø(mm)	COMP.(m)	PESO (Kg/m)	TOTAL (Kg)
10,0	119,6	0,617	73,8
TOTAL			73,8

BRITA FAIXA "A" DNIT

PENEIRA	PASSANDO %
50mm	100
25mm	---
9,5mm	30 a 65
4,8mm	25 a 55
2mm	15 a 40
0,425mm	8 a 20
0,075mm	2 a 8

Breno Vinicius Alves

BRENO VINICIUS ALVES:06561
2023.10.19 08:20:30 -03'00



ESQUEMA DE PREPARAÇÃO SUPORTE FUNDAÇÃO
SEM ESCALA

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

NÚMEROS	TÍTULOS	Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
	PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA			REVISÃO				

CANCELADO E SUBSTITUI O 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: **GANEM Engenharia Ltda**

PROJETADO: BRENO VINICIUS ALVES

COORDENADOR: LÍVIA DE OLIVEIRA GANEM

CREA: 160093/D REGIÃO: MG

CREA: 030040/D REGIÃO: ES

DESENHO: FERNANDA

Nº DES. PROJETISTA:

DATA: JUL/23

RESPONSÁVEL TÉCNICO: BRENO VINICIUS ALVES

CREA: 160093/D REGIÃO: MG. ART Nº: _____ DATA: 10/22

EMISSÃO CESAN

PROJETADO: _____

CREA: _____

DESENHADO: _____

VERIFICADO: E-DPE WAGNER BADKE FERREIRA

DIVISÃO: E-DPE VIVIANE MICHELE BERNARDONE

GERÊNCIA: E-GPU AMANDA CAMPAGNARO PEREIRA BRAGATTO

DATAS

MUNICÍPIO: VITÓRIA | DISTRITO: GOIABEIRAS | BAIRRO: GOIABEIRAS

NOME DO EMPREENDIMENTO: SES UFES - CAMPUS GOIABEIRAS

TÍTULO: MELHORIAS NO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO CAMPUS GOIABEIRAS DA UFES

PROJETO ESTRUTURAL

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO - EEEB 02

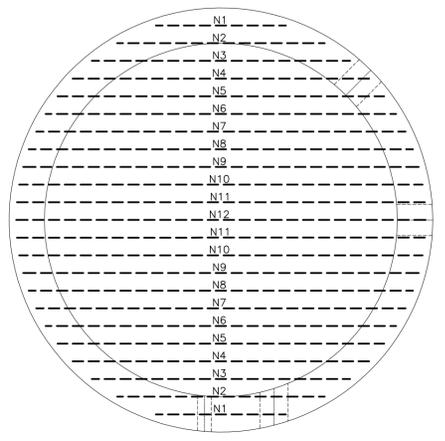
POÇO DE SUÇÃO - ARMAÇÃO POSITIVA DA LAJE DE FUNDO E.L.: -2,237

ESCALA: INDICADA | FOLHA: 02/09 | N° CESAN: C-040-002-91-4-XX-0020

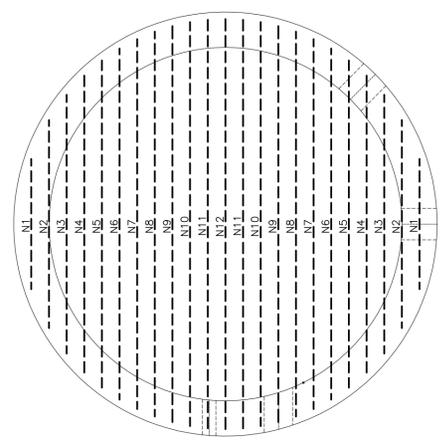
REV: 0

CONFIGURAÇÃO DE PINOS 9/12/2018
 PEN - COR - ESP
 1 7 0,1
 2 7 0,2
 3 7 0,3
 4 7 0,4
 5 7 0,5
 6 7 0,6
 7 7 0,8
 8 7 0,9
 9 7 0,15

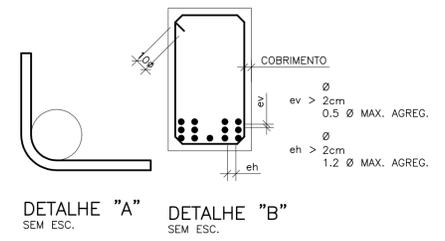
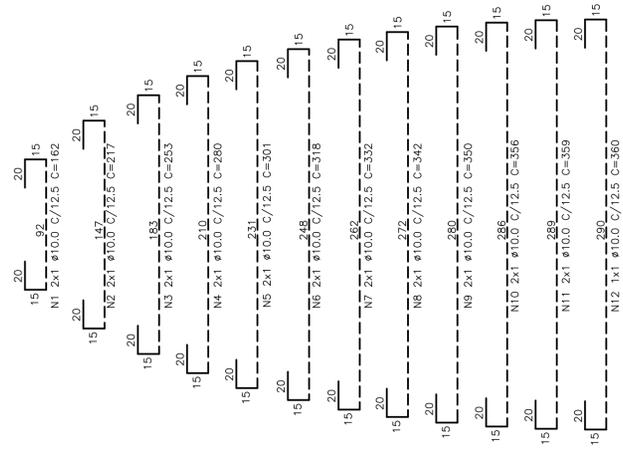
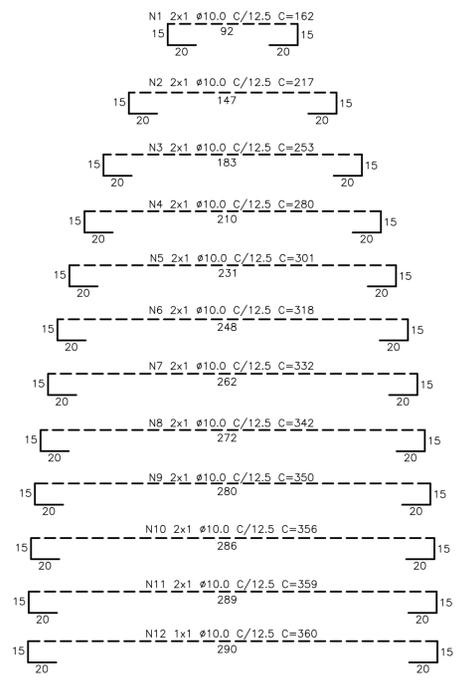
AS DEMAIS PENAS -
 COR. OBL. E ESP. 0,15



ARMAÇÃO LONGITUDINAL NEGATIVA DA LAJE DE FUNDO
 ESC.: 1/25



ARMAÇÃO TRANSVERSAL NEGATIVA DA LAJE DE FUNDO
 ESC.: 1/25



DIÂMETRO INTERNOS PINOS DE DOBRAMENTO PARA GANCHOS DE ARMADURAS LONGITUDINAIS (TABELA 9.1 DA NBR 6118)		
BITOLA Ø	CA-50	CA-60
< 20mm	5.0 Ø	6.0 Ø
> 20mm	8.0 Ø	-

DIÂMETRO INTERNOS PINOS DE DOBRAMENTO PARA GANCHOS DE ESTRIÇOS (TABELA 9.2 DA NBR 6118)		
BITOLA Ø	CA-50	CA-60
≤ 10mm	3.0 Øt	3.0 Øt
10 < Ø ≤ 20mm	5.0 Øt	-
> 20mm	8.0 Øt	-

TABELA DE FERROS				
N	Ø	Q	COMPRIMENTO	
			UNIT.(cm)	TOTAL(m)
1	10.0	4	162	6,48
2	10.0	4	217	8,68
3	10.0	4	253	10,12
4	10.0	4	280	11,20
5	10.0	4	301	12,04
6	10.0	4	318	12,72
7	10.0	4	332	13,28
8	10.0	4	342	13,68
9	10.0	4	350	14,00
10	10.0	4	356	14,24
11	10.0	4	359	14,36
12	10.0	2	360	7,20

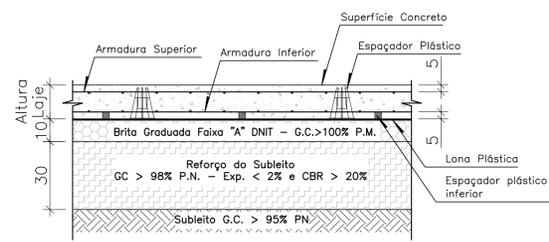
RESUMO AÇO CA-50			
Ø(mm)	COMP.(m)	PESO (Kg/m)	TOTAL (Kg)
10.0	138,0	0,617	85,1
TOTAL			85,1

NOTAS

- O PROJETO ESTÁ DE ACORDO COM AS SEGUINTE NORMAS TÉCNICAS:
 - NBR 6118:2014 - PROJETO ESTRUTURAL DE CONCRETO;
 - NBR 6120:2019 - CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES;
 - NBR 6122:2019 - PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES;
 - NBR 8681:2003 - AÇÕES E SEGURANÇAS NAS ESTRUTURAS;
- MEDIDAS EM CENTÍMETRO E NÍVEIS EM METROS;
- CARREGAMENTOS CONSIDERADOS ALEM DO PESO PRÓPRIO:
 - EMPUXO DE SOLO SOBRE PAREDES;
 - EMPUXO RELATIVO A SOBRECARGA SOBRE AS PAREDES;
 - LAJE DE FUNDO PESO AGUA = 39,8kN/m²;
 - REVESTIMENTO SOBRE LAJE DE FUNDO = 7,20kN/m²;
 - ENCHIMENTO SOBRE LAJE DE FUNDO = 7,20kN/m²;
 - PESO DA CUNHA DE SOLO SOBRE ABA S1 = 5,4kN/m²;
 - SOBRECARGA SOBRE LAJE DE TOPO = 3kN/m²;
 - REVESTIMENTO LAJE DE TOPO = 1,5kN/m²;
- TAMPAS DE FIBRA DE VIDRO SERÃO ESPECIFICADAS POR PROFISSIONAL HABILITADO.
- USO DE CONCRETO ESTRUTURAL COM FCK = 40MPA E RELAÇÃO ÁGUA E CIMENTO MENOR QUE 0,45 COM MÓDULO DE ELASTICIDADE SUPERIOR A 35.4GPA. O CONCRETO DEVERÁ SER IMPERMEÁVEL: A ÁREA E A BRITA UTILIZADOS NÃO PODERÃO PROVOCAR REAÇÕES ALCALI-AGREGADO COM O CIMENTO, NEM CONTER MATERIAIS ORGÂNICOS, OU ARGILOSOS, E A UTILIZAÇÃO DE ADITIVOS SÓ PODERÁ SER FEITO SE COMPROVADAMENTE NÃO ATACAREM O AÇO OU O CONCRETO. A ÁGUA A SER UTILIZADA DEVERÁ SER DE ACORDO COM AS NORMAS VIGENTES, NÃO PODENDO CONTER EXCESSO DE ÍONS CLORETO OU SULFATOS. O ABATIMENTO RECOMENDADO DEVERÁ SER SUPERIOR A 150mm E O CONSUMO DE CIMENTO SUPERIOR A 400KG/m³.
- DEVEM SER REALIZADOS ENSAIOS COMPROBATORIOS DE DESEMPENHO E DURABILIDADE DA ESTRUTURA FRENTE AO TIPO F CLASSE DE AGRESSIVIDADE PREVISTA EM PROJETO DE FORMA A ATENDER AOS PARÂMETROS MÍNIMOS NORMATIVOS.
- DEVERÁ SER PREVISTO UM SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO DAS PAREDES E LAJE DE FUNDO.
- USO DE AGREGADOS DE NATUREZA DE GNAISSE COM DIÂMETRO MÁXIMO DE 15mm, VIBRADOR COM DIÂMETRO MÁXIMO DE 20mm.
- OS CORPOS-DE-PROVA DE CONCRETO DEVEM SER MOLDADOS DE ACORDO COM A NBR 5738 E ENSAIADOS DE ACORDO COM A NBR 5739;
- TODO ESCORAMENTO DEVERÁ SE MANTIDO ATÉ OS VALORES DE RESISTÊNCIA E DO MÓDULO DE ELASTICIDADE DO CONCRETO ATINGIREM OS VALORES ESPECIFICADOS EM PROJETO.
- A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA E DA FUNDAÇÃO DEVERÁ OBEDECER AS NBR14931, NBR 6122, NBR 7680 E NBR 15696.
- UTILIZAR AÇOS CA-50 E CA-60 PARA AS BARRAS E ESTRIÇOS. A ARMADURA A SER UTILIZADA NÃO PODERÁ APRESENTAR INDÍCIOS DE CORROÇÃO, OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS SERÃO OS SEGUINTE (CONSIDERADO CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL IV, PARA ELEMENTOS EM CONTATO COM ESGOTO E CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III PARA OS DEMAIS ELEMENTOS, A QUAL DEVERÁ SER CONFIRMADA PELOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS DE EXECUÇÃO E CONTROLE RIGOROSO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS).
- 5,0cm PARA TODOS OS ELEMENTOS EM CONCRETO ARMADO.
- O PROJETO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM PROJETO ARQUITETÔNICO. EM CASO DE DISCORDÂNCIA ENTRE AS DISCIPLINAS, DEVERÁ SER COMUNICADO AO AUTOR DO PROJETO ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO DA ESTRUTURA;
- A ESTRUTURA ESTÁ APOIADA DIRETAMENTE SOBRE O SOLO O QUAL DEVERÁ POSSUIR TENSÃO ADMISSÍVEL IGUAL OU SUPERIOR A 157kPa. CABE AO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA EXECUÇÃO CONFIRMAR A CAPACIDADE DO SOLO ESTABELECIDO. AS ESTRUTURAS NÃO PODERÃO SER APOIADAS SOBRE MATACÕES;
- ESCAVAÇÕES DEVERÃO OBEDECER AS CONDIÇÕES DE TRABALHO ESPECIFICADAS NA NR18 DO MINISTÉRIO DO TRABALHO;
- CASO EXISTA ATERRO NO LOCAL, O PROJETO DEVERÁ SER REVISTO;
- CABERÁ AO CONSTRUTOR INVESTIGAR A OCORRÊNCIA DE MEIOS AGRESSIVOS NO SUBSOLO, E CASO CONSTATADO COMUNICAR IMEDIATAMENTE AO PROPRIETÁRIO. ANTES DO LANÇAMENTO DO CONCRETO PARA CONFEÇÃO DOS ELEMENTOS, AS CAVAS DEVERÃO SER CUIDADOSAMENTE LIMPAS, ISENTAS DE QUAISQUER MATERIAIS QUE SEJAM NOCIVOS AO CONCRETO, ISTAS COMO: MADEIRAS, SOLOS CARREGADOS POR CHUVA, ETC;
- ESPECIFICAÇÕES QUANTO À IMPERMEABILIZAÇÃO E GARANTIA DE ESTANQUEIDADE DO POÇO DE SUÇÃO, DEVERÁ SER FORNECIDAS POR PROFISSIONAL ESPECIALIZADO;
- REALIZAR REFORÇO DE SUB-LEITO COM MÍNIMO DE 30CM DE ESPESSURA DE SOLO QUE APRESENTE GRAU DE COMPACTAÇÃO (GC) SUPERIOR OU IGUAL A 98% DO PROCTOR NORMAL (PN), EXPANSÃO (EXP) INFERIOR A 2% E CBR SUPERIOR OU IGUAL A 20%.
- BASE COM 10CM DE ESPESSURA REALIZADA COM BRITA GRADUADA FAIXA "A" DNIT, COM GRAU DE COMPACTAÇÃO SUPERIOR OU IGUAL A 100% DO PROCTOR NORMAL (PN).
- SEPARAR PISO DE CONCRETO COM BRITA GRADUADA ATRAVÉS DE LONA PLÁSTICA.
- DESVIOS DO CURSO D'ÁGUA BEM COMO REBAIXAMENTO DO LENÇOL FREÁTICO PARA EXECUÇÃO DAS OBRAS DEVERÃO SER DETALHADAS EM PROJETO ESPECÍFICO ELABORADO POR PROFISSIONAL CAPACITADO.

BRITA FAIXA "A" DNIT	
PENEIRA	PASSANDO %
50mm	100
25mm	---
9,5mm	30 a 65
4,8mm	25 a 55
2mm	15 a 40
0,425mm	8 a 20
0,075mm	2 a 8

Breno Vinicius Alves
 BRENO VINICIUS ALVES:06561
 2023.10.19 08:20:52 -03'00



ESQUEMA DE PREPARAÇÃO SUPORTE FUNDAÇÃO
 SEM ESCALA

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

NÚMEROS	TÍTULOS	Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
	PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA			REVISÃO				

CANCELA E SUBSTITUI O 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.

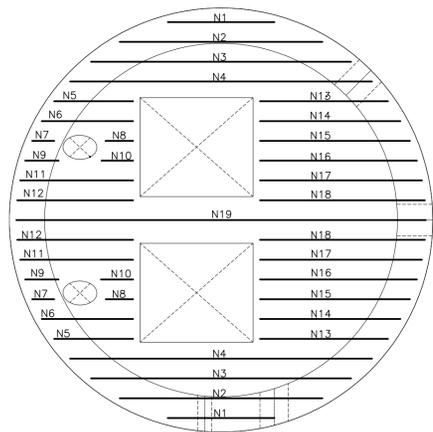
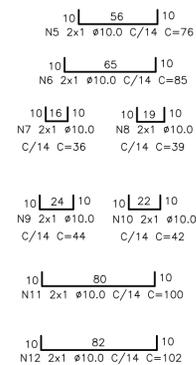
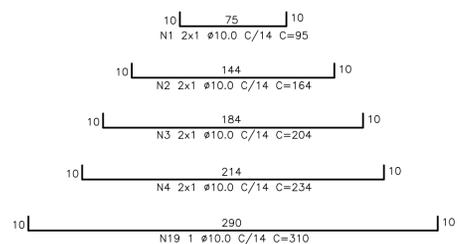
EMITENTE:	GANEM Engenharia Ltda
PROJETADO:	BRENO VINICIUS ALVES
COORDENADOR:	LÍVIA DE OLIVEIRA GANEM
CREA: 160093/D REGIÃO: MG	CREA: 030040/D REGIÃO: ES
DESENHO: FERNANDA	Nº DES. PROJETAISTA:
DATA: JUL/23	
RESPONSÁVEL TÉCNICO: BRENO VINICIUS ALVES	
CREA: 160093/D REGIÃO: MG. ART Nº: _____ DATA: 10/22	

EMISSÃO CESAN	DATAS
PROJETADO:	
CREA:	
DESENHADO:	
VERIFICADO:	E-DPE WAGNER BADKE FERREIRA
DIVISÃO:	E-DPE VIVIANE MICHELLE BERNARDONE
GERÊNCIA:	E-GPU AMANDA CAMPAGNARO PEREIRA BRAGATTO

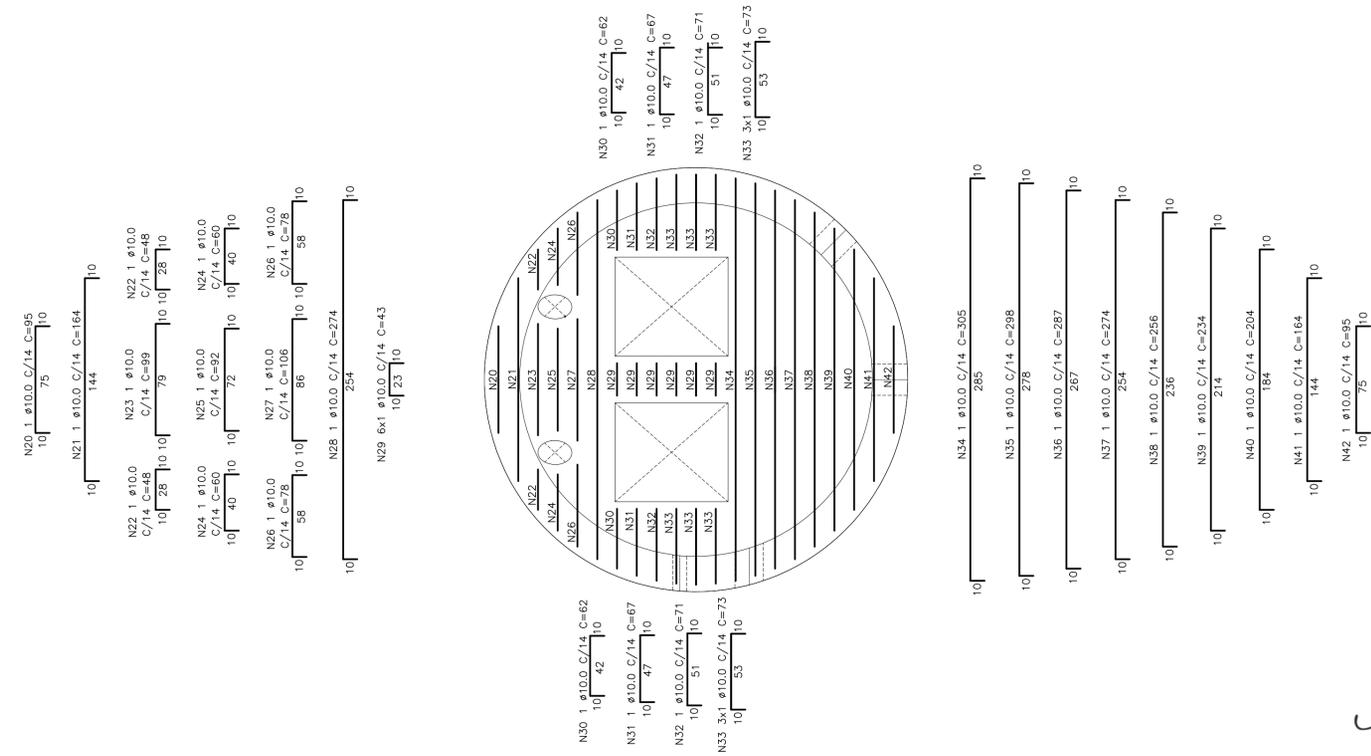
MUNICÍPIO: VITÓRIA	DISTRITO: GOIABEIRAS	BAIRRO: GOIABEIRAS
NOME DO EMPREENDIMENTO: SES UFES - CAMPUS GOIABEIRAS		
TÍTULO: MELHORIAS NO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO CAMPUS GOIABEIRAS DA UFES		
PROJETO ESTRUTURAL		
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO - EEEB 02		
POÇO DE SUÇÃO - ARMAÇÃO NEGATIVA DA LAJE DE FUNDO E.L.: -2,237		
ESCALA:	FOLHA:	Nº CESAN
INDICADA	03/09	C-040-002-91-4-XX-0021
		REV: 0

CONFIGURAÇÃO DE PINOS BY RODRICH
 PEN - COR - ESP
 1 7 0,1
 2 7 0,2
 3 7 0,3
 4 7 0,4
 5 7 0,5
 6 7 0,6
 7 7 0,8
 8 7 0,9
 9 7 0,15

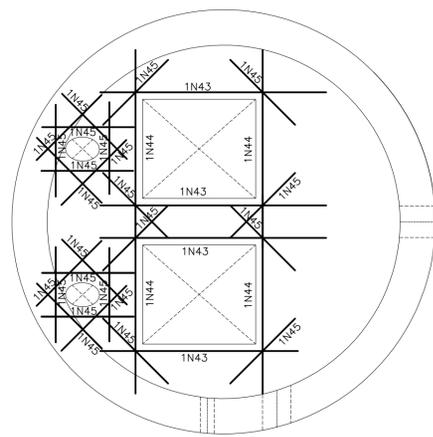
AS DEMAIS PENAS -
 COR. OBL. E ESP. 0,15



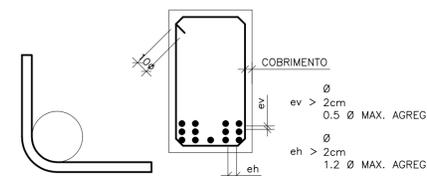
ARMAÇÃO LONGITUDINAL POSITIVA DA LAJE DE TOPO
 ESC.: 1/25



ARMAÇÃO TRANSVERSAL POSITIVA DA LAJE DE TOPO
 ESC.: 1/25



ARMAÇÃO DE REFORÇO NA REGIÃO DAS ABERTURAS
 ESC.: 1/25



DETALHE "A" SEM ESC.
 DETALHE "B" SEM ESC.

DIÂMETRO INTERNOS PINOS DE DOBRAMENTO PARA GANCHOS DE ARMADURAS LONGITUDINAIS (TABELA 9.1 DA NBR 6118)		
BITOLA ϕ	CA-50	CA-60
< 20mm	5,0 ϕ	6,0 ϕ
> 20mm	8,0 ϕ	-

DIÂMETRO INTERNOS PINOS DE DOBRAMENTO PARA GANCHOS DE ESTRIBOS (TABELA 9.2 DA NBR 6118)		
BITOLA ϕ	CA-50	CA-60
\leq 10mm	3,0 ϕ t	3,0 ϕ t
10 < ϕ \leq 20mm	5,0 ϕ t	-
> 20mm	8,0 ϕ t	-

NOTAS

- O PROJETO ESTÁ DE ACORDO COM AS SEGUINTE NORMAS TÉCNICAS:
 - NBR 6118:2014 - PROJETO ESTRUTURAL DE CONCRETO;
 - NBR 6120:2019 - CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES;
 - NBR 6122:2019 - PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES;
 - NBR 8681:2003 - AÇÕES E SEGURANÇAS NAS ESTRUTURAS;
- MEDIDAS EM CENTÍMETRO E NÍVEIS EM METROS;
- CARREGAMENTOS CONSIDERADOS ALEM DO PESO PRÓPRIO:
 - EMPUXO DE SOLO SOBRE PAREDES;
 - EMPUXO RELATIVO A SOBRECARGA SOBRE AS PAREDES;
 - LAJE DE FUNDO PESO AGUA = 39,8kN/m²;
 - REVESTIMENTO SOBRE LAJE DE FUNDO = 1,5kN/m²;
 - ENCHIMENTO SOBRE LAJE DE FUNDO = 7,20kN/m²
 - PESO DA CUNHA DE SOLO SOBRE ABA S1 = 5,4kN/m
 - SOBRECARGA SOBRE LAJE DE TOPO = 3kN/m²;
 - REVESTIMENTO LAJE DE TOPO = 1,5kN/m².
- TAMPAS DE FIBRA DE VIDRO SERÃO ESPECIFICADAS POR PROFISSIONAL HABILITADO.
- USO DE CONCRETO ESTRUTURAL COM FCK = 40MPA E RELAÇÃO ÁGUA E CIMENTO MENOR QUE 0,45 COM MÓDULO DE ELASTICIDADE SUPERIOR A 35.4GPA. O CONCRETO DEVERÁ SER IMPERMEÁVEL. A AREIA E A BRITA UTILIZADAS NÃO PODERÃO PROVOCAR REAÇÕES ALCALI-AGREGADO COM O CIMENTO, NEM CONTER MATERIAIS ORGÂNICOS, OU ARGILOSOS, E A UTILIZAÇÃO DE ADITIVOS SÓ PODERÁ SER FEITO SE COMPROVADAMENTE NÃO ATACAREM O AÇO OU O CONCRETO. A ÁGUA A SER UTILIZADA DEVERÁ SER DE ACORDO COM AS NORMAS VIGENTES, NÃO PODENDO CONTER EXCESSO DE IONS CLORETOS OU SULFATOS. O ABATIMENTO RECOMENDADO DEVERÁ SER SUPERIOR A 150mm E O CONSUMO DE CIMENTO SUPERIOR A 400KG/m³.
- DEVEM SER REALIZADOS ENSAIOS COMPROBATORIOS DE DESEMPENHO E DURABILIDADE DA ESTRUTURA FRENTE AO TIPO E CLASSE DE AGRESSIVIDADE PREVISTA EM PROJETO DE FORMA A ATENDER AOS PARÂMETROS MÍNIMOS NORMATIVOS.
- DEVERÁ SER PREVISTO UM SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO DAS PAREDES E LAJE DE FUNDO.
- USO DE AGREGADOS DE NATUREZA DE GNAISSE COM DIÂMETRO MÁXIMO DE 15mm, VIBRADOR COM DIÂMETRO MÁXIMO DE 20mm.
- OS CORPOS-DE-PROVA DE CONCRETO DEVEM SER MOLDADOS DE ACORDO COM A NBR 5738 E ENSAIADOS DE ACORDO COM A NBR 5739;
- TUDO ESCORAMENTO DEVERÁ SER MANTIDO ATÉ OS VALORES DE RESISTÊNCIA E DO MÓDULO DE ELASTICIDADE DO CONCRETO ATINGIREM OS VALORES ESPECIFICADOS EM PROJETO.
- A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA E DA FUNDAÇÃO DEVERÁ OBEDECER AS NBR14931, NBR 6122, NBR 7680 E NBR 15696.
- UTILIZAR AÇOS CA-50 E CA-60 PARA AS BARRAS E ESTRIBOS. A ARMADURA A SER UTILIZADA NÃO PODERÁ APRESENTAR INDÍCIOS DE CORROÇÃO, OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS SERÃO OS SEGUINTE (CONSIDERADO CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL IV, PARA ELEMENTOS EM CONTATO COM ESGOTO E CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III PARA OS DEMAIS ELEMENTOS, A QUAL DEVERÁ SER CONFIRMADA PELOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS DE EXECUÇÃO E CONTROLE RIGOROSO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS;
- 5,0cm PARA TODOS OS ELEMENTOS EM CONCRETO ARMADO.
- O PROJETO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM PROJETO ARQUITETÔNICO. EM CASO DE DISCORDÂNCIA ENTRE AS DISCIPLINAS, DEVERÁ SER COMUNICADO AO AUTOR DO PROJETO ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO DA ESTRUTURA;
- A ESTRUTURA ESTÁ APOIADA DIRETAMENTE SOBRE O SOLO O QUAL DEVERÁ POSSUIR TENSÃO ADMISSÍVEL IGUAL OU SUPERIOR A 157kPa. CABE AO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA EXECUÇÃO CONFIRMAR A CAPACIDADE DO SOLO ESTABELECIDO. AS ESTRUTURAS NÃO PODERÃO SER APOIADAS SOBRE MATACÕES;
- ESCAVAÇÕES DEVERÃO OBEDECER AS CONDIÇÕES DE TRABALHO ESPECIFICADAS NA NR18 DO MINISTÉRIO DO TRABALHO;
- CASO EXISTA ATERRO NO LOCAL, O PROJETO DEVERÁ SER REVISTO;
- CABERÁ AO CONSTRUTOR INVESTIGAR A OCORRÊNCIA DE MEIOS AGRESSIVOS NO SUBSOLO, E CASO CONSTATADO COMUNICAR IMEDIATAMENTE AO PROPRIETÁRIO. ANTES DO LANÇAMENTO DO CONCRETO PARA CONFECÇÃO DOS ELEMENTOS, AS CAVAS DEVERÃO SER CUIDADOSAMENTE LIMPAS, ISENTAS DE QUAISQUER MATERIAIS QUE SEJAM NOCIVOS AO CONCRETO, TAIS COMO: MADEIRAS, SOLOS CARREGADOS POR CHUVA, ETC;
- ESPECIFICAÇÕES QUANTO À IMPERMEABILIZAÇÃO E GARANTIA DE ESTANQUEIDADE DO POÇO DE SUÇÃO, DEVERÁ SER FORNECIDAS POR PROFISSIONAL ESPECIALIZADO;
- REALIZAR REFORÇO DE SUB-LEITO COM MÍNIMO DE 30CM DE ESPESSURA DE SOLO QUE APRESENTE GRAU DE COMPACTAÇÃO (GC) SUPERIOR OU IGUAL A 98% DO PROCTOR NORMAL (PN), EXPANSÃO (EXP) INFERIOR A 2% E CBR SUPERIOR OU IGUAL A 20%.
- BASE COM 10CM DE ESPESSURA REALIZADA COM BRITA GRADUADA FAIXA "A" DNIT, COM GRAU DE COMPACTAÇÃO SUPERIOR OU IGUAL A 100% DO PROCTOR NORMAL (PN).
- SEPARAR PISO DE CONCRETO COM BRITA GRADUADA ATRAVÉS DE LONA PLÁSTICA.
- DESVIOS DO CURSO D'ÁGUA BEM COMO REBAIXAMENTO DO LENÇOL FREÁTICO PARA EXECUÇÃO DAS OBRAS DEVERÃO SER DETALHADAS EM PROJETO ESPECÍFICO ELABORADO POR PROFISSIONAL CAPACITADO.

TABELA DE FERROS				
N	ϕ	Q	COMPRIMENTO	
			UNIT.(cm)	TOTAL(m)
1	10,0	2	95	1,90
2	10,0	2	164	3,28
3	10,0	2	204	4,08
4	10,0	2	234	4,68
5	10,0	2	76	1,52
6	10,0	2	85	1,70
7	10,0	2	36	0,72
8	10,0	2	39	0,78
9	10,0	2	44	0,88
10	10,0	2	42	0,84
11	10,0	2	100	2,00
12	10,0	2	102	2,04
13	10,0	2	111	2,22
14	10,0	2	119	2,38
15	10,0	2	126	2,52
16	10,0	2	131	2,62
17	10,0	2	135	2,70
18	10,0	2	137	2,74
19	10,0	1	310	3,10
20	10,0	1	95	0,95
21	10,0	1	164	1,64
22	10,0	2	48	0,96
23	10,0	1	99	0,99
24	10,0	2	60	1,20
25	10,0	1	92	0,92
26	10,0	2	78	1,56
27	10,0	1	106	1,06
28	10,0	1	274	2,74
29	10,0	6	43	2,58
30	10,0	2	62	1,24
31	10,0	2	67	1,34
32	10,0	2	71	1,42
33	10,0	6	73	4,38
34	10,0	1	305	3,05
35	10,0	1	298	2,98
36	10,0	1	287	2,87
37	10,0	1	274	2,74
38	10,0	1	256	2,56
39	10,0	1	234	2,34
40	10,0	1	204	2,04
41	10,0	1	164	1,64
42	10,0	1	95	0,95
43	12,5	4	160	6,40
44	12,5	4	140	5,60
45	12,5	24	65	15,60

RESUMO AÇO CA-50			
ϕ (mm)	COMP.(m)	PESO (kg/m)	TOTAL (kg)
10,0	86,9	0,617	53,6
12,5	27,6	0,963	26,6
TOTAL			80,2

Breno Vinicius Alves
 BRENO VINICIUS ALVES:06561
 2023.10.19 08:21:09 -03'00

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

NÚMEROS	TÍTULOS	Nº	LOCAL	EMISSÃO INICIAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA									
REVISÃO									

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO:
 CANCELADO E SUBSTITUÍDO PELA 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.

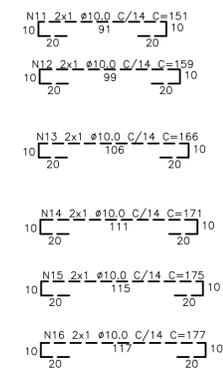
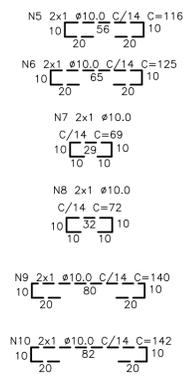
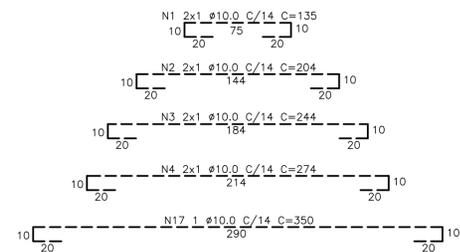
EMITENTE: **GANEM Engenharia Ltda**
 PROJETADO: BRENO VINICIUS ALVES
 COORDENADOR: LÍVIA DE OLIVEIRA GANEM
 CREA: 160093/D REGIÃO: MG
 CREA: 030040/D REGIÃO: ES
 DESENHO: FERNANDA
 Nº DES. PROJETAISTA:
 DATA: JUL/23
 RESPONSÁVEL TÉCNICO: BRENO VINICIUS ALVES
 CREA: 160093/D REGIÃO: MG. ART Nº: _____ DATA: 10/22

EMISSÃO CESAN
 PROJETADO: _____
 CREA: _____
 DESENHADO: _____
 VERIFICADO: E-DPE WAGNER BADKE FERRERA
 DIVISÃO: E-DPE VIVIANE MICHELE BERNARDONE
 GERÊNCIA: E-GPU AMANDA CAMPAGNARO PEREIRA BRAGATTO

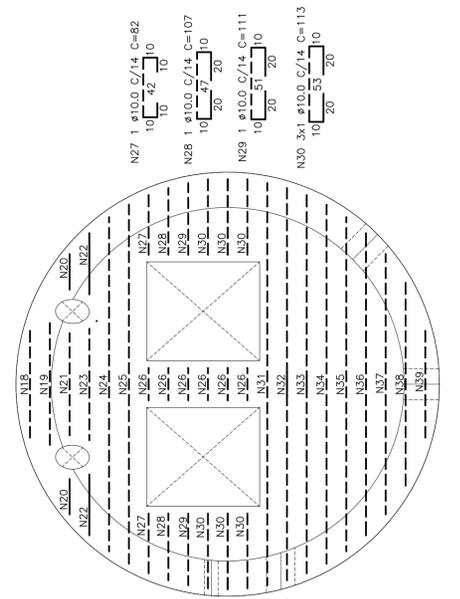
DATAS
 MUNICÍPIO: VITÓRIA | DISTRITO: GOIABEIRAS | BAIRRO: GOIABEIRAS
 NOME DO EMPREENDIMENTO: SES UFES - CAMPUS GOIABEIRAS
 TÍTULO: MELHORIAS NO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO CAMPUS GOIABEIRAS DA UFES
 PROJETO ESTRUTURAL
 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO - EEEB 02
 POÇO DE SUÇÃO - ARMAÇÃO POSITIVA DA LAJE DE TOPO E.L.: +1,943
 ESCALA: INDICADA | FOLHA: 04/09 | N° CESAN: C-040-002-91-4-XX-0022 | REV: 0

CONFIGURAÇÃO DE PINOS BY FLORENCH
 PEN - COR - ESP
 1 7 0,1
 2 7 0,2
 3 7 0,3
 4 7 0,4
 5 7 0,5
 6 7 0,6
 7 7 0,8
 8 7 0,9
 9 7 0,15

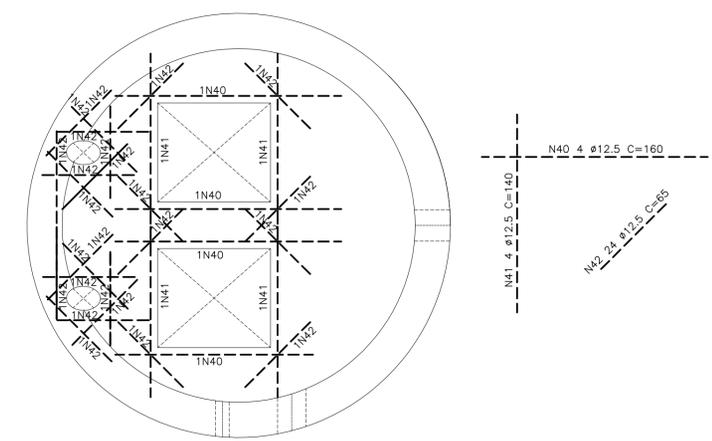
AS DEMAIS PENAS -
 COR. OBL. E ESP. 0,15



ARMAÇÃO LONGITUDINAL NEGATIVA DA LAJE DE TOPO
 ESC.: 1/25



ARMAÇÃO TRANSVERSAL NEGATIVA DA LAJE DE TOPO
 ESC.: 1/25



ARMAÇÃO DE REFORÇO NA REGIÃO DAS ABERTURAS
 ESC.: 1/25

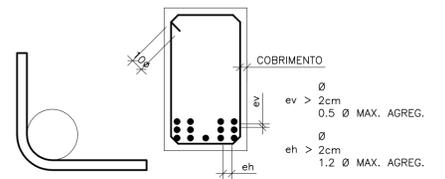
TABELA DE FERROS

N	Ø	Q	COMPRIMENTO	
			UNIT.(cm)	TOTAL(m)
1	10,0	2	135	2,70
2	10,0	2	204	4,08
3	10,0	2	244	4,88
4	10,0	2	274	5,48
5	10,0	2	116	2,32
6	10,0	2	125	2,50
7	10,0	2	69	1,38
8	10,0	2	72	1,44
9	10,0	2	140	2,80
10	10,0	2	142	2,84
11	10,0	2	151	3,02
12	10,0	2	159	3,18
13	10,0	2	166	3,32
14	10,0	2	171	3,42
15	10,0	2	175	3,50
16	10,0	2	177	3,54
17	10,0	1	350	3,50
18	10,0	1	135	1,35
19	10,0	1	146	1,46
20	10,0	2	45	0,90
21	10,0	1	132	1,32
22	10,0	2	83	1,66
23	10,0	1	139	1,39
24	10,0	1	296	2,96
25	10,0	1	314	3,14
26	10,0	6	43	2,58
27	10,0	2	82	1,64
28	10,0	2	107	2,14
29	10,0	2	111	2,22
30	10,0	6	113	6,78
31	10,0	1	345	3,45
32	10,0	1	338	3,38
33	10,0	1	327	3,27
34	10,0	1	314	3,14
35	10,0	1	296	2,96
36	10,0	1	274	2,74
37	10,0	1	244	2,44
38	10,0	1	204	2,04
39	10,0	1	135	1,35
40	12,5	4	160	6,40
41	12,5	4	140	5,60
42	12,5	24	65	15,60

RESUMO AÇO CA-50

Ø(mm)	COMP.(m)	PESO (Kg/m)	TOTAL (Kg)
10,0	108,2	0,617	66,8
12,5	27,6	0,963	26,6
TOTAL			93,4

Breno Vinicius Alves
 BRENO VINICIUS ALVES:06561
 2023.10.19 08:21:28 -03'00



DETALHE "A" SEM ESC.
 DETALHE "B" SEM ESC.

DIÂMETRO INTERNOS PINOS DE DOBRAMENTO PARA GANCHOS DE ARMADURAS LONGITUDINAIS (TABELA 9.1 DA NBR 6118)

BITOLA Ø	CA-50	CA-60
< 20mm	5,0 Ø	6,0 Øt
> 20mm	8,0 Ø	-

DIÂMETRO INTERNOS PINOS DE DOBRAMENTO PARA GANCHOS DE ESTRIÇOS (TABELA 9.2 DA NBR 6118)

BITOLA Ø	CA-50	CA-60
≤ 10mm	3,0 Øt	3,0 Øt
10 < Ø ≤ 20mm	5,0 Øt	-
> 20mm	8,0 Øt	-

NOTAS

- O PROJETO ESTÁ DE ACORDO COM AS SEGUINTE NORMAS TÉCNICAS:
 - NBR 6118:2014 - PROJETO ESTRUTURAL DE CONCRETO;
 - NBR 6120:2019 - CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES;
 - NBR 6122:2019 - PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
 - NBR 8681:2003 - AÇOES E SEGURANÇAS NAS ESTRUTURAS;
- MEDIDAS EM CENTIMETRO E NIVEIS EM METROS;
- CARREGAMENTOS CONSIDERADOS ALEM DO PESO PRÓPRIO:
 - EMPUXO DE SOLO SOBRE PAREDES;
 - EMPUXO RELATIVO A SOBRECARGA SOBRE AS PAREDES;
 - LAJE DE FUNDO PESO AGUA = 39,8kN/m²;
 - REVESTIMENTO SOBRE LAJE DE FUNDO = 1,5kN/m²;
 - ENCHIMENTO SOBRE LAJE DE FUNDO = 7,20kN/m²
 - PESO DA CUNHA DE SOLO SOBRE ABA S1 = 5,4kN/m
 - SOBRECARGA SOBRE LAJE DE TOPO = 3kN/m²;
 - REVESTIMENTO LAJE DE TOPO = 1,5kN/m².
- TAMPAS DE FIBRA DE VIDRO SERÃO ESPECIFICADAS POR PROFISSIONAL HABILITADO.
- USO DE CONCRETO ESTRUTURAL COM FCK = 40MPA E RELAÇÃO ÁGUA E CIMENTO MENOR QUE 0,45 COM MÓDULO DE ELASTICIDADE SUPERIOR A 35.4GPA. O CONCRETO DEVERÁ SER IMPERMEÁVEL. A ÁREA E A BRITA UTILIZADOS NÃO PODERÃO PROVOCAR REAÇÕES ALCALI-AGREGADO COM O CIMENTO, NEM CONTER MATERIAIS ORGÂNICOS, OU ARGILOSOS, E A UTILIZAÇÃO DE ADITIVOS SÓ PODERÁ SER FEITO SE COMPROVADAMENTE NÃO ATACAREM O AÇO OU O CONCRETO. A ÁGUA A SER UTILIZADA DEVERÁ SER DE ACORDO COM AS NORMAS VIGENTES, NÃO PODENDO CONTER EXCESSO DE IONS CLORETO OU SULFATOS. O ABATIMENTO RECOMENDADO DEVERÁ SER SUPERIOR A 150mm E O CONSUMO DE CIMENTO SUPERIOR A 400KG/m³.
- DEVEM SER REALIZADOS ENSAIOS COMPROBATORIOS DE DESEMPENHO E DURABILIDADE DA ESTRUTURA FRENTE AO TIPO E CLASSE DE AGRESSIVIDADE PREVISTA EM PROJETO DE FORMA A ATENDER AOS PARÂMETROS MÍNIMOS NORMATIVOS.
- DEVERÁ SER PREVISTO UM SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO DAS PAREDES E LAJE DE FUNDO.
- USO DE AGREGADOS DE NATUREZA DE GNAISSE COM DIÂMETRO MÁXIMO DE 15mm, VIBRADOR COM DIÂMETRO MÁXIMO DE 20mm.
- OS CORPOS-DE-PROVA DE CONCRETO DEVEM SER MOLDADOS DE ACORDO COM A NBR 5738 E ENSAIADOS DE ACORDO COM A NBR 5739;
- TUDO ESCORAMENTO DEVERÁ SER MANTIDO ATÉ OS VALORES DE RESISTÊNCIA E DO MÓDULO DE ELASTICIDADE DO CONCRETO ATINGIREM OS VALORES ESPECIFICADOS EM PROJETO.
- A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA E DA FUNDAÇÃO DEVERÁ OBEDECER AS NBR14931, NBR 6122, NBR 7680 E NBR 15696.
- UTILIZAR AÇOS CA-50 E CA-60 PARA AS BARRAS E ESTRIÇOS. A ARMADURA A SER UTILIZADA NÃO PODERÁ APRESENTAR INDÍCIOS DE CORROSAO, OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS SERÃO OS SEGUINTE (CONSIDERADO CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL IV, PARA ELEMENTOS EM CONTATO COM ESGOTO E CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III PARA OS DEMAIS ELEMENTOS, A QUAL DEVERÁ SER CONFIRMADA PELOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS DE EXECUÇÃO E CONTROLE RIGOROSO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS;
- 5,0cm PARA TODOS OS ELEMENTOS EM CONCRETO ARMADO.
- O PROJETO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM PROJETO ARQUITETÔNICO. EM CASO DE DISCORRÂNCIA ENTRE AS DISCIPLINAS, DEVERÁ SER COMUNICADO AO AUTOR DO PROJETO ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO DA ESTRUTURA;
- A ESTRUTURA ESTÁ APOIADA DIRETAMENTE SOBRE O SOLO O QUAL DEVERÁ POSSUIR TENSÃO ADMISSÍVEL IGUAL OU SUPERIOR A 157kPa. CABE AO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA EXECUÇÃO CONFIRMAR A CAPACIDADE DO SOLO ESTABELECIDDA. AS ESTRUTURAS NÃO PODERÃO SER APOIADAS SOBRE MATACÕES;
- ESCAVAÇÕES DEVERÃO OBEDECER AS CONDIÇÕES DE TRABALHO ESPECIFICADAS NA NR18 DO MINISTÉRIO DO TRABALHO;
- CASO EXISTA ATERRAMENTO NO LOCAL, O PROJETO DEVERÁ SER REVISADO;
- CABERÁ AO CONSTRUTOR INVESTIGAR A OCORRÊNCIA DE MEIOS AGRESSIVOS NO SUBSOLO, E CASO CONSTATADO COMUNICAR IMEDIATAMENTE AO PROPRIETÁRIO. ANTES DO LANÇAMENTO DO CONCRETO PARA CONFEÇÃO DOS ELEMENTOS, AS CAVAS DEVERÃO SER CUIDADOSAMENTE LIMPAS, ISENTAS DE QUAISQUER MATERIAIS QUE SEJAM NOCIVOS AO CONCRETO, TAIS COMO: MADEIRAS, SOLOS CARREGADOS POR CHUVA, ETC;
- ESPECIFICAÇÕES QUANTO A IMPERMEABILIZAÇÃO E GARANTIA DE ESTANQUEIDADE DO POÇO DE SUÇÃO, DEVERÁ SER FORNECIDAS POR PROFISSIONAL ESPECIALIZADO;
- REALIZAR REFORÇO DE SUB-LEITO COM MÍNIMO DE 30CM DE ESPESSURA DE SOLO QUE APRESENTE GRAU DE COMPACTAÇÃO (GC) SUPERIOR OU IGUAL A 98% DO PROCTOR NORMAL (PN), EXPANSÃO (EXP) INFERIOR A 2% E CBR SUPERIOR OU IGUAL A 20%.
- BASE COM 10CM DE ESPESSURA REALIZADA COM BRITA GRADUADA FAIXA "A" DNIT, COM GRAU DE COMPACTAÇÃO SUPERIOR OU IGUAL A 100% DO PROCTOR NORMAL (PN).
- SEPARAR PISO DE CONCRETO COM BRITA GRADUADA ATRAVÉS DE LONA PLÁSTICA.
- DESVIOS DO CURSO D'ÁGUA BEM COMO REBAIXAMENTO DO LENÇOL FREÁTICO PARA EXECUÇÃO DAS OBRAS DEVERÃO SER DETALHADAS EM PROJETO ESPECÍFICO ELABORADO POR PROFISSIONAL CAPACITADO.

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

NÚMEROS	TÍTULOS	Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
	PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA			REVISÃO				
			GANEM	EMISSÃO INICIAL	FERNANDA	-	-	JUL/23

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: **GANEM Engenharia Ltda**
 PROJETO: BRENO VINICIUS ALVES
 COORDENADOR: LÍVIA DE OLIVEIRA GANEM
 CREA: 160093/D REGIÃO: MG
 CREA: 030040/D REGIÃO: ES
 DESENHO: FERNANDA
 Nº DES. PROJETAISTA:
 DATA: JUL/23
 RESPONSÁVEL TÉCNICO: BRENO VINICIUS ALVES
 CREA: 160093/D REGIÃO: MG. ART Nº: 000000000000 DATA: 10/22

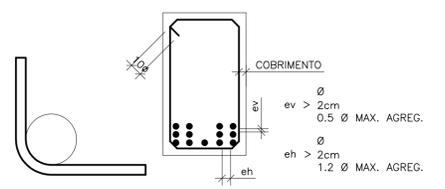
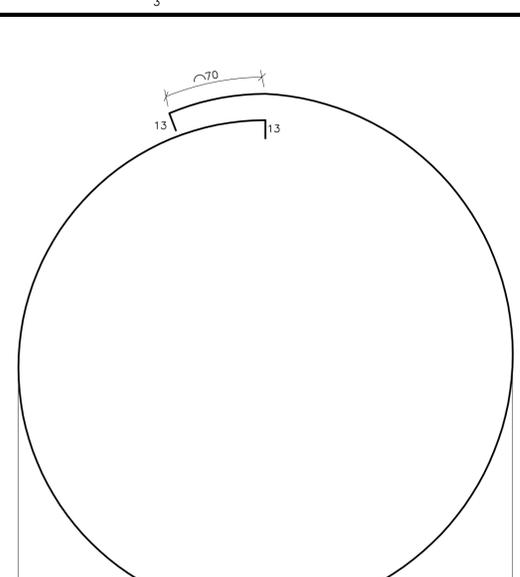
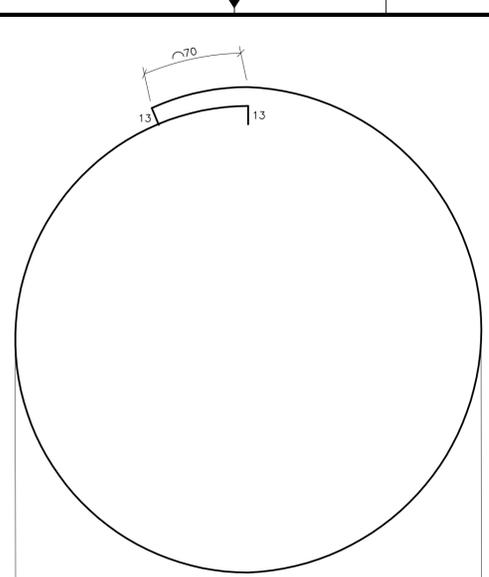
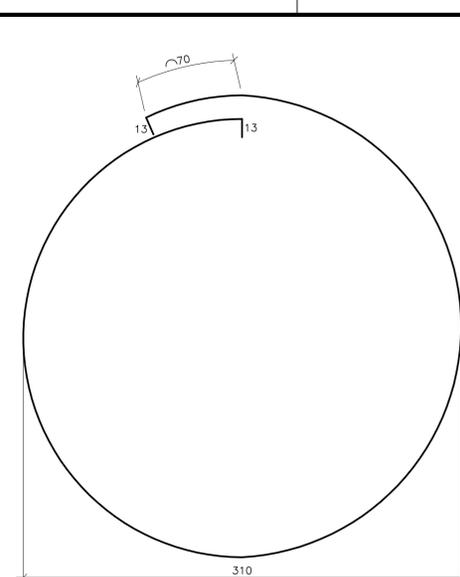
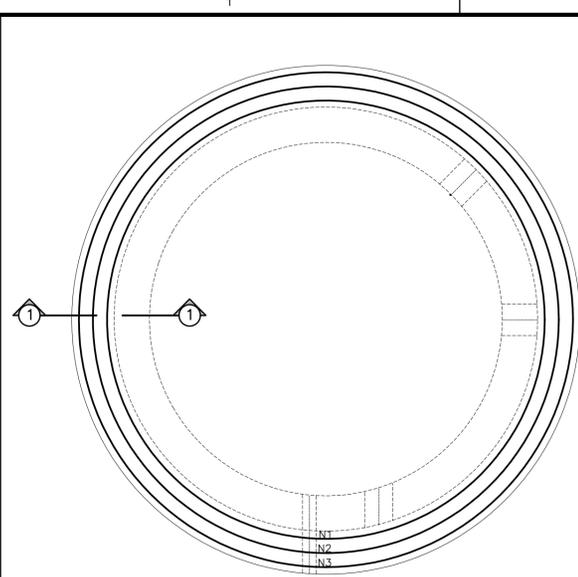
EMISSÃO CESAN
 PROJETO: _____
 CREA: _____
 DESENHADO: _____
 VERIFICADO: E-DPE WAGNER BADKE FERRERA
 DIVISÃO: E-DPE VIVIANE MICHELE BERNARDONE
 GERÊNCIA: E-GPU AMANDA CAMPAGNARO PEREIRA BRAGATTO

CESAN

MUNICÍPIO: VITÓRIA | DISTRITO: GOIABEIRAS | BAIRRO: GOIABEIRAS
 NOME DO EMPREENDIMENTO: SES UFES - CAMPUS GOIABEIRAS
 TÍTULO: MELHORIAS NO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO CAMPUS GOIABEIRAS DA UFES
 PROJETO ESTRUTURAL
 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO - EEEB 02
 POÇO DE SUÇÃO - ARMAÇÃO NEGATIVA DA LAJE DE TOPO E.L.: +1,943
 ESCALA: INDICADA | FOLHA: 05/09 | N° CESAN: C-040-002-91-4-XX-0023 | REV: 0

CONFIGURAÇÃO DE
PENS Nº 10/018/2014
PEN - COR - ESP
1 7 0,1
2 7 0,2
3 7 0,3
4 7 0,4
5 7 0,5
6 7 0,6
7 7 0,8
8 7 0,9
9 7 0,15

AS DEMAIS PENA -
COR. OBL. E ESP. 0,15



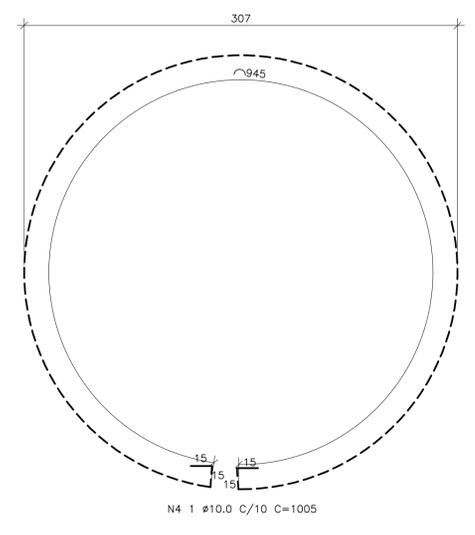
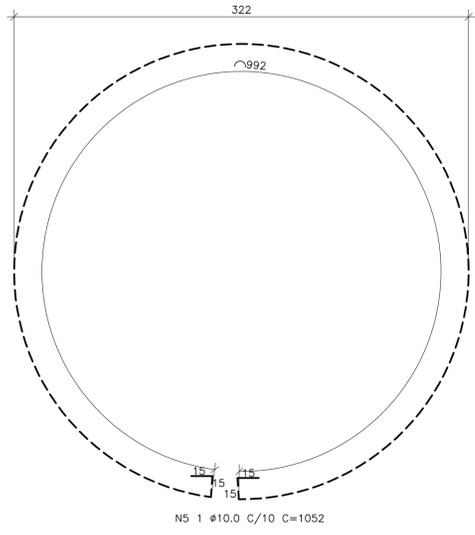
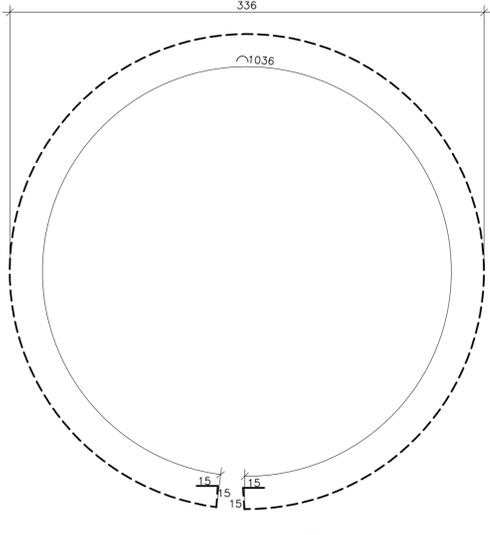
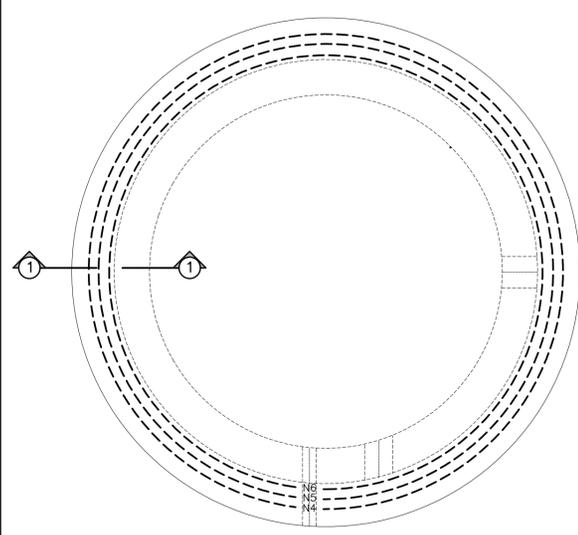
DETALHE "A" SEM ESC. DETALHE "B" SEM ESC.

DIÂMETRO INTERNOS PINOS DE DOBRAMENTO PARA GANCHOS DE ARMADURAS LONGITUDINAIS (TABELA 9.1 DA NBR 6118)

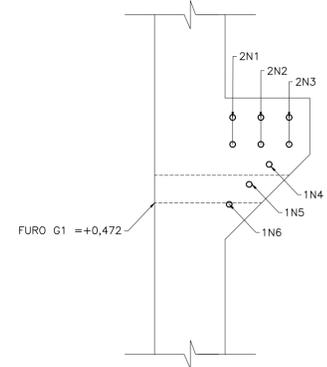
BITOLA Ø	CA-50	CA-60
< 20mm	5.0 Ø	6.0 Ø
> 20mm	8.0 Ø	-

DIÂMETRO INTERNOS PINOS DE DOBRAMENTO PARA GANCHOS DE ESTRIBOS (TABELA 9.2 DA NBR 6118)

BITOLA Ø	CA-50	CA-60
≤ 10mm	3.0 Øt	3.0 Øt
10 < Ø ≤ 20mm	5.0 Øt	-
> 20mm	8.0 Øt	-



ARMADURA LONGITUDINAL DA ABA S1 ESC.: 1/25



SEÇÃO 1-1 ABA S1 ESC.: 1/25

TABELA DE FERROS

N	Ø	Q	COMPRIMENTO	
			UNIT.(cm)	TOTAL(m)
1	10.0	2	1070	21,40
2	10.0	2	1133	22,66
3	10.0	2	1196	23,92
4	10.0	1	1096	10,96
5	10.0	1	1052	10,52
6	10.0	1	1005	10,05

RESUMO AÇO CA-50

Ø(mm)	COMP.(m)	PESO (Kg/m)	TOTAL (Kg)
10.0	99,5	0,617	61,4
TOTAL			61,4

- NOTAS
- O PROJETO ESTÁ DE ACORDO COM AS SEGUINTE NORMAS TÉCNICAS:
 - NBR 6118:2014 - PROJETO ESTRUTURAL DE CONCRETO;
 - NBR 6120:2019 - CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES;
 - NBR 6122:2019 - PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES;
 - NBR 8681:2003 - AÇÕES E SEGURANÇAS NAS ESTRUTURAS;
 - MEDIDAS EM CENTÍMETRO E NÍVEIS EM METROS;
 - CARREGAMENTOS CONSIDERADOS ALEM DO PESO PRÓPRIO:
 - EMPUXO DE SOLO SOBRE PAREDES;
 - EMPUXO RELATIVO A SOBRECARGA SOBRE AS PAREDES;
 - LAJE DE FUNDO PESO AGUA = 39,8kN/m²;
 - REVESTIMENTO SOBRE LAJE DE FUNDO = 1,5kN/m²;
 - ENCHIMENTO SOBRE LAJE DE FUNDO = 7,20kN/m²
 - PESO DA CUNHA DE SOLO SOBRE ABA S1 = 5,4kN/m
 - SOBRECARGA SOBRE LAJE DE TOPO = 3kN/m²;
 - REVESTIMENTO LAJE DE TOPO = 1,5kN/m².
 - TAMPAS DE FIBRA DE VIDRO SERÃO ESPECIFICADAS POR PROFISSIONAL HABILITADO.
 - USO DE CONCRETO ESTRUTURAL COM FCK = 40MPA E RELAÇÃO ÁGUA E CIMENTO MENOR QUE 0,45 COM MÓDULO DE ELASTICIDADE SUPERIOR A 35.4GPA. O CONCRETO DEVERÁ SER IMPERMEÁVEL. A AREIA E A BRITA UTILIZADOS NÃO PODERÃO PROVOCAR REAÇÕES ALCALI-AGREGADO COM O CIMENTO, NEM CONTER MATERIAIS ORGÂNICOS, OU ARGILOSOS, E A UTILIZAÇÃO DE ADITIVOS SÓ PODERÁ SER FEITO SE COMPROVADAMENTE NÃO ATACAREM O AÇO OU O CONCRETO. A ÁGUA A SER UTILIZADA DEVERÁ SER DE ACORDO COM AS NORMAS VIGENTES, NÃO PODENDO CONTER EXCESSO DE IONS CLORETO OU SULFATOS. O ABATIMENTO RECOMENDADO DEVERÁ SER SUPERIOR A 150mm E O CONSUMO DE CIMENTO SUPERIOR A 400KG/m³.
 - DEVEM SER REALIZADOS ENSAIOS COMPROBATORIOS DE DESEMPENHO E DURABILIDADE DA ESTRUTURA FRENTE AO TIPO E CLASSE DE AGRESSIVIDADE PREVISTA EM PROJETO DE FORMA A ATENDER AOS PARÂMETROS MÍNIMOS NORMATIVOS.
 - DEVERÁ SER PREVISTO UM SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO DAS PAREDES E LAJE DE FUNDO.
 - USO DE AGREGADOS DE NATUREZA DE GNAISSE COM DIÂMETRO MÁXIMO DE 15mm, VIBRADOR COM DIÂMETRO MÁXIMO DE 20mm.
 - OS CORPOS-DE-PROVA DE CONCRETO DEVEM SER MOLDADOS DE ACORDO COM A NBR 5738 E ENSAIADOS DE ACORDO COM A NBR 5739.
 - TUDO ESCORAMENTO DEVERÁ SE MANTIDO ATÉ OS VALORES DE RESISTÊNCIA E DO MÓDULO DE ELASTICIDADE DO CONCRETO ATINGIREM OS VALORES ESPECIFICADOS EM PROJETO.
 - A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA E DA FUNDAÇÃO DEVERÁ OBEDECER AS NBR14931, NBR 6122, NBR 7680 E NBR 15696.
 - UTILIZAR AÇOS CA-50 E CA-60 PARA AS BARRAS E ESTRIBOS. A ARMADURA A SER UTILIZADA NÃO PODERÁ APRESENTAR INDÍCIOS DE CORROÇÃO, OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS SERÃO OS SEGUINTE (CONSIDERADO CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL IV, PARA ELEMENTOS EM CONTATO COM ESGOTO E CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III PARA OS DEMAIS ELEMENTOS, A QUAL DEVERÁ SER CONFIRMADA PELOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS DE EXECUÇÃO E CONTROLE RIGOROSO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS).
 - 5,0cm PARA TODOS OS ELEMENTOS EM CONCRETO ARMADO.
 - O PROJETO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM PROJETO ARQUITETÔNICO. EM CASO DE DISCORDÂNCIA ENTRE AS DISCIPLINAS, DEVERÁ SER COMUNICADO AO AUTOR DO PROJETO ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO DA ESTRUTURA;
 - A ESTRUTURA ESTÁ APOIADA DIRETAMENTE SOBRE O SOLO O QUAL DEVERÁ POSSUIR TENSÃO ADMISSÍVEL IGUAL OU SUPERIOR A 157kPa. CABE AO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA EXECUÇÃO CONFIRMAR A CAPACIDADE DO SOLO ESTABELECIDO. AS ESTRUTURAS NÃO PODERÃO SER APOIADAS SOBRE MATACÕES;
 - ESCAVAÇÕES DEVERÃO OBEDECER AS CONDIÇÕES DE TRABALHO ESPECIFICADAS NA NR18 DO MINISTÉRIO DO TRABALHO;
 - CASO EXISTA ATERRAMENTO NO LOCAL, O PROJETO DEVERÁ SER REVISTO;
 - CABERÁ AO CONSTRUTOR INVESTIGAR A OCORRÊNCIA DE MEIOS AGRESSIVOS NO SUBSOLO, E CASO CONSTATADO COMUNICAR IMEDIATAMENTE AO PROPRIETÁRIO. ANTES DO LANÇAMENTO DO CONCRETO PARA CONFEÇÃO DOS ELEMENTOS, AS CAVAS DEVERÃO SER CUIDADOSAMENTE LIMPAS, ISENTAS DE QUAISQUER MATERIAIS QUE SEJAM NOCIVOS AO CONCRETO, TAIS COMO: MADEIRAS, SOLOS CARREGADOS POR CHUVA, ETC;
 - ESPECIFICAÇÕES QUANTO À IMPERMEABILIZAÇÃO E GARANTIA DE ESTANQUEIDADE DO POÇO DE SUÇÃO, DEVERÁ SER FORNECIDAS POR PROFISSIONAL ESPECIALIZADO;
 - REALIZAR REFORÇO DE SUB-LEITO COM MÍNIMO DE 30CM DE ESPESSURA DE SOLO QUE APRESENTE GRAU DE COMPACTAÇÃO (GC) SUPERIOR OU IGUAL A 98% DO PROCTOR NORMAL (PN), EXPANSÃO (EXP) INFERIOR A 2% E CBR SUPERIOR OU IGUAL A 20%.
 - BASE COM 10CM DE ESPESSURA REALIZADA COM BRITA GRADUADA FAIXA "A" DNIT, COM GRAU DE COMPACTAÇÃO SUPERIOR OU IGUAL A 100% DO PROCTOR NORMAL (PN).
 - SEPARAR PISO DE CONCRETO COM BRITA GRADUADA ATRAVÉS DE LONA PLÁSTICA.
 - DESVIOS DO CURSO D'ÁGUA BEM COMO REBAIXAMENTO DO LENÇOL FREÁTICO PARA EXECUÇÃO DAS OBRAS DEVERÃO SER DETALHADAS EM PROJETO ESPECÍFICO ELABORADO POR PROFISSIONAL CAPACITADO.

Breno Vinicius Alves

BRENO VINICIUS ALVES:06561
2023.10.19 08:21:45 -03'00

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

NÚMEROS	TÍTULOS	Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
	PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA			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: **GANEM Engenharia Ltda**

PROJETADO: BRENO VINICIUS ALVES

COORDENADOR: LÍVIA DE OLIVEIRA GANEM

CREA: 160093/D REGIÃO: MG

DESENHO: FERNANDA

Nº DES. PROJETAISTA:

DATA: JUL/23

RESPONSÁVEL TÉCNICO: BRENO VINICIUS ALVES

CREA: 160093/D REGIÃO: MG. ART Nº: _____ DATA: 10/22

EMISSÃO CESAN

PROJETADO: _____

CREA: _____

DESENHADO: _____

VERIFICADO: E-DPE WAGNER BADKE FERREIRA

DIVISÃO: E-DPE VIVIANE MICHELE BERNARDONE

GERÊNCIA: E-GPU AMANDA CAMPAGNARO PEREIRA BRAGATTO

CESAN

MUNICÍPIO: VITÓRIA | DISTRITO: GOIABEIRAS | BAIRRO: GOIABEIRAS

NOME DO EMPREENDIMENTO: SES UFES - CAMPUS GOIABEIRAS

TÍTULO: MELHORIAS NO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO CAMPUS GOIABEIRAS DA UFES

PROJETO ESTRUTURAL

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO - EEEB 02

POÇO DE SUÇÃO - ARMAÇÃO LONGITUDINAL DA ABA S1

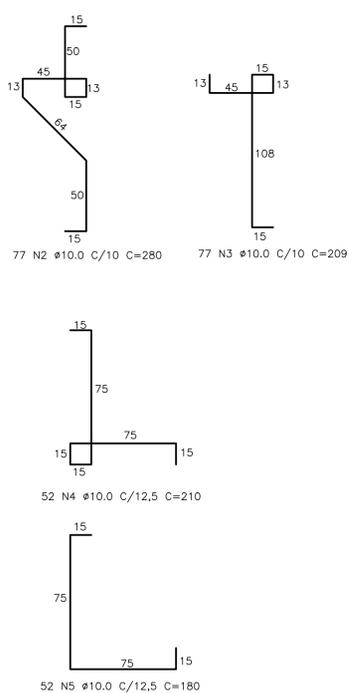
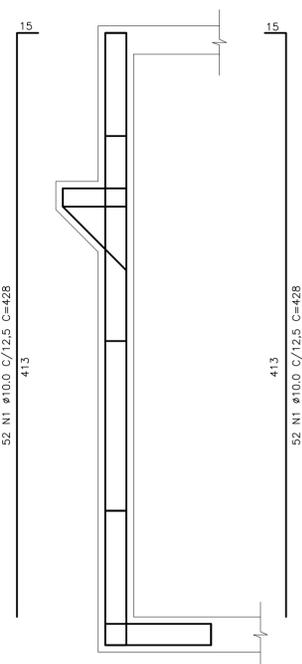
ESCALA: INDICADA | FOLHA: 06/09 | N° CESAN: C-040-002-91-4-XX-0024

REV: 0

CONFIGURAÇÃO DE
PENS Nº 10/2018
PEN - COR - ESP
1 7 0,1
2 7 0,2
3 7 0,3
4 7 0,4
5 7 0,5
6 7 0,6
7 7 0,8
8 7 0,9
9 7 0,15

AS DEMAIS PENA -
COR, OBL. E ESP. 0,15

TRECHO SEM FUROS
ESC.: 1/25



TRECHO DO FURO GI = -0,937
ESC.: 1/25

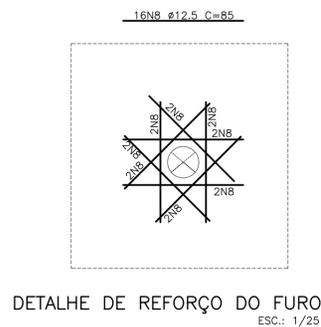
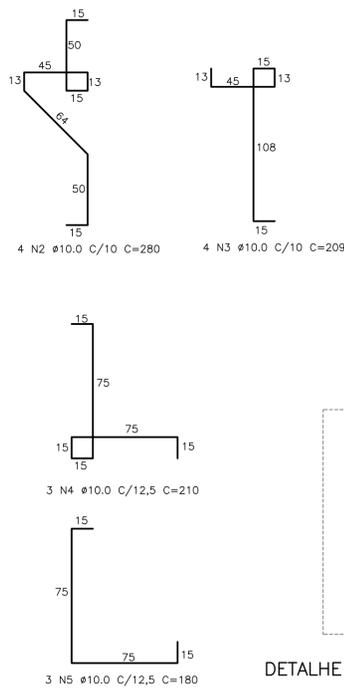
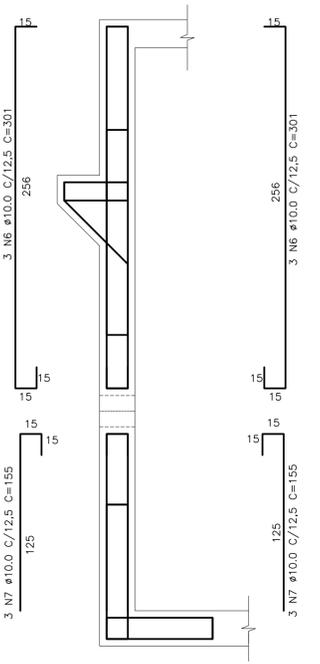
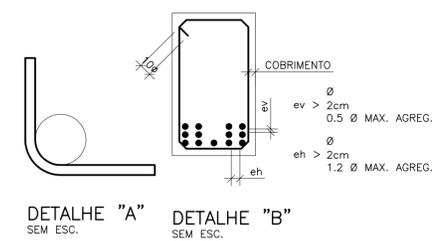


TABELA DE FERROS

N	Ø	Q	COMPRIMENTO	
			UNIT.(cm)	TOTAL(m)
1	10,0	104	428	445,12
2	10,0	81	280	226,80
3	10,0	81	209	169,29
4	10,0	60	210	126,00
5	10,0	60	180	108,00
6	10,0	6	301	18,06
7	10,0	6	155	9,30
8	12,5	32	85	27,20
9	10,0	6	248	14,88
10	10,0	6	208	12,48
11	10,0	4	265	10,60
12	10,0	4	193	7,72
13	10,0	4	172	6,88
14	10,0	4	296	11,84
15	10,0	3	182	5,46
16	10,0	3	86	2,58

RESUMO AÇO CA-50

Ø(mm)	COMP.(m)	PESO (Kg/m)	TOTAL (Kg)
10,0	1175,0	0,617	725,0
12,5	27,2	0,963	26,2
TOTAL			751,2



DIÂMETRO INTERNOS PINOS DE DOBRAMENTO PARA GANCHOS DE ARMADURAS LONGITUDINAIS (TABELA 9.1 DA NBR 6118)

BITOLA Ø	CA-50	CA-60
< 20mm	5,0 Ø	6,0 Ø
> 20mm	8,0 Ø	-

DIÂMETRO INTERNOS PINOS DE DOBRAMENTO PARA GANCHOS DE ESTRIBOS (TABELA 9.2 DA NBR 6118)

BITOLA Ø	CA-50	CA-60
≤ 10mm	3,0 Øt	3,0 Øt
10 < Ø ≤ 20mm	5,0 Øt	-
> 20mm	8,0 Øt	-

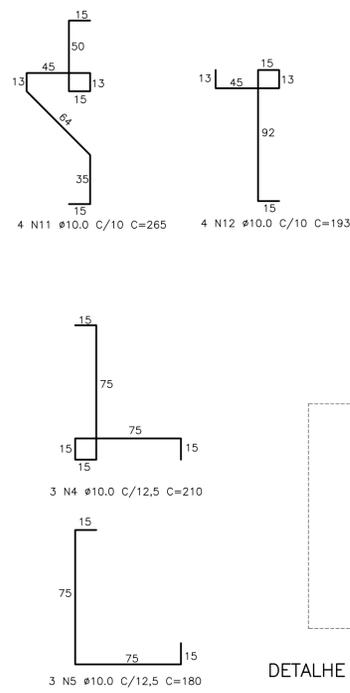
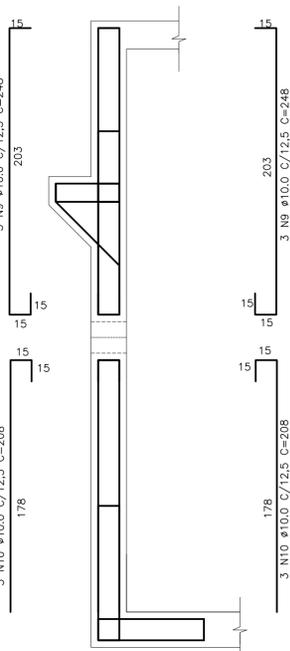
- NOTAS
- O PROJETO ESTÁ DE ACORDO COM AS SEGUINTE NORMAS TÉCNICAS:
 - NBR 6118:2014 - PROJETO ESTRUTURAL DE CONCRETO;
 - NBR 6120:2019 - CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES;
 - NBR 6122:2019 - PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES;
 - NBR 8681:2003 - AÇOS E SEGURANÇAS NAS ESTRUTURAS;
 - MEDIDAS EM CENTÍMETRO E NÍVEIS EM METROS;
 - CARREGAMENTOS CONSIDERADOS ALEM DO PESO PRÓPRIO:
 - EMPUXO DE SOLO SOBRE PAREDES;
 - EMPUXO RELATIVO A SOBRECARGA SOBRE AS PAREDES;
 - LAJE DE FUNDO PESO AGUA = 39,8kN/m²;
 - REVESTIMENTO SOBRE LAJE DE FUNDO = 1,5kN/m²;
 - ENCHIMENTO SOBRE LAJE DE FUNDO = 7,20kN/m²
 - PESO DA CUNHA DE SOLO SOBRE ABA S1 = 5,4kN/m
 - SOBRECARGA SOBRE LAJE DE TOPO = 3kN/m²;
 - REVESTIMENTO LAJE DE TOPO = 1,5kN/m².
 - TAMPAS DE FIBRA DE VIDRO SERÃO ESPECIFICADAS POR PROFISSIONAL HABILITADO.
 - USO DE CONCRETO ESTRUTURAL COM FCK = 40MPA E RELAÇÃO ÁGUA E CIMENTO MENOR QUE 0,45 COM MÓDULO DE ELASTICIDADE SUPERIOR A 35.4GPA. O CONCRETO DEVERÁ SER IMPERMEÁVEL. A AREIA E A BRITA UTILIZADOS NÃO PODERÃO PROVOCAR REAÇÕES ALCALI-AGREGADO COM O CIMENTO, NEM CONTER MATERIAIS ORGÂNICOS, OU ARGILOSOS, E A UTILIZAÇÃO DE ADITIVOS SÓ PODERÁ SER FEITO SE COMPROVADAMENTE NÃO ATACAREM O AÇO OU O CONCRETO. A ÁGUA A SER UTILIZADA DEVERÁ SER DE ACORDO COM AS NORMAS VIGENTES, NÃO PODENDO CONTER EXCESSO DE IONS CLORETO OU SULFATOS. O ABATIMENTO RECOMENDADO DEVERÁ SER SUPERIOR A 150mm E O CONSUMO DE CIMENTO SUPERIOR A 400KG/m³.
 - DEVEM SER REALIZADOS ENSAIOS COMPROBATORIOS DE DESEMPENHO E DURABILIDADE DA ESTRUTURA FRENTE AO TIPO E CLASSE DE AGRESSIVIDADE PREVISTA EM PROJETO DE FORMA A ATENDER AOS PARÂMETROS MÍNIMOS NORMATIVOS.
 - DEVERÁ SER PREVISTO UM SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO DAS PAREDES E LAJE DE FUNDO.
 - USO DE AGREGADOS DE NATUREZA DE GNAISSE COM DIÂMETRO MÁXIMO DE 15mm, VIBRADOR COM DIÂMETRO MÁXIMO DE 20mm.
 - OS CORPOS-DE-PROVA DE CONCRETO DEVEM SER MOLDADOS DE ACORDO COM A NBR 5738 E ENSAIADOS DE ACORDO COM A NBR 5739;
 - TODO ESCORAMENTO DEVERÁ SE MANTIDO ATÉ OS VALORES DE RESISTÊNCIA E DO MÓDULO DE ELASTICIDADE DO CONCRETO ATINGIREM OS VALORES ESPECIFICADOS EM PROJETO.
 - A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA E DA FUNDAÇÃO DEVERÁ OBEDECER AS NBR14931, NBR 6122, NBR 7680 E NBR 15696.
 - UTILIZAR AÇOS CA-50 E CA-60 PARA AS BARRAS E ESTRIBOS. A ARMADURA A SER UTILIZADA NÃO PODERÁ APRESENTAR INDÍCIOS DE CORROSÃO, OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS SERÃO OS SEGUINTE (CONSIDERADO CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL IV, PARA ELEMENTOS EM CONTATO COM ESGOTO E CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III PARA OS DEMAIS ELEMENTOS, A QUAL DEVERÁ SER CONFIRMADA PELOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS DE EXECUÇÃO E CONTROLE RIGOROSO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS).
 - 5,0cm PARA TODOS OS ELEMENTOS EM CONCRETO ARMADO.
 - O PROJETO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM PROJETO ARQUITETÔNICO. EM CASO DE DISCORDÂNCIA ENTRE AS DISCIPLINAS, DEVERÁ SER COMUNICADO AO AUTOR DO PROJETO ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO DA ESTRUTURA;
 - A ESTRUTURA ESTÁ APOIADA DIRETAMENTE SOBRE O SOLO O QUAL DEVERÁ POSSUIR TENSÃO ADMISSÍVEL IGUAL OU SUPERIOR A 157kPa. CABE AO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA EXECUÇÃO CONFIRMAR A CAPACIDADE DO SOLO ESTABELECIDO. AS ESTRUTURAS NÃO PODERÃO SER APOIADAS SOBRE MATA-COES;
 - ESCAVAÇÕES DEVERÃO OBEDECER AS CONDIÇÕES DE TRABALHO ESPECIFICADAS NA NR18 DO MINISTÉRIO DO TRABALHO;
 - CASO EXISTA ATERRAMENTO LOCAL, O PROJETO DEVERÁ SER REVISADO;
 - CABERÁ AO CONSTRUTOR INVESTIGAR A OCORRÊNCIA DE MEIOS AGRESSIVOS NO SUBSOLO, E CASO CONSTATADO COMUNICAR IMEDIATAMENTE AO PROPRIETÁRIO. ANTES DO LANÇAMENTO DO CONCRETO PARA CONFECÇÃO DOS ELEMENTOS, AS CAVAS DEVERÃO SER CUIDADOSAMENTE LIMPAS, ISENTAS DE QUALQUER MATERIAIS QUE SEJAM NOCIVOS AO CONCRETO, TAIS COMO: MADEIRAS, SOLOS CARREGADOS POR CHUVA, ETC;
 - ESPECIFICAÇÕES QUANTO À IMPERMEABILIZAÇÃO E GARANTIA DE ESTANQUEIDADE DO POÇO DE SUÇÃO, DEVERÁ SER FORNECIDAS POR PROFISSIONAL ESPECIALIZADO;
 - REALIZAR REFORÇO DE SUB-LEITO COM MÍNIMO DE 30CM DE ESPESSURA DE SOLO QUE APRESENTE GRAU DE COMPACTAÇÃO (GC) SUPERIOR OU IGUAL A 98% DO PROCTOR NORMAL (PN), EXPANSÃO (EXP) INFERIOR A 2% E CBR SUPERIOR OU IGUAL A 20%.
 - BASE COM 10CM DE ESPESSURA REALIZADA COM BRITA GRADUADA FAIXA "A" DNIT, COM GRAU DE COMPACTAÇÃO SUPERIOR OU IGUAL A 100% DO PROCTOR NORMAL (PN).
 - SEPARAR PISO DE CONCRETO COM BRITA GRADUADA ATRAVÉS DE LONA PLÁSTICA.
 - DESVIOS DO CURSO D'ÁGUA BEM COMO REBAIXAMENTO DO LENÇOL FREÁTICO PARA EXECUÇÃO DAS OBRAS DEVERÃO SER DETALHADAS EM PROJETO ESPECÍFICO ELABORADO POR PROFISSIONAL CAPACITADO.

Observações:
-Furos menores ou iguais a 200mm não necessitam de reforço;
-As barras devem ser adequadas às particularidades de cada furo.
-A locação de furos deverá seguir o projeto hidráulico/arquitetônico.

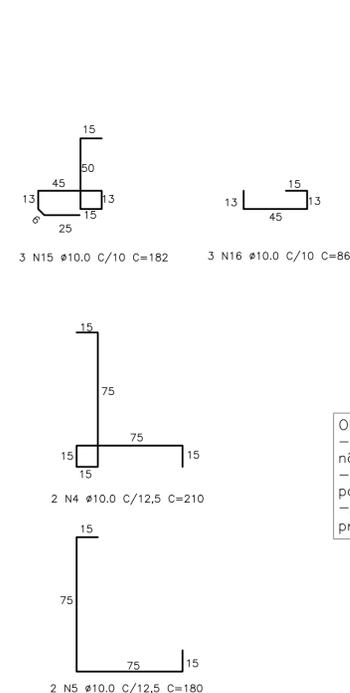
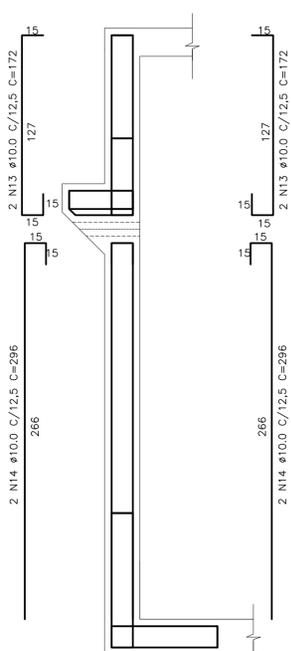
Breno Vinicius Alves

BRENO VINICIUS ALVES:06561
2023.10.19 08:22:02 -03'00

TRECHO DO FURO GI = -0,406
ESC.: 1/25



TRECHO DO FURO GI = +0,472
ESC.: 1/25



ARMAÇÃO VERTICAL DAS PAREDES - PARTE 1-2
ESC.: 1/25

NÚMEROS	TÍTULOS	Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
	PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA			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: **GANEM Engenharia Ltda**

PROJETADO: BRENO VINICIUS ALVES

COORDENADOR: LÍVIA DE OLIVEIRA GANEM

CREA: 160093/D REGIÃO: MG

CREA: 030040/D REGIÃO: ES

DESENHO: FERNANDA

Nº DES. PROJETAISTA:

DATA: JUL/23

RESPONSÁVEL TÉCNICO: BRENO VINICIUS ALVES

CREA: 160093/D REGIÃO: MG. ART Nº: _____ DATA: 10/22

EMISSÃO CESAN

PROJETADO: _____

CREA: _____

DESENHADO: _____

VERIFICADO: E-DPE WAGNER BADKE FERREIRA

DIVISÃO: E-DPE VIVIANE MICHELE BERNARDONE

GERÊNCIA: E-GPU AMANDA CAMPAGNARO PEREIRA BRAGATO

DATAS

MUNICÍPIO: VITÓRIA | DISTRITO: GOIABEIRAS | BAIRRO: GOIABEIRAS

NOME DO EMPREENDIMENTO: SES UFES - CAMPUS GOIABEIRAS

TÍTULO: MELHORIAS NO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO CAMPUS GOIABEIRAS DA UFES

PROJETO ESTRUTURAL

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO - EEEB 02

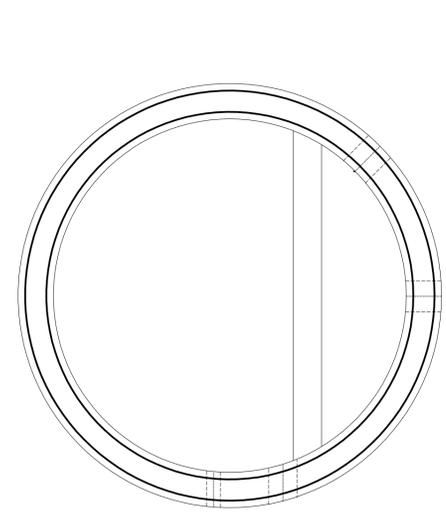
POÇO DE SUÇÃO - ARMAÇÃO VERTICAL DE PAREDES - PARTE 1-2

ESCALA: INDICADA | FOLHA: 07/09 | N° CESAN: C-040-002-91-4-XX-0025 | REV: 0

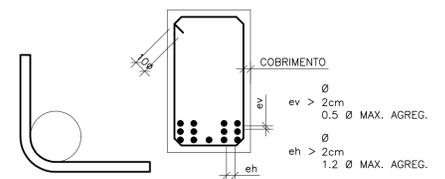
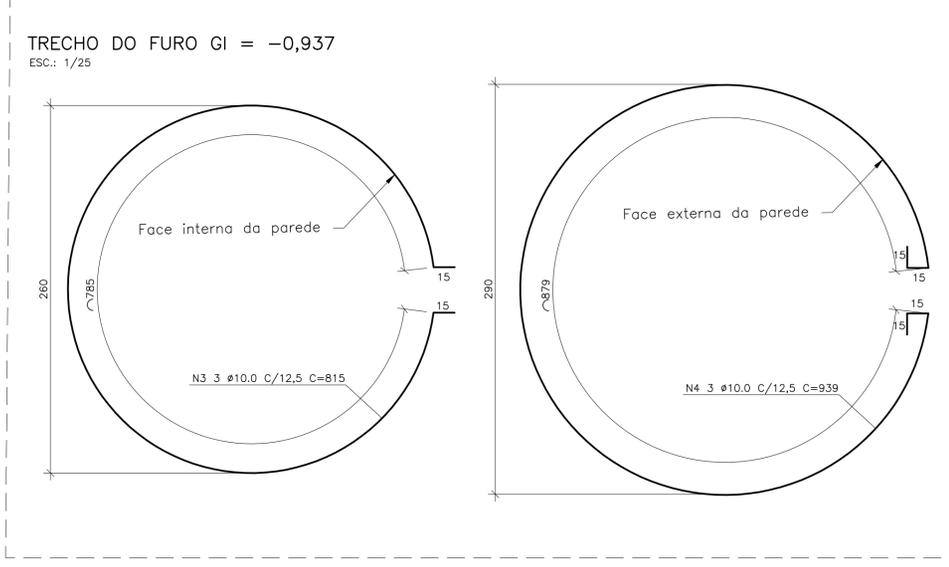
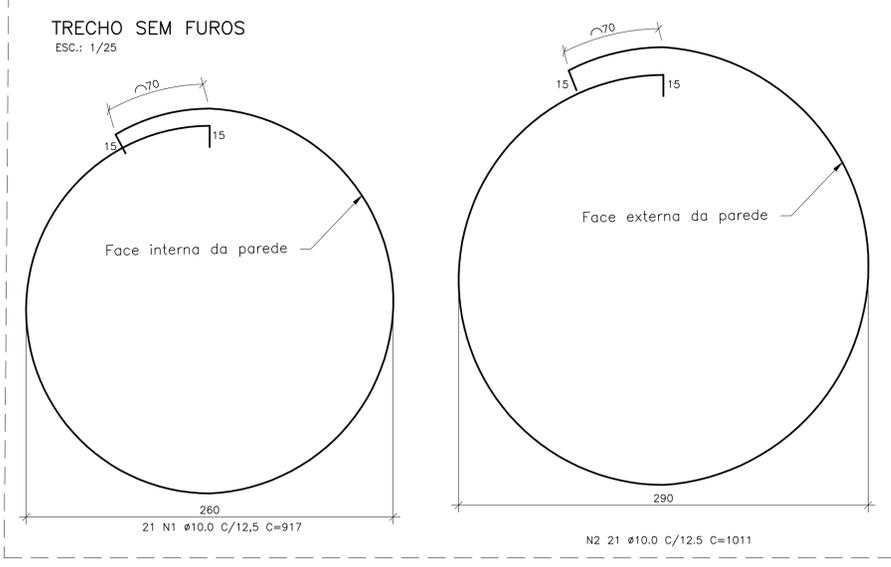
ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA
COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE
SANEAMENTO - CESAN E NÃO PODE
SER COPIADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

CONFIGURAÇÃO DE
PENAS 9/12/2018
PEN - COR - ESP
1 7 0,1
2 7 0,2
3 7 0,3
4 7 0,4
5 7 0,5
6 7 0,6
7 7 0,5
8 7 0,09
9 7 0,15

AS DEMAIS PENAS -
COR, OBL. E ESP. 0,15



ARMAÇÃO HORIZONTAL DAS PAREDES
ESC.: 1/25



DETALHE "A" SEM ESC.
DETALHE "B" SEM ESC.

DIÂMETRO INTERNOS PINOS DE DOBRAMENTO PARA GANCHOS DE ARMADURAS LONGITUDINAIS (TABELA 9.1 DA NBR 6118)		
BITOLA Ø	CA-50	CA-60
< 20mm	5.0 Ø	6.0 Ø
> 20mm	8.0 Ø	-

DIÂMETRO INTERNOS PINOS DE DOBRAMENTO PARA GANCHOS DE ESTRIBOS (TABELA 9.2 DA NBR 6118)		
BITOLA Ø	CA-50	CA-60
≤ 10mm	3.0 Øt	3.0 Øt
10 < Ø ≤ 20mm	5.0 Øt	-
≥ 20mm	8.0 Øt	-

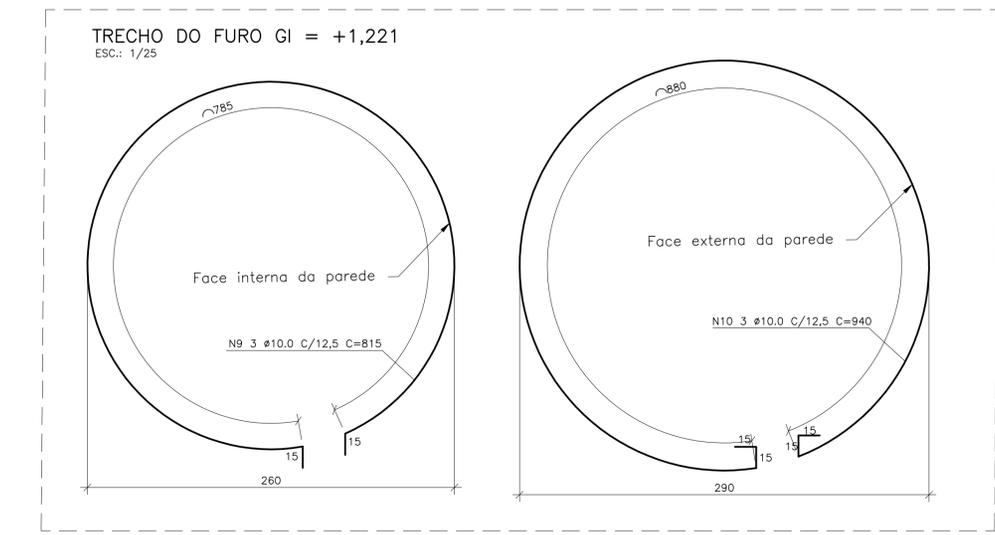
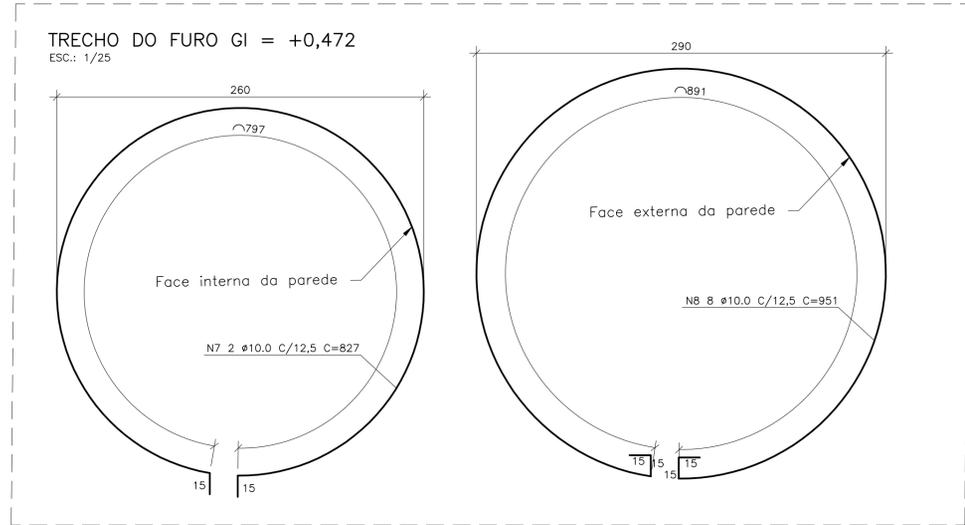
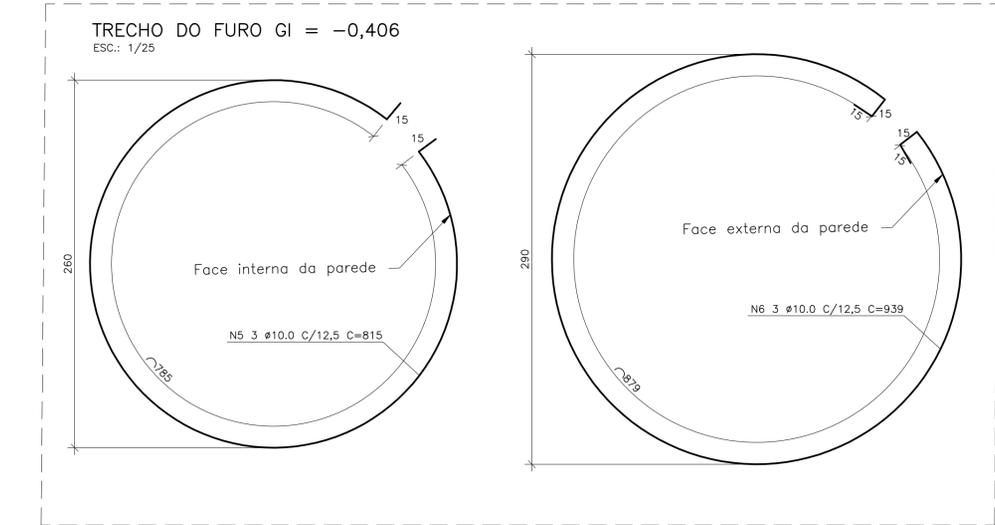


TABELA DE FERROS				
N	Ø	Q	COMPRIMENTO	
			UNIT.(cm)	TOTAL(m)
1	10,0	21	917	192,57
2	10,0	21	1011	212,31
3	10,0	3	815	24,45
4	10,0	3	939	28,17
5	10,0	3	815	24,45
6	10,0	3	939	28,17
7	10,0	2	827	16,54
8	10,0	2	951	19,02
9	10,0	3	815	24,45
10	10,0	3	940	28,20

RESUMO AÇO CA-50			
Ø(mm)	COMP.(m)	PESO (Kg/m)	TOTAL (Kg)
10,0	598,3	0,617	369,2
TOTAL			369,2

Observações:
-Furos menores ou iguais a 200mm não necessitam de reforço;
-As barras devem ser adequadas às particularidades de cada furo.
-A locação de furos deverá seguir o projeto hidráulico/arquitetônico.

- NOTAS**
- O PROJETO ESTÁ DE ACORDO COM AS SEGUINTE NORMAS TÉCNICAS:
 - NBR 6118:2014 - PROJETO ESTRUTURAL DE CONCRETO;
 - NBR 6120:2019 - CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES;
 - NBR 6122:2019 - PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES;
 - NBR 8681:2003 - AÇÕES E SEGURANÇAS NAS ESTRUTURAS;
 - MEDIDAS EM CENTÍMETRO E NÍVEIS EM METROS;
 - CARREGAMENTOS CONSIDERADOS ALEM DO PESO PRÓPRIO:
 - EMPUXO DE SOLO SOBRE PAREDES;
 - EMPUXO RELATIVO A SOBRECARGA SOBRE AS PAREDES;
 - LAJE DE FUNDO PESO AGUA = 39,8kN/m²;
 - REVESTIMENTO SOBRE LAJE DE FUNDO = 7,20kN/m²;
 - ENCHIMENTO SOBRE LAJE DE FUNDO = 7,20kN/m²;
 - PESO DA CUNHA DE SOLO SOBRE ABA S1 = 5,4kN/m
 - SOBRECARGA SOBRE LAJE DE TOPO = 3kN/m²;
 - REVESTIMENTO LAJE DE TOPO = 1,5kN/m².
 - TAMPAS DE FIBRA DE VIDRO SERÃO ESPECIFICADAS POR PROFISSIONAL HABILITADO.
 - USO DE CONCRETO ESTRUTURAL COM FCK = 40MPA E RELAÇÃO ÁGUA E CIMENTO MENOR QUE 0,45 COM MÓDULO DE ELASTICIDADE SUPERIOR A 35.4GPA. O CONCRETO DEVERÁ SER IMPERMEÁVEL. A AREIA E A BRITA UTILIZADOS NÃO PODERÃO PROVOCAR REAÇÕES ALCALI-AGREGADO COM O CIMENTO, NEM CONTER MATERIAIS ORGÂNICOS, OU ARGILOSOS, E A UTILIZAÇÃO DE ADITIVOS SÓ PODERÁ SER FEITO SE COMPROVADAMENTE NÃO ATACAREM O AÇO OU O CONCRETO. A ÁGUA A SER UTILIZADA DEVERÁ SER DE ACORDO COM AS NORMAS VIGENTES, NÃO PODENDO CONTER EXCESSO DE IONS CLORETOS OU SULFATOS. O ABATIMENTO RECOMENDADO DEVERÁ SER SUPERIOR A 150mm E O CONSUMO DE CIMENTO SUPERIOR A 400KG/m³.
 - DEVEM SER REALIZADOS ENSAIOS COMPROBATORIOS DE DESEMPENHO E DURABILIDADE DA ESTRUTURA FRENTE AO TIPO E CLASSE DE AGRESSIVIDADE PREVISTA EM PROJETO DE FORMA A ATENDER AOS PARÂMETROS MÍNIMOS NORMATIVOS.
 - DEVERÁ SER PREVISTO UM SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO DAS PAREDES E LAJE DE FUNDO.
 - USO DE AGREGADOS DE NATUREZA DE GNAISSE COM DIÂMETRO MÁXIMO DE 15mm, VIBRADOR COM DIÂMETRO MÁXIMO DE 20mm.
 - OS CORPOS-DE-PROVA DE CONCRETO DEVEM SER MOLDADOS DE ACORDO COM A NBR 5738 E ENSAIADOS DE ACORDO COM A NBR 5739;
 - TUDO ESCORAMENTO DEVERÁ SE MANTIDO ATÉ OS VALORES DE RESISTÊNCIA E DO MÓDULO DE ELASTICIDADE DO CONCRETO ATINGIREM OS VALORES ESPECIFICADOS EM PROJETO.
 - A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA E DA FUNDAÇÃO DEVERÁ OBEDECER AS NBR14931, NBR 6122, NBR 7680 E NBR 15696.
 - UTILIZAR AÇOS CA-50 E CA-60 PARA AS BARRAS E ESTRIBOS. A ARMADURA A SER UTILIZADA NÃO PODERÁ APRESENTAR INDÍCIOS DE CORROÇÃO, OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS SERÃO OS SEGUINTE (CONSIDERADO CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL IV, PARA ELEMENTOS EM CONTATO COM ESGOTO E CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III PARA OS DEMAIS ELEMENTOS, A QUAL DEVERÁ SER CONFIRMADA PELOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS DE EXECUÇÃO E CONTROLE RIGOROSO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS).
 - 5,0cm PARA TODOS OS ELEMENTOS EM CONCRETO ARMADO.
 - O PROJETO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM PROJETO ARQUITETÔNICO. EM CASO DE DISCORDÂNCIA ENTRE AS DISCIPLINAS, DEVERÁ SER COMUNICADO AO AUTOR DO PROJETO ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO DA ESTRUTURA;
 - A ESTRUTURA ESTÁ APOIADA DIRETAMENTE SOBRE O SOLO O QUAL DEVERÁ POSSUIR TENSÃO ADMISSÍVEL IGUAL OU SUPERIOR A 157kpa. CABE AO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA EXECUÇÃO CONFIRMAR A CAPACIDADE DO SOLO ESTABELECIDO. AS ESTRUTURAS NÃO PODERÃO SER APOIADAS SOBRE MATACÕES;
 - ESCAVAÇÕES DEVERÃO OBEDECER AS CONDIÇÕES DE TRABALHO ESPECIFICADAS NA NR18 DO MINISTÉRIO DO TRABALHO;
 - CASO EXISTA ATERRAMENTO NO LOCAL, O PROJETO DEVERÁ SER REVISTO;
 - CABERÁ AO CONSTRUTOR INVESTIGAR A OCORRÊNCIA DE MEIOS AGRESSIVOS NO SUBSOLO, E CASO CONSTATADO COMUNICAR IMEDIATAMENTE AO PROPRIETÁRIO. ANTES DO LANÇAMENTO DO CONCRETO PARA CONFEÇÃO DOS ELEMENTOS, AS CAVAS DEVERÃO SER CUIDADOSAMENTE LIMPAS, ISENTAS DE QUAISQUER MATERIAIS QUE SEJAM NOCIVOS AO CONCRETO, TAIS COMO: MADEIRAS, SOLOS CARREGADOS POR CHUVA, ETC;
 - ESPECIFICAÇÕES QUANTO À IMPERMEABILIZAÇÃO E GARANTIA DE ESTANQUEIDADE DO POÇO DE SUCCÃO, DEVERÁ SER FORNECIDAS POR PROFISSIONAL ESPECIALIZADO;
 - REALIZAR REFORÇO DE SUB-LEITO COM MÍNIMO DE 30CM DE ESPESSURA DE SOLO QUE APRESENTE GRAU DE COMPACTAÇÃO (GC) SUPERIOR OU IGUAL A 98% DO PROCTOR NORMAL (PN), EXPANSÃO (EXP) INFERIOR A 2% E CBR SUPERIOR OU IGUAL A 20%.
 - BASE COM 10CM DE ESPESSURA REALIZADA COM BRITA GRADUADA FAIXA "A" DNIT, COM GRAU DE COMPACTAÇÃO SUPERIOR OU IGUAL A 100% DO PROCTOR NORMAL (PN).
 - SEPARAR PISO DE CONCRETO COM BRITA GRADUADA ATRAVÉS DE LONA PLÁSTICA.
 - DESVIOS DO CURSO D'ÁGUA BEM COMO REBAIXAMENTO DO LENÇOL FREÁTICO PARA EXECUÇÃO DAS OBRAS DEVERÃO SER DETALHADAS EM PROJETO ESPECÍFICO ELABORADO POR PROFISSIONAL CAPACITADO.

Breno Vinicius Alves

BRENO VINICIUS ALVES:06561
2023.10.19 08:22:39 -03'00

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

NÚMEROS	TÍTULOS	Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA		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: **GANEM Engenharia Ltda**
PROJETADO: BRENO VINICIUS ALVES
COORDENADOR: LÍVIA DE OLIVEIRA GANEM
CREA: 160093/D REGIÃO: MG
DESENHO: FERNANDA
Nº DES. PROJETAISTA:
DATA: JUL/23
RESPONSÁVEL TÉCNICO: BRENO VINICIUS ALVES
CREA: 160093/D REGIÃO: MG. ART Nº: 000000000 DATA: 10/22

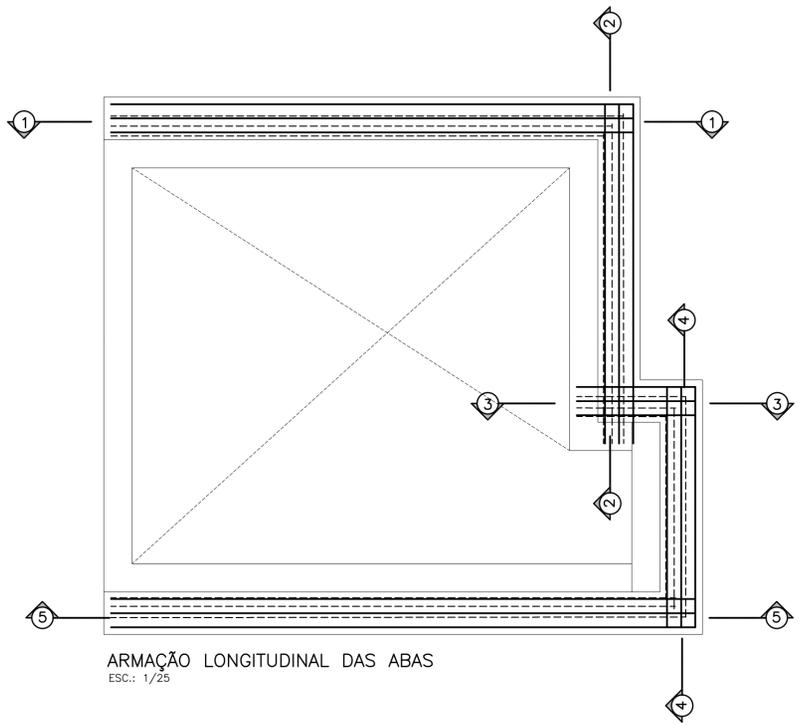
EMIÇÃO CESAN
PROJETADO: _____
CREA: _____
DESENHADO: _____
VERIFICADO: E-DPE WAGNER BADKE FERRERA
DIVISÃO: E-DPE VIVIANE MICHELLE BERNARDONE
GERÊNCIA: E-GPU AMANDA CAMPAGNARO PEREIRA BRAGATTO

CESAN

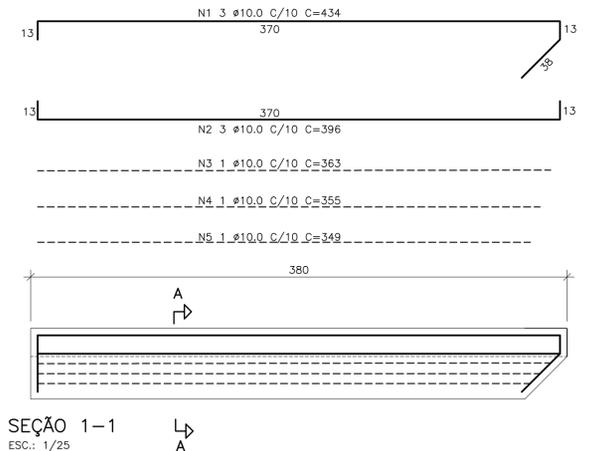
MUNICÍPIO: VITÓRIA | DISTRITO: GOIABEIRAS | BAIRRO: GOIABEIRAS
NOME DO EMPREENDIMENTO: SES UFES - CAMPUS GOIABEIRAS
TÍTULO: MELHORIAS NO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO CAMPUS GOIABEIRAS DA UFES
PROJETO ESTRUTURAL
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO - EEEB 02
POÇO DE SUCCÃO - ARMAÇÃO HORIZONTAL DE PAREDES
ESCALA: INDICADA | FOLHA: 09/09 | N° CESAN: C-040-002-91-4-XX-0027 | REV: 0

CONFIGURAÇÃO DE PINOS BY: FLORENÇA
 PEN - COR - ESP
 1 7 0,1
 2 7 0,2
 3 7 0,3
 4 7 0,4
 5 7 0,5
 6 7 0,6
 7 7 0,5
 8 7 0,09
 9 7 0,15

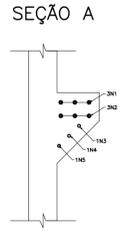
AS DEMAIS PENAS - COR. OBL. E ESP. 0,15



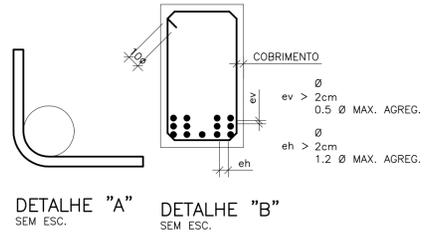
ARMAÇÃO LONGITUDINAL DAS ABAS
 ESC.: 1/25



SEÇÃO 1-1
 ESC.: 1/25



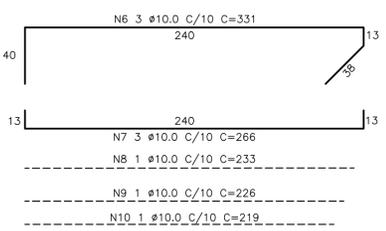
SEÇÃO A



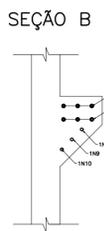
DIÂMETRO INTERNOS PINOS DE DOBRAMENTO PARA GANCHOS DE ARMADURAS LONGITUDINAIS (TABELA 9.1 DA NBR 6118)			DIÂMETRO INTERNOS PINOS DE DOBRAMENTO PARA GANCHOS DE ESTRIBOS (TABELA 9.2 DA NBR 6118)		
BITOLA Ø	CA-50	CA-60	BITOLA Ø	CA-50	CA-60
≤ 20mm	5.0 Ø	6.0 Ø	≤ 10mm	3.0 Øt	3.0 Øt
10 < Ø ≤ 20mm	5.0 Øt	-	10 < Ø ≤ 20mm	5.0 Øt	-
> 20mm	8.0 Ø	-	> 20mm	8.0 Øt	-

NOTAS

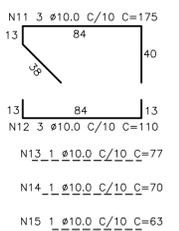
- O PROJETO ESTÁ DE ACORDO COM AS SEGUINTE NORMAS TÉCNICAS:
 - NBR 6118:2014 - PROJETO ESTRUTURAL DE CONCRETO;
 - NBR 6120:2019 - CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES;
 - NBR 6122:2019 - PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES;
 - NBR 8681:2003 - AÇOES E SEGURANÇAS NAS ESTRUTURAS;
- MEDIDAS EM CENTÍMETRO E NÍVEIS EM METROS;
- CARREGAMENTOS CONSIDERADOS ALÉM DO PESO PRÓPRIO:
 - EMPUXO DE SOLO SOBRE PAREDES;
 - EMPUXO RELATIVO A SOBRECARGA SOBRE AS PAREDES;
 - LAJE DE FUNDO E.L.: -1,387 PESO ÁGUA = 17,3kN/m²;
 - REVESTIMENTO SOBRE LAJE DE FUNDO E.L.: -1,387 = 1,5kN/m²;
 - ENCHIMENTO SOBRE LAJE DE FUNDO E.L.: -1,387 = 2,44kN/m²;
 - PESO DA CUNHA DE SOLO SOBRE ABA S1 LAJE E.L.: -1,387 = 5,27kN/m²;
 - LAJE DE FUNDO E.L.: -0,857 PESO ÁGUA = 12,0kN/m²;
 - REVESTIMENTO SOBRE LAJE DE FUNDO E.L.: -0,857 = 1,5kN/m²;
 - ENCHIMENTO SOBRE LAJE DE FUNDO E.L.: -0,857 = 7,0kN/m²;
 - PESO DA CUNHA DE SOLO SOBRE ABA S1 LAJE E.L.: -0,857 = 4,70kN/m²;
 - REVESTIMENTO SOBRE LAJE DE FUNDO E.L.: -0,857 = 1,5kN/m²;
 - SOBRECARGA SOBRE LAJE DE TOPO E.L.: +0,543 = 3kN/m²;
 - REVESTIMENTO SOBRE LAJE DE FUNDO E.L.: +0,340 E ESCADA = 1,5kN/m²;
 - SOBRECARGA SOBRE LAJE DE FUNDO E.L.: +0,340 E ESCADA = 3kN/m²;
 - PESO DA CUNHA DE SOLO SOBRE ABA S1 LAJE E.L.: +0,340 = 5,42kN/m²;
- TAMPAS DE FIBRA DE VIDRO E GRADES DE PISO SERÃO ESPECIFICADAS POR PROFISSIONAL HABILITADO.
- USO DE CONCRETO ESTRUTURAL COM FCK = 40MPA E RELAÇÃO ÁGUA E CIMENTO MENOR QUE 0,45 COM MÓDULO DE ELASTICIDADE SUPERIOR A 35.45GPa. O CONCRETO DEVERÁ SER IMPERMEÁVEL: A AREIA E A BRITA UTILIZADOS NÃO PODERÃO PROVOCAR REAÇÕES ÁLCALI-AGREGADO COM O CIMENTO, NEM CONTER MATERIAIS ORGÂNICOS, OU ARGILOSOS, E A UTILIZAÇÃO DE ADITIVOS SÓ PODERÁ SER FEITO SE COMPROVADAMENTE NÃO ATACAREM O AÇO OU O CONCRETO. A ÁGUA A SER UTILIZADA DEVERÁ SER DE ACORDO COM AS NORMAS VIGENTES, NÃO PODENDO CONTER EXCESSO DE IONS CLORETOIS OU SULFATOS. O ABATIMENTO RECOMENDADO DEVERÁ SER SUPERIOR A 150mm E O CONSUMO DE CIMENTO SUPERIOR A 400kg/m³.
- DEVERÁ SER REALIZADOS ENSAIOS COMPROBATÓRIOS DE DESEMPENHO E DURABILIDADE DA ESTRUTURA FRENTE AO TIPO E CLASSE DE AGRESSIVIDADE PREVISTA EM PROJETO DE FORMA A ATENDER AOS PARÂMETROS MÍNIMOS NORMATIVOS.
- DEVERÁ SER PREVISTO UM SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO DAS PAREDES E LAJES DE FUNDO.
- USO DE AGREGADOS DE NATUREZA DE GNAISSE COM DIÂMETRO MÁXIMO DE 15mm, VIBRADOR COM DIÂMETRO MÁXIMO DE 20mm.
- OS CORPOS-DE-PROVA DE CONCRETO DEVER SER MOLDADOS DE ACORDO COM A NBR 5738 E ENSAIADOS DE ACORDO COM A NBR 5739.
- TODOS ESCORAMENTO DEVERÁ SE MANTIDO ATÉ OS VALORES DE RESISTÊNCIA E DO MÓDULO DE ELASTICIDADE DO CONCRETO ATINGIREM OS VALORES ESPECIFICADOS EM PROJETO.
- A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA E DA FUNDAÇÃO DEVERÁ OBEDECER A NBR14931, NBR 6122, NBR 7680 E NBR 15696.
- UTILIZAR AÇOS CA-50 E CA-60 PARA AS BARRAS E ESTRIBOS. A ARMADURA A SER UTILIZADA NÃO PODERÁ APRESENTAR INDÍCIOS DE CORROÇÃO. OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS SERÃO OS SEGUINTE (CONSIDERADO CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL IV, PARA ELEMENTOS EM CONTATO COM ESGOTO E CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III PARA OS DEMAIS ELEMENTOS, A QUAL DEVERÁ SER CONFIRMADA PELOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS DE EXECUÇÃO E CONTROLE RIGOROSO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS):
 - 5,0cm PARA TODOS OS ELEMENTOS EM CONCRETO ARMADO.
- PROJETO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM PROJETO ARQUITETÔNICO. EM CASO DE DISCORDÂNCIA ENTRE AS DISCIPLINAS, DEVERÁ SER COMUNICADO AO AUTOR DO PROJETO ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO DA ESTRUTURA;
- A ESTRUTURA ESTÁ APOIADA DIRETAMENTE SOBRE O SOLO O QUAL DEVERÁ POSSUIR TENSÃO ADMISSÍVEL IGUAL OU SUPERIOR A:
 - 119kPa - NÍVEL -1,387
 - 98kPa - NÍVEL -0,857
 - 77kPa - NÍVEL +0,340
- CABE AO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA EXECUÇÃO CONFIRMAR A CAPACIDADE DO SOLO ESTABELECIDO. AS ESTRUTURAS NÃO PODERÃO SER APOIADAS SOBRE MATAÇÕES;
- ESCAVAÇÕES DEVERÃO OBEDECER AS CONDIÇÕES DE TRABALHO ESPECIFICADAS NA NR18 DO MINISTÉRIO DO TRABALHO;
- CASO EXISTA ATERRAMENTO NO LOCAL, O PROJETO DEVERÁ SER REVISTO;
- CABERÁ AO CONSTRUTOR INVESTIGAR A OCORRÊNCIA DE MEIOS AGRESSIVOS NO SUBSOLO, E CASO CONSTATADO COMUNICAR IMEDIATAMENTE AO PROPRIETÁRIO. ANTES DO LANÇAMENTO DO CONCRETO PARA CONFEÇÃO DOS ELEMENTOS, AS CAVAS DEVERÃO SER CUIDADOSAMENTE LIMPAS, ISENTAS DE QUASQUER MATERIAIS QUE SEJAM NOCIVOS AO CONCRETO, TAIS COMO: MADEIRAS, SOLOS CARREGADOS POR CHUVA, ETC;
- ESPECIFICAÇÕES QUANTO A IMPERMEABILIZAÇÃO E GARANTIA DE ESTANQUEIDADE DA CAIXA DE AREIA/GRADEAMENTO, DEVERÁ SER FORNECIDAS POR PROFISSIONAL ESPECIALIZADO;
- REALIZAR REFORÇO DE SUB-LEITO COM MÍNIMO DE 30CM DE ESPESURA DE SOLO QUE APRESENTE GRAU DE COMPACTAÇÃO (GC) SUPERIOR OU IGUAL A 98% DO PROCTOR NORMAL (PN), EXPANSÃO (EXP) INFERIOR A 2% E CBR SUPERIOR OU IGUAL A 20%.
- BASE COM 10CM DE ESPESURA REALIZADA COM BRITA GRADUADA FAIXA "A" DNIT, COM GRAU DE COMPACTAÇÃO SUPERIOR OU IGUAL A 100% DO PROCTOR NORMAL (PN).
- SEPARAR PISO DE CONCRETO COM BRITA GRADUADA ATRAVÉS DE LONA PLÁSTICA.
- DESVIOS DO CURSO D'ÁGUA BEM COMO REBAIXAMENTO DO LENÇOL FREÁTICO PARA EXECUÇÃO DAS OBRAS DEVERÃO SER DETALHADAS EM PROJETO ESPECÍFICO ELABORADO POR PROFISSIONAL CAPACITADO.



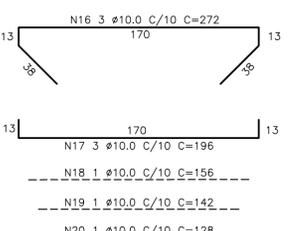
SEÇÃO 2-2
 ESC.: 1/25



SEÇÃO B



SEÇÃO C



SEÇÃO D

TABELA DE FERROS				
N	Ø	Q	COMPRIMENTO	
			UNIT.(cm)	TOTAL(m)
1	10,0	3	434	13,02
2	10,0	3	396	11,88
3	10,0	1	363	3,63
4	10,0	1	355	3,55
5	10,0	1	349	3,49
6	10,0	3	331	9,93
7	10,0	3	266	7,98
8	10,0	1	233	2,33
9	10,0	1	226	2,26
10	10,0	1	219	2,19
11	10,0	3	175	5,25
12	10,0	3	110	3,30
13	10,0	1	77	0,77
14	10,0	1	70	0,70
15	10,0	1	63	0,63
16	10,0	3	272	8,16
17	10,0	3	196	5,88
18	10,0	1	156	1,56
19	10,0	1	142	1,42
20	10,0	1	128	1,28
21	10,0	3	478	14,34
22	10,0	3	440	13,20
23	10,0	1	407	4,07
24	10,0	1	400	4,00
25	10,0	1	393	3,93

RESUMO AÇO CA-50			
Ø(mm)	COMP.(m)	PESO (Kg/m)	TOTAL (Kg)
10,0	128,8	0,617	79,5
TOTAL			79,5

Observações:
 -Furos menores ou iguais a 200mm não necessitam de reforço;
 -As barras devem ser adequadas às particularidades de cada furo.
 -A locação de furos deverá seguir o projeto hidráulico/arquitetônico.

Breno Vinicius Alves

BRENO VINICIUS ALVES:06561
 2023.10.19 08:23:37 -03'00

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

NÚMEROS	TÍTULOS	Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
			GANEM	EMISSÃO INICIAL	FERNANDA	-	-	JUL/23
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA					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.

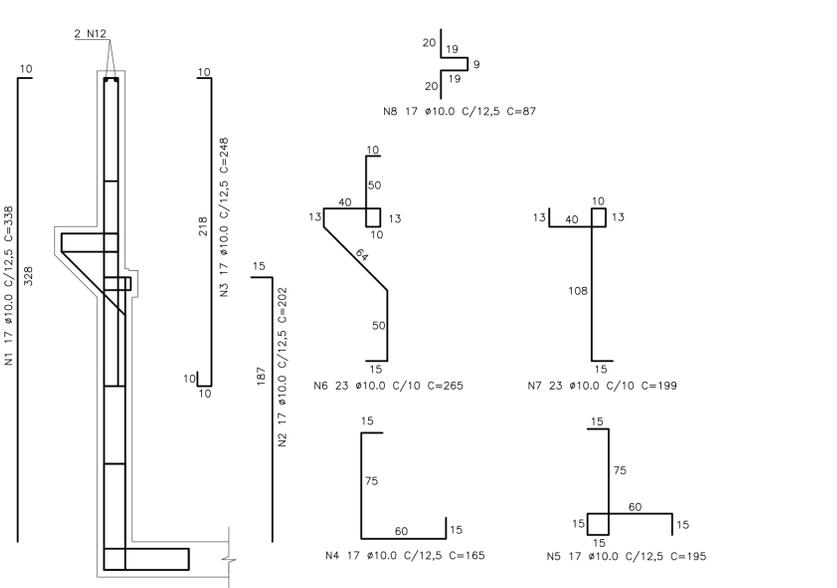
EMITENTE: **GANEM Engenharia Ltda**
 PROJETO: BRENO VINICIUS ALVES
 COORDENADOR: LÍVIA DE OLIVEIRA GANEM
 CREA: 160093/D REGIÃO: MG
 CREA: 030040/D REGIÃO: ES
 DESENHO: FERNANDA
 Nº DES. PROJETAISTA:
 DATA: JUL/23
 RESPONSÁVEL TÉCNICO: BRENO VINICIUS ALVES
 CREA: 160093/D REGIÃO: MG. ART Nº: 000000000 DATA: 10/22

EMISSÃO CESAN
 PROJETO: _____
 CREA: _____
 DESENHO: _____
 VERIFICADO: E-DPE WAGNER BADKE FERREIRA
 DIVISÃO: E-DPE VIVIANE MICHELLE BERNARDONE
 GERÊNCIA: E-GPU AMANDA CAMPAGNARO PEREIRA BRAGATTO

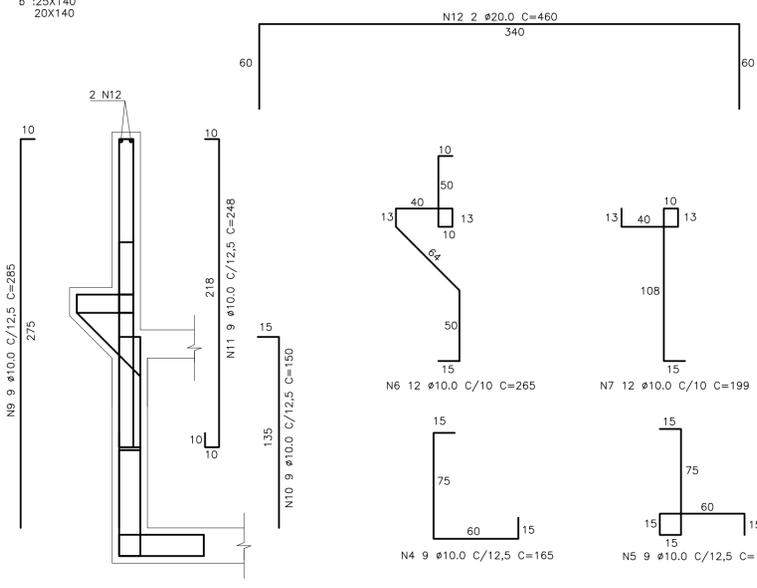
DATAS
 MUNICÍPIO: VITÓRIA | DISTRITO: GOIABEIRAS | BAIRRO: GOIABEIRAS
 NOME DO EMPREENDIMENTO: SES UFES - CAMPUS GOIABEIRAS
 TÍTULO: MELHORIAS NO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO CAMPUS GOIABEIRAS DA UFES
 PROJETO ESTRUTURAL
 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO - EEEB 02 - CX AREIA/GRADEAM.
 ARMAÇÃO LONGITUDINAL DAS ABAS
 ESCALA: INDICADA | FOLHA: 03/07 | N° CESAN: C-040-002-91-4-XX-0030 | REV: 0

CONFIGURAÇÃO DE PINOS BY: FLORENCH
 PEN - COR - ESP
 1 7 0,1
 2 7 0,2
 3 7 0,3
 4 7 0,4
 5 7 0,5
 6 7 0,6
 7 7 0,8
 8 7 0,9
 9 7 0,15

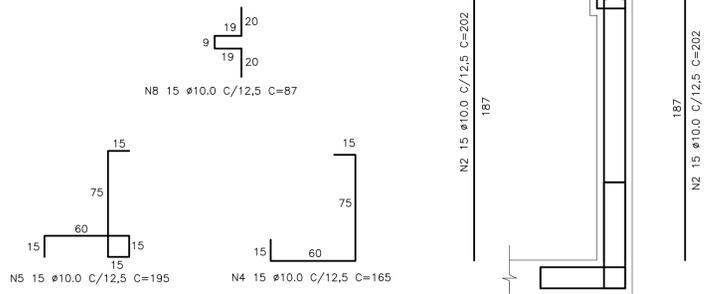
PAR 1
 ESC.: 1/25
 Trecho (GERAL)
 a :25X193
 20X140



PAR 1
 ESC.: 1/25
 Trecho
 b :25X140
 20X140



PAR 2
 ESC.: 1/25
 Trecho (GERAL)
 a :25X193

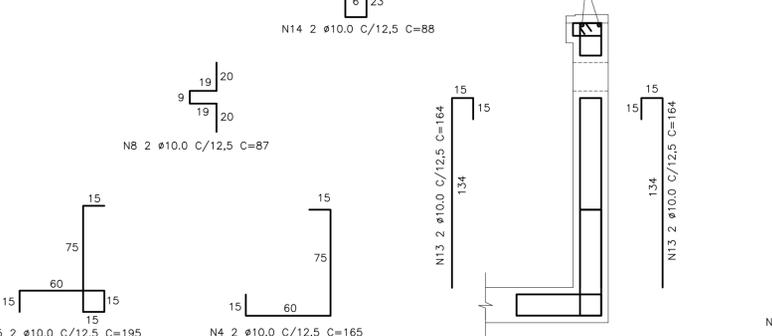


NOTAS

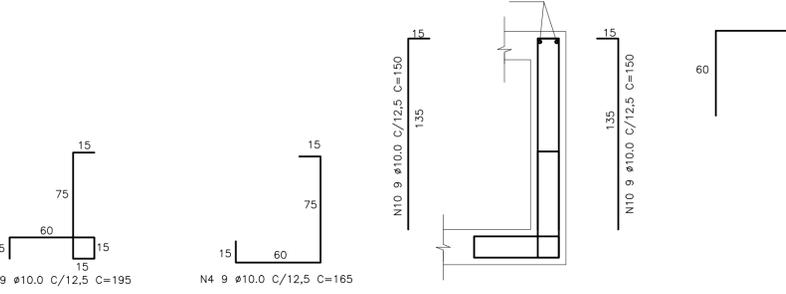
- O PROJETO ESTÁ DE ACORDO COM AS SEGUINTE NORMAS TÉCNICAS:
 - NBR 6118:2014 - PROJETO ESTRUTURAL DE CONCRETO;
 - NBR 6120:2019 - CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES;
 - NBR 6122:2019 - PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES;
 - NBR 8681:2003 - AÇÕES E SEGURANÇAS NAS ESTRUTURAS;
- MEDIDAS EM CENTÍMETRO E NÍVEIS EM METROS;
- CARRREGAMENTOS CONSIDERADOS ALÉM DO PESO PRÓPRIO:
 - EMPUXO DE SOLO SOBRE PAREDES;
 - EMPUXO RELATIVO A SOBRECARGA SOBRE AS PAREDES;
 - LAJE DE FUNDO E.L.: -1,387 PESO ÁGUA = 17,3kN/m²;
 - REVESTIMENTO SOBRE LAJE DE FUNDO E.L.: -1,387 = 1,5kN/m²;
 - ENCHIMENTO SOBRE LAJE DE FUNDO E.L.: -1,387 = 2,44kN/m²;
 - PESO DA CUNHA DE SOLO SOBRE ABA S1 LAJE E.L.: -1,387 = 5,27kN/m²;
 - LAJE DE FUNDO E.L.: -0,857 PESO ÁGUA = 12,0kN/m²;
 - REVESTIMENTO SOBRE LAJE DE FUNDO E.L.: -0,857 = 1,5kN/m²;
 - ENCHIMENTO SOBRE LAJE DE FUNDO E.L.: -0,857 = 7,0kN/m²;
 - PESO DA CUNHA DE SOLO SOBRE ABA S1 LAJE E.L.: -0,857 = 4,70kN/m²;
 - REVESTIMENTO SOBRE LAJE DE TOPO E.L.: +0,543 = 1,5kN/m²;
 - SOBRECARGA SOBRE LAJE DE TOPO E.L.: +0,543 = 3kN/m²;
 - REVESTIMENTO SOBRE LAJE DE FUNDO E.L.: +0,340 E ESCADA = 1,5kN/m²;
 - SOBRECARGA SOBRE LAJE DE FUNDO E.L.: +0,340 E ESCADA = 3kN/m²;
 - PESO DA CUNHA DE SOLO SOBRE ABA S1 LAJE E.L.: +0,340 = 5,42kN/m²;
- TAMPAS DE FIBRA DE VIDRO E GRADES DE PISO SERÃO ESPECIFICADAS POR PROFISSIONAL HABILITADO.
- USO DE CONCRETO ESTRUTURAL COM FCK = 40MPA E RELAÇÃO ÁGUA E CIMENTO MENOR QUE 0,45 COM MÓDULO DE ELASTICIDADE SUPERIOR A 35,4GPA. O CONCRETO DEVERÁ SER IMPERMEÁVEL: A AREIA E A BRITA UTILIZADOS NÃO PODERÃO PROVOCAR REAÇÕES ALCALI-AGREGADO COM O CIMENTO, NEM CONTER MATERIAS ORGÂNICOS, OU ARGILOSOS, E A UTILIZAÇÃO DE ADITIVOS SÓ PODERÁ SER FEITO SE COMPROVADAMENTE NÃO ATACAREM O AÇO OU O CONCRETO. A ÁGUA A SER UTILIZADA DEVERÁ SER DE ACORDO COM AS NORMAS VIGENTES, NÃO PODENDO CONTER EXCESSO DE IONS CLORETOS OU SULFATOS. O ABATIMENTO RECOMENDADO DEVERÁ SER SUPERIOR A 150mm E O CONSUMO DE CIMENTO SUPERIOR A 400KG/m³.
- DEVEM SER REALIZADOS ENSAIOS COMPROBATORIOS DE DESEMPENHO E DURABILIDADE DA ESTRUTURA FRENTE AO TIPO E CLASSE DE AGRESSIVIDADE PREVISTA EM PROJETO DE FORMA A ATENDER AOS PARÂMETROS MÍNIMOS NORMATIVOS.
- DEVERÁ SER PREVISTO UM SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO DAS PAREDES E LAJES DE FUNDO.
- USO DE ACREGADOS DE NATUREZA DE GNAISSÉ COM DIÂMETRO MÁXIMO DE 15mm, VIBRADOR COM DIÂMETRO MÁXIMO DE 20mm.
- OS CORPOS-DE-PROVA DE CONCRETO DEVEM SER MOLDADOS DE ACORDO COM A NBR 5738 E ENSAIADOS DE ACORDO COM A NBR 5739;
- TODO ESCORAMENTO DEVERÁ SER MANTIDO ATÉ OS VALORES DE RESISTÊNCIA E DO MÓDULO DE ELASTICIDADE DO CONCRETO ATINGIREM OS VALORES ESPECIFICADOS EM PROJETO.
- A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA E DA FUNDAÇÃO DEVERÁ OBEDECER AS NBR14931, NBR 6122, NBR 7680 E NBR 15696.
- UTILIZAR AÇOS CA-50 E CA-60 PARA AS BARRAS E ESTRIBOS. A ARMADURA A SER UTILIZADA NÃO PODERÁ APRESENTAR INDÍCIOS DE CORROÇÃO. OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS SERÃO OS SEGUINTE (CONSIDERADO CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL IV, PARA ELEMENTOS EM CONTATO COM ESGOTO E CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III PARA OS DEMAIS ELEMENTOS, A QUAL DEVERÁ SER CONFIRMADA PELOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS DE EXECUÇÃO E CONTROLE RIGOROSO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS);
 - 5,0cm PARA TODOS OS ELEMENTOS EM CONCRETO ARMADO.
- O PROJETO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM PROJETO ARQUITETÔNICO. EM CASO DE DISCORDÂNCIA ENTRE AS DISCIPLINAS, DEVERÁ SER COMUNICADO AO AUTOR DO PROJETO ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO DA ESTRUTURA;
- A ESTRUTURA ESTÁ APOIADA DIRETAMENTE SOBRE O SOLO O QUAL DEVERÁ POSSUIR TENSÃO ADMISSÍVEL IGUAL OU SUPERIOR A:
 - 119kPa - NÍVEL -1,387
 - 98kPa - NÍVEL -0,857
 - 77kPa - NÍVEL +0,340
- CABE AO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA EXECUÇÃO CONFIRMAR A CAPACIDADE DO SOLO ESTABELECIDO. AS ESTRUTURAS NÃO PODERÃO SER APOIADAS SOBRE MATAOCES;
- ESCAVAÇÕES DEVERÃO OBEDECER AS CONDIÇÕES DE TRABALHO ESPECIFICADAS NA NR18 DO MINISTÉRIO DO TRABALHO;
- CASO EXISTA ATERRO NO LOCAL, O PROJETO DEVERÁ SER REVISTO;
- CABERÁ AO CONSTRUTOR INVESTIGAR A OCORRÊNCIA DE MEIOS AGRESSIVOS NO SUBSOLO. E CASO CONSTATADO COMUNICAR IMEDIATAMENTE AO PROPRIETÁRIO. ANTES DO LANÇAMENTO DO CONCRETO PARA CONFEÇÃO DOS ELEMENTOS, AS CAVAS DEVERÃO SER CUIDADOSAMENTE LIMPAS, ISENTAS DE QUALQUER MATERIAS QUE SEJAM NOCIVOS AO CONCRETO, TAIS COMO: MADEIRAS, SOLOS CARRREGADOS POR CHUVA, ETC;
- ESPECIFICAÇÕES QUANTO A IMPERMEABILIZAÇÃO E GARANTIA DE ESTANQUEIDADE DA CAIXA DE AREIA/GRADEAMENTO, DEVERÁ SER FORNECIDAS POR PROFISSIONAL ESPECIALIZADO;
- REALIZAR REFORÇO DE SUB-LEITO COM MÍNIMO DE 30CM DE ESPESURA DE SOLO QUE APRESENTE GRAU DE COMPACTAÇÃO (GC) SUPERIOR OU IGUAL A 98% DO PROCTOR NORMAL (PN), EXPANSÃO (EXP) INFERIOR A 2% E CBR SUPERIOR OU IGUAL A 20%.
- BASE COM 10CM DE ESPESURA REALIZADA COM BRITA GRADUADA FAIXA "A" DNIT, COM GRAU DE COMPACTAÇÃO SUPERIOR OU IGUAL A 100% DO PROCTOR NORMAL (PN).
- SEPARAR PISO DE CONCRETO COM BRITA GRADUADA ATRAVÉS DE LONA PLÁSTICA.
- DESVIOS DO CURSO D'ÁGUA BEM COMO REBAIXAMENTO DO LENÇOL FREÁTICO PARA EXECUÇÃO DAS OBRAS DEVERÃO SER DETALHADAS EM PROJETO ESPECÍFICO ELABORADO POR PROFISSIONAL CAPACITADO.

Breno Vinicius Alves
BRENO VINICIUS ALVES:06561
 2023.10.19 08:24:20 -03'00

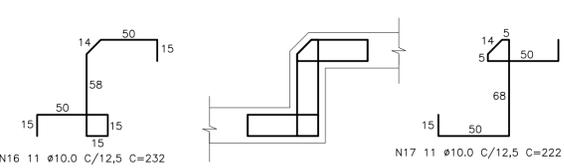
PAR 2
 ESC.: 1/25
 Trecho (FURO Gl.: 0,00)
 a :25X193



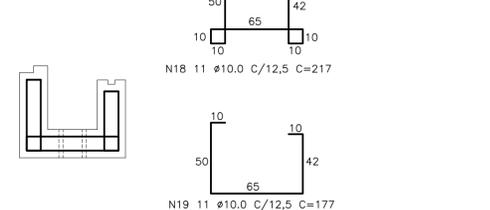
PAR 2
 ESC.: 1/25
 Trecho
 a :25X140



PAR 4
 ESC.: 1/25



PAR6, PAR7
 ESC.: 1/25



Observações:
 -Furos menores ou iguais a 200mm não necessitam de reforço;
 -As barras devem ser adequadas às particularidades de cada furo.
 -A locação de furos deverá seguir o projeto hidraulico/arquitetônico.

DIÂMETRO INTERNOS PINOS DE DOBRAMENTO PARA GANCHOS DE ARMADURAS LONGITUDINAIS (TABELA 9.1 DA NBR 6118)		
BITOLA Ø	CA-50	CA-60
< 20mm	5.0 Ø	6.0 Ø
> 20mm	8.0 Ø	-

DIÂMETRO INTERNOS PINOS DE DOBRAMENTO PARA GANCHOS DE ESTRIBOS (TABELA 9.2 DA NBR 6118)		
BITOLA Ø	CA-50	CA-60
≤ 10mm	3.0 Øt	3.0 Øt
10 < Ø ≤ 20mm	5.0 Øt	-
> 20mm	8.0 Øt	-

TABELA DE FERROS				
N	Ø	Q	COMPRIMENTO	
			UNIT.(cm)	TOTAL(m)
1	10.0	17	338	57,46
2	10.0	47	202	94,94
3	10.0	17	248	42,16
4	10.0	52	165	85,80
5	10.0	52	195	101,40
6	10.0	35	265	92,75
7	10.0	35	199	69,65
8	10.0	34	87	29,58
9	10.0	9	285	25,65
10	10.0	27	150	40,50
11	10.0	9	248	22,32
12	20.0	2	460	9,20
13	10.0	2	164	3,28
14	10.0	2	88	1,76
15	20.0	2	460	9,20
16	10.0	11	232	25,52
17	10.0	11	222	24,42
18	10.0	11	217	23,87
19	10.0	11	177	19,47

RESUMO AÇO CA-50			
Ø(mm)	COMP.(m)	PESO (Kg/m)	TOTAL (Kg)
10.0	760,50	0,617	469,20
20.0	18,40	2,466	45,40
TOTAL			514,60

ARMAÇÃO VERTICAL DE PAREDES - PARTE 1-3
 ESC.: 1/25

DETALHE "A"
 SEM ESC.

DETALHE "B"
 SEM ESC.

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

NÚMEROS	TÍTULOS	Nº	LOCAL	EMISSÃO INICIAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA									
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.

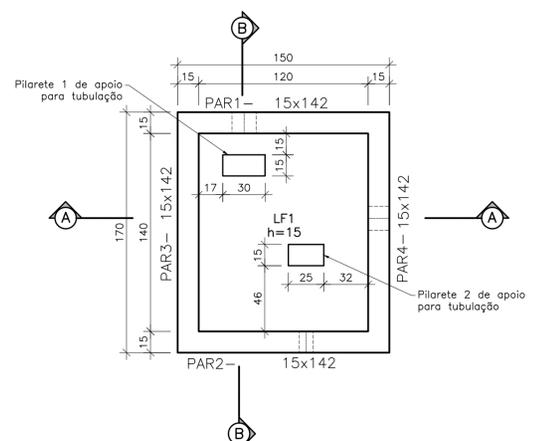
EMITENTE: **GANEM Engenharia Ltda**
 PROJETO: _____ COORDENADOR: _____
 BRENO VINICIUS ALVES LÍVIA DE OLIVEIRA GANEM
 CREA: 160093/D REGIÃO: MG CREA: 030040/D REGIÃO: ES
 DESENHO: FERNANDA Nº DES. PROJETAISTA:
 DATA: JUL/23
 RESPONSÁVEL TÉCNICO: BRENO VINICIUS ALVES
 CREA: 160093/D REGIÃO: MG. ART Nº: _____ DATA: 10/22

EMISSÃO CESAN
 PROJETO: _____
 CREA: _____
 DESENHADO: _____
 VERIFICADO: _____
 DIVISÃO: _____
 GERÊNCIA: _____

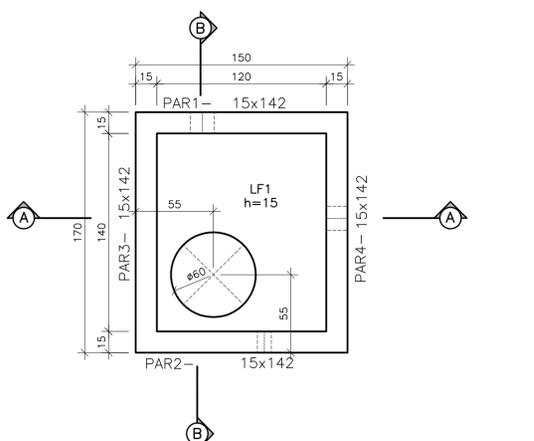
CESAN

MUNICÍPIO: VITÓRIA | DISTRITO: GOIABEIRAS | BAIRRO: GOIABEIRAS
 NOME DO EMPREENDIMENTO: SES UFES - CAMPUS GOIABEIRAS
 TÍTULO: MELHORIAS NO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO CAMPUS GOIABEIRAS DA UFES
 PROJETO ESTRUTURAL
 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO - EEEB 02 - CX AREIA/GRADEAM.
 ARMAÇÃO VERTICAL DE PAREDES - PARTE 1-3
 ESCALA: INDICADA | FOLHA: 05/07 | Nº CESAN: C-040-002-91-4-XX-0032 | REV: 0

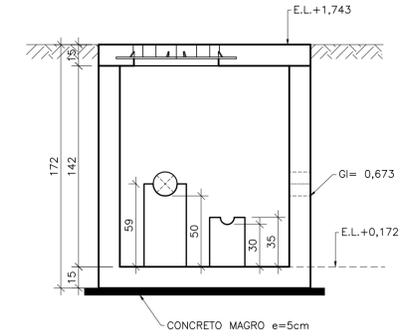
CONFIGURAÇÃO DE PENAS BY FLORENCH
 PEN - COR - ESP
 1 7 0,1
 2 7 0,2
 3 7 0,3
 4 7 0,4
 5 7 0,5
 6 7 0,6
 7 7 0,8
 8 7 0,9
 9 7 0,15



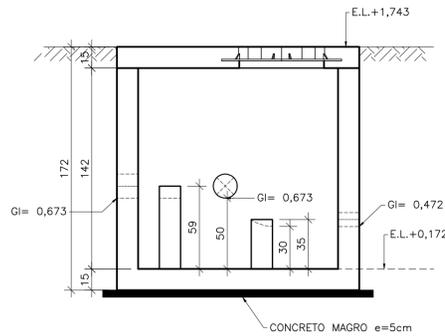
LAJE DE FUNDO



LAJE DE TOPO



CORTE AA
ESC.: 1/25



CORTE BB
ESC.: 1/25

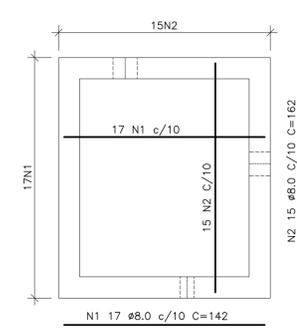
QUANTITATIVOS

VOLUME DE CONCRETO fck 30MPa = 2,00 m3
 VOLUME DE CONCRETO MAGRO = 0,13 m3
 ÁREA DE FORMAS = 22,25 m2

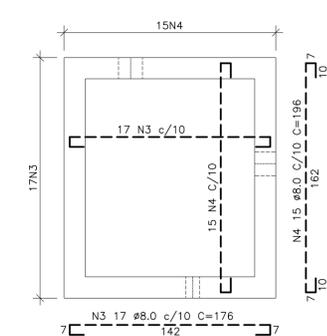
Breno Vinicius Alves

BRENO VINICIUS ALVES:06561
 2023.10.19 08:25:33 -03'00

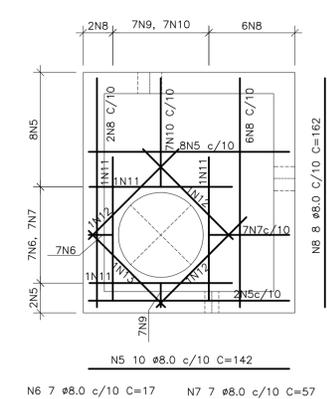
FORMAS CAIXA DE DESCARGA
ESC.: 1/25



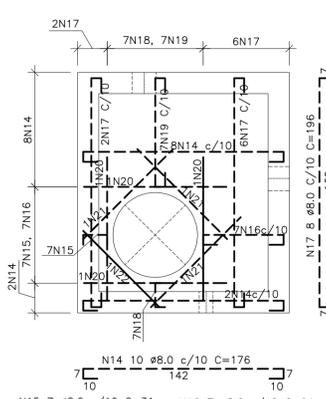
ARMAÇÃO POSITIVA



ARMAÇÃO NEGATIVA



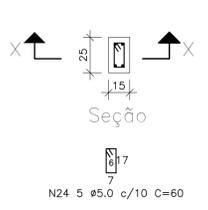
ARMAÇÃO POSITIVA E NEGATIVA - LAJE DE FUNDO
ESC.: 1/25



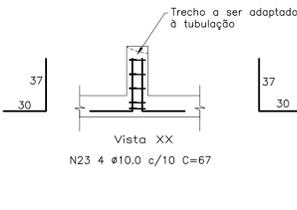
ARMAÇÃO POSITIVA E NEGATIVA - LAJE DE TOPO
ESC.: 1/25

ARMAÇÃO POSITIVA E NEGATIVA - LAJE DE FUNDO
ESC.: 1/25

ARMAÇÃO POSITIVA E NEGATIVA - LAJE DE TOPO
ESC.: 1/25



ARMAÇÃO DO PILARETE 1 DE APOIO DE TUBULAÇÃO
ESC.: 1/25



ARMAÇÃO DO PILARETE 2 DE APOIO DE TUBULAÇÃO
ESC.: 1/25

RESUMO AÇO CA-50

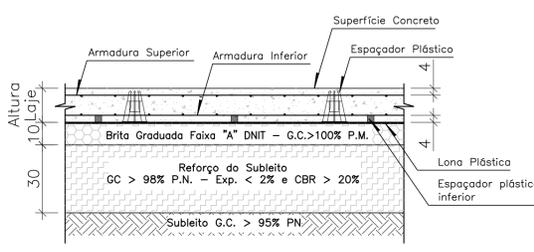
Ø(mm)	COMP.(m)	PESO (Kg/m)	TOTAL (Kg)
5.0	7,9	0,154	1,2
8.0	198,4	0,395	78,4
10.0	21,1	0,617	13,0
TOTAL			92,6

TABELA DE FERROS

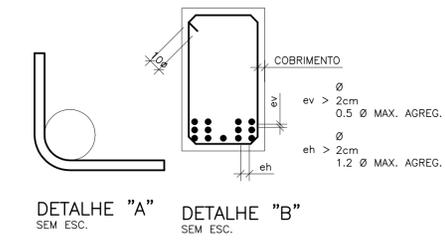
N	Ø	Q	COMPRIMENTO	
			UNIT.(cm)	TOTAL(m)
1	8.0	17	142	24,14
2	8.0	15	162	24,30
3	8.0	17	176	29,92
4	8.0	15	196	29,40
5	8.0	10	142	14,20
6	8.0	7	17	1,19
7	8.0	7	57	3,99
8	8.0	8	162	12,96
9	8.0	7	17	1,19
10	8.0	7	77	5,39
11	10.0	4	100	4,00
12	10.0	3	90	2,70
13	10.0	1	76	0,76
14	8.0	10	176	17,60
15	8.0	7	31	2,17
16	8.0	7	91	6,37
17	8.0	8	196	15,68
18	8.0	7	31	2,17
19	8.0	7	111	7,77
20	10.0	4	100	4,00
21	10.0	3	90	2,70
22	10.0	1	76	0,76
23	10.0	4	67	2,68
24	5.0	5	60	3,00
25	10.0	4	87	3,48
26	5.0	7	70	4,90

BRITA FAIXA "A" DNIT

PENEIRA	PASSANDO %
50mm	100
25mm	---
9,5mm	30 a 65
4,8mm	25 a 55
2mm	15 a 40
0,425mm	8 a 20
0,075mm	2 a 8



ESQUEMA DE PREPARAÇÃO SUPORTE FUNDAÇÃO SEM ESCALA



DETALHE "A" SEM ESC. DETALHE "B" SEM ESC.

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

NÚMEROS	TÍTULOS	Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
	PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA							
	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: **GANEM Engenharia Ltda**

PROJETADO: BRENO VINICIUS ALVES

COORDENADOR: LÍVIA DE OLIVEIRA GANEM

CREA: 160093/D REGIÃO: MG

CREA: 030040/D REGIÃO: ES

DESENHO: FERNANDA

Nº DES. PROJETISTA:

DATA: JUL/23

RESPONSÁVEL TÉCNICO: BRENO VINICIUS ALVES

CREA: 160093/D REGIÃO: MG. ART Nº: _____ DATA: 10/22

EMISSÃO CESAN

PROJETADO: _____

CREA: _____

DESENHADO: _____

VERIFICADO: E-DPE WAGNER BADKE FERREIRA

DIVISÃO: E-DPE VIVIANE MICHELE BERNARDONE

GERÊNCIA: E-GPU AMANDA CAMPAGNARO PEREIRA BRAGATTO

DATAS

MUNICÍPIO: VITÓRIA | DISTRITO: GOIABEIRAS | BAIRRO: GOIABEIRAS

NOME DO EMPREENDIMENTO: SES UFES - CAMPUS GOIABEIRAS

TÍTULO: MELHORIAS NO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO CAMPUS GOIABEIRAS DA UFES

PROJETO ESTRUTURAL

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO - EEEB 02

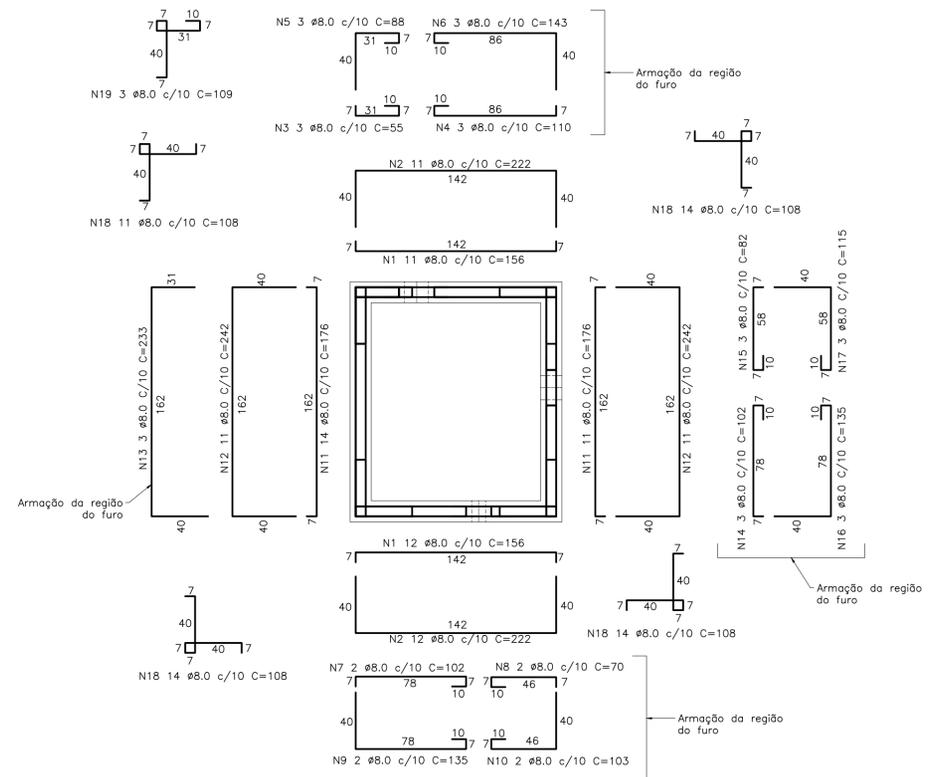
FORMAS DA CAIXA DE DESCARGA, CORTES AA E BB E ARMAÇÃO DE LAJES

ESCALA: INDICADA | FOLHA: 01/02 | Nº CESAN: C-040-002-91-4-XX-0035

REV: 0

CONFIGURAÇÃO DE PENS VZ. 1/2018
 PEN - COR - ESP
 1 7 0,1
 2 7 0,2
 3 7 0,3
 4 7 0,4
 5 7 0,5
 6 7 0,6
 7 7 0,8
 8 7 0,9
 9 7 0,15

AS DEMAIS PENA - COR. OBL. E ESP. 0,15



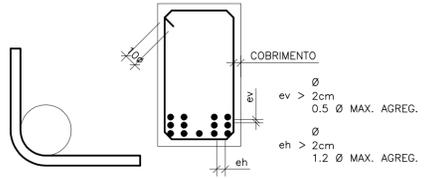
ARMAÇÃO HORIZONTAL DE PAREDES
 ESC.: 1/25

TABELA DE FERROS

N	Ø	Q	COMPRIMENTO	
			UNIT.(cm)	TOTAL(m)
1	8,0	23	156	35,88
2	8,0	23	222	51,06
3	8,0	3	55	1,65
4	8,0	3	110	3,30
5	8,0	3	88	2,64
6	8,0	3	143	4,29
7	8,0	2	102	2,04
8	8,0	2	70	1,40
9	8,0	2	135	2,70
10	8,0	2	103	2,06
11	8,0	25	176	44,00
12	8,0	22	242	53,24
13	8,0	3	233	6,99
14	8,0	3	102	3,06
15	8,0	3	82	2,46
16	8,0	3	135	4,05
17	8,0	3	115	3,45
18	8,0	53	108	57,24
19	8,0	3	109	3,27
20	8,0	104	145	150,80
21	8,0	58	94	54,52
22	8,0	58	108	62,64
23	8,0	12	63	7,56
24	8,0	12	91	10,92
25	8,0	4	118	4,72
26	8,0	2	91	1,82
27	8,0	2	105	2,10

RESUMO AÇO CA-50

Ø(mm)	COMP.(m)	PESO (Kg/m)	TOTAL (Kg)
8,0	579,9	0,395	229,1
TOTAL			229,1



DIÂMETRO INTERNOS PINOS DE DOBRAMENTO PARA GANCHOS DE ARMADURAS LONGITUDINAIS (TABELA 9.1 DA NBR 6118)

BITOLA Ø	CA-50	CA-60
< 20mm	5,0 Ø	6,0 Ø
> 20mm	8,0 Ø	-

DIÂMETRO INTERNOS PINOS DE DOBRAMENTO PARA GANCHOS DE ESTRIÇOS (TABELA 9.2 DA NBR 6118)

BITOLA Ø	CA-50	CA-60
≤ 10mm	3,0 Øt	3,0 Øt
10 < Ø ≤ 20mm	5,0 Øt	-
> 20mm	8,0 Øt	-

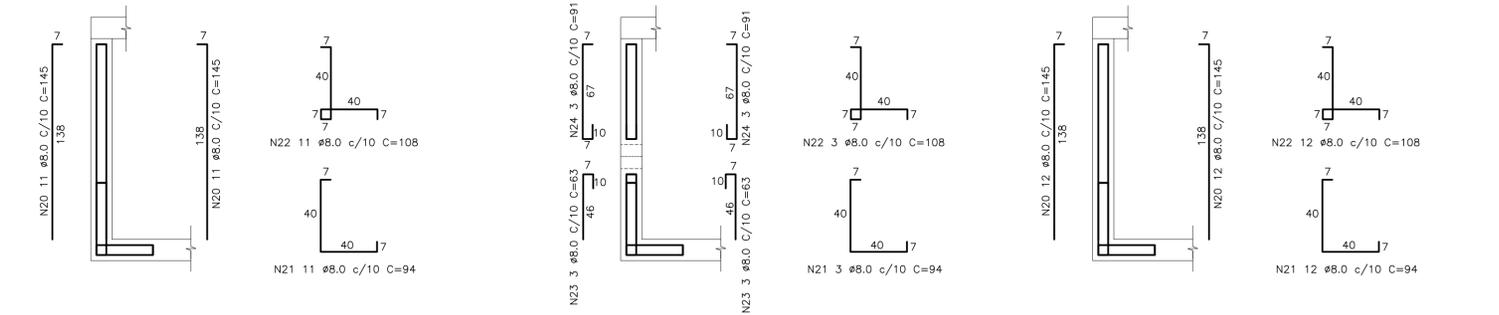
- NOTAS**
- O PROJETO ESTÁ DE ACORDO COM AS SEGUINTE NORMAS TÉCNICAS:
 - NBR 6118:2014 - PROJETO ESTRUTURAL DE CONCRETO;
 - NBR 6120:2019 - CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES;
 - NBR 6122:2019 - PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES;
 - NBR 8681:2003 - AÇÕES E SEGURANÇAS NAS ESTRUTURAS;
 - MEDIDAS EM CENTÍMETRO E NÍVEIS EM METROS;
 - CARREGAMENTOS CONSIDERADOS ALÉM DO PESO PRÓPRIO:
 - EMPUXO DE SOLO SOBRE PAREDES;
 - EMPUXO RELATIVO A SOBRECARGA SOBRE AS PAREDES;
 - REVESTIMENTO SOBRE LAJE DE FUNDO = 1,5kN/m²;
 - SOBRECARGA SOBRE LAJE DE FUNDO = 3kN/m²;
 - REVESTIMENTO SOBRE LAJE DE TOPO = 1,5kN/m²;
 - SOBRECARGA SOBRE LAJE DE TOPO PARA TRÁFEGO LENTO DE VEÍCULOS = 10kN/m².
 - TAMPAS DE FIBRA DE VIDRO SERÃO ESPECIFICADAS POR PROFISSIONAL HABILITADO.
 - VELOCIDADE MÁXIMA DE VEÍCULOS TRAFEGANDO SOBRE TAMPA DE CONCRETO = 10km/h. CABERÁ AO EXECUTOR INSTALAR SINALIZAÇÕES COM ESSE LIMITE DE VELOCIDADE NAS PROXIMIDADES DA CAIXA.
 - USO DE CONCRETO ESTRUTURAL COM FCK = 40MPa E RELAÇÃO ÁGUA E CIMENTO MENOR QUE 0,45 COM MÓDULO DE ELASTICIDADE SUPERIOR A 35.400Pa. O CONCRETO DEVERÁ SER IMPERMEÁVEL. A AREIA E A BRITA UTILIZADOS NÃO PODERÃO PROVOCAR REAÇÕES ALCALI-AGREGADO COM O CIMENTO, NEM CONTER MATERIAS ORGÂNICOS, OU ARGILOSOS, E A UTILIZAÇÃO DE ADITIVOS SÓ PODERÁ SER FEITO SE COMPROVADAMENTE NÃO ATACAREM O AÇO OU O CONCRETO. A ÁGUA A SER UTILIZADA DEVERÁ SER DE ACORDO COM AS NORMAS VIGENTES, NÃO PODENDO CONTER EXCESSO DE IONS CLORETO OU SULFATOS. O ABATIMENTO RECOMENDADO DEVERÁ SER SUPERIOR A 150mm E O CONSUMO DE CIMENTO SUPERIOR A 400kg/m³.
 - DEVEM SER REALIZADOS ENSAIOS COMPROBATORIOS DE DESEMPENHO E DURABILIDADE DA ESTRUTURA FRENTE AO TIPO E CLASSE DE AGRESSIVIDADE PREVISTA EM PROJETO DE FORMA A ATENDER AOS PARÂMETROS MÍNIMOS NORMATIVOS.
 - DEVERÁ SER PREVISTO UM SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO DAS PAREDES E LAJE DE FUNDO.
 - USO DE AGREGADOS DE NATUREZA DE GNAISSE COM DIÂMETRO MÁXIMO DE 15mm, VIBRADOR COM DIÂMETRO MÁXIMO DE 20mm.
 - OS CORPOS-DE-PROVA DE CONCRETO DEVEREM SER MOLDADOS DE ACORDO COM A NBR 5738 E ENSAIADOS DE ACORDO COM A NBR 5739;
 - TUDO ESCORAMENTO DEVERÁ SE MANTIDO ATÉ OS VALORES DE RESISTÊNCIA E DO MÓDULO DE ELASTICIDADE DO CONCRETO ATINGIREM OS VALORES ESPECIFICADOS EM PROJETO.
 - A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA E DA FUNDAÇÃO DEVERÁ OBEDECER AS NBR14931, NBR 6122, NBR 7680 E NBR 15696.
 - UTILIZAR AÇOS CA-50 E CA-60 PARA AS BARRAS E ESTRIÇOS. A ARMADURA A SER UTILIZADA NÃO PODERÁ APRESENTAR INDÍCIOS DE CORROSAO. OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS SERÃO OS SEGUINTE (CONSIDERADO CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL IV, PARA ELEMENTOS EM CONTATO COM ESGOTO E CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III PARA OS DEMAIS ELEMENTOS, A QUAL DEVERÁ SER CONFIRMADA PELOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS DE EXECUÇÃO E CONTROLE RIGOROSO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS):
 - 4,0cm PARA TODOS OS ELEMENTOS EM CONCRETO ARMADO.
 - O PROJETO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM PROJETO ARQUITETÔNICO. EM CASO DE DISCORDÂNCIA ENTRE AS DISCIPLINAS, DEVERÁ SER COMUNICADO AO AUTOR DO PROJETO ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO DA ESTRUTURA;
 - A ESTRUTURA ESTÁ APOIADA DIRETAMENTE SOBRE O SOLO O QUAL DEVERÁ POSSUIR TENSÃO ADMISSÍVEL IGUAL OU SUPERIOR A 80kPa. CABE AO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA EXECUÇÃO CONFIRMAR A CAPACIDADE DO SOLO ESTABELECIDO. AS ESTRUTURAS NÃO PODERÃO SER APOIADAS SOBRE MATACÕES;
 - ESCAVAÇÕES DEVERÃO OBEDECER AS CONDIÇÕES DE TRABALHO ESPECIFICADAS NA NR18 DO MINISTÉRIO DO TRABALHO;
 - CASO EXISTA ATERRO NO LOCAL, O PROJETO DEVERÁ SER REVISTO;
 - CABERÁ AO CONSTRUTOR INVESTIGAR A OCORRÊNCIA DE MEIOS AGRESSIVOS NO SUBSOLO, E CASO CONSTATADO COMUNICAR IMEDIATAMENTE AO PROPRIETÁRIO. ANTES DO LANÇAMENTO DO CONCRETO PARA CONFECÇÃO DOS ELEMENTOS, AS CAVAS DEVERÃO SER CUIDADOSAMENTE LIMPAS, ISENTAS DE QUALQUER MATERIAS QUE SEJAM NOCIVOS AO CONCRETO, TAIS COMO: MADEIRAS, SOLOS CARREGADOS POR CHUVA, ETC;
 - ESPECIFICAÇÕES QUANTO A IMPERMEABILIZAÇÃO E GARANTIA DE ESTANQUEIDADE DA CAIXA DE DESCARGA, DEVERÁ SER FORNECIDAS POR PROFISSIONAL ESPECIALIZADO;
 - REALIZAR REFORÇO DE SUB-LEITO COM MÍNIMO DE 30CM DE ESPESURA DE SOLO QUE APRESENTE GRAU DE COMPACTAÇÃO (Gc) SUPERIOR OU IGUAL A 98% DO PROCTOR NORMAL (PN), EXPANSÃO (EXP) INFERIOR A 2% E CBR SUPERIOR OU IGUAL A 20%.
 - BASE COM 10CM DE ESPESURA REALIZADA COM BRITA GRADUADA FAIXA "A" DNIT, COM GRAU DE COMPACTAÇÃO SUPERIOR OU IGUAL A 100% DO PROCTOR NORMAL (PN).
 - SEPARAR PISO DE CONCRETO COM BRITA GRADUADA ATRAVÉS DE LONA PLÁSTICA.
 - DESVIOS DO CURSO D'ÁGUA BEM COMO REBAIXAMENTO DO LENÇOL FREÁTICO PARA EXECUÇÃO DAS OBRAS DEVERÃO SER DETALHADAS EM PROJETO ESPECÍFICO ELABORADO POR PROFISSIONAL CAPACITADO.

PAR1 (GERAL)
 ESC.: 1/25

PAR1 (TRECHO FURO GL:+0,673)
 ESC.: 1/25

PAR2 (GERAL)
 ESC.: 1/25

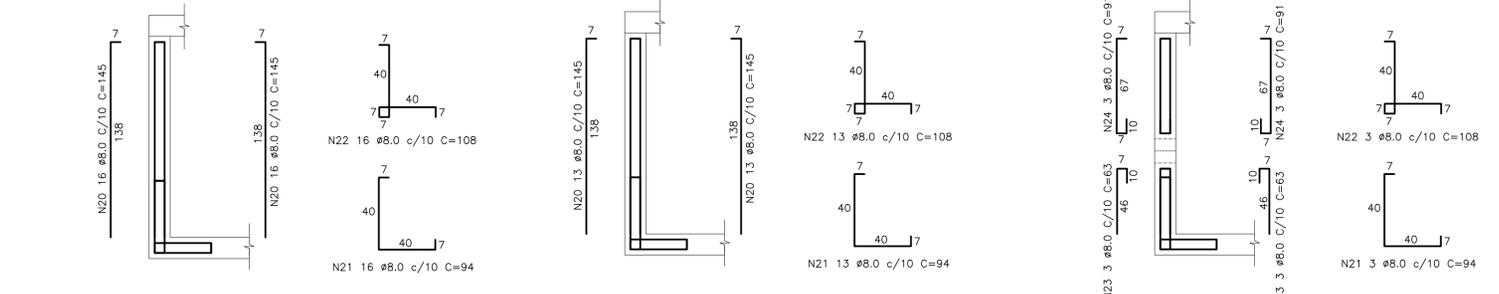
PAR2 (TRECHO FURO GL:+0,472)
 ESC.: 1/25



PAR3 (GERAL)
 ESC.: 1/25

PAR4 (GERAL)
 ESC.: 1/25

PAR4 (TRECHO FURO GL:+0,673)
 ESC.: 1/25



ARMAÇÃO VERTICAL DE PAREDES
 ESC.: 1/25

Observações:
 -Furos menores ou iguais a 200mm não necessitam de reforço;
 -As barras devem ser adequadas às particularidades de cada furo.
 -A locação de furos deverá seguir o projeto hidraulico/arquitetônico.

Breno Vinicius Alves

BRENO VINICIUS ALVES:06561
 2023.10.19 08:25:52 -03'00

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

NÚMEROS	TÍTULOS	Nº	LOCAL	EMISSÃO INICIAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA									
REVISÃO									

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO:

 CANCELADO E SUBSTITUÍDO PELA 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: **GANEM Engenharia Ltda**
 PROJETO: BRENO VINICIUS ALVES
 COORDENADOR: LÍVIA DE OLIVEIRA GANEM
 CREA: 160093/D REGIÃO: MG
 CREA: 030040/D REGIÃO: ES
 DESENHO: FERNANDA
 Nº DES. PROJETAISTA:
 DATA: JUL/23
 RESPONSÁVEL TÉCNICO: BRENO VINICIUS ALVES
 CREA: 160093/D REGIÃO: MG. ART Nº: 0000000000 DATA: 10/22

EMISSÃO CESAN
 PROJETO: _____
 CREA: _____
 DESENHADO: _____
 VERIFICADO: E-DPE WAGNER BADKE FERREIRA
 DIVISÃO: E-DPE VIVIANE MICHELLE BERNARDONE
 GERÊNCIA: E-GPU AMANDA CAMPAGNARO PEREIRA BRAGATTO

CESAN

MUNICÍPIO: VITÓRIA | DISTRITO: GOIABEIRAS | BAIRRO: GOIABEIRAS

NOME DO EMPREENDIMENTO: SES UFES - CAMPUS GOIABEIRAS

TÍTULO: MELHORIAS NO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO CAMPUS GOIABEIRAS DA UFES
 PROJETO ESTRUTURAL
 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO - EEEB 02
 CAIXA DE DESCARGA - ARMAÇÃO DAS PAREDES

ESCALA: INDICADA | FOLHA: 02/02 | N° CESAN: C-040-002-91-4-XX-0036 | REV: 0

CONFIGURAÇÃO DE PINOS PV: FLODRICH
 PEN - COR - ESP
 1 7 0,1
 2 7 0,2
 3 7 0,3
 4 7 0,4
 5 7 0,5
 6 7 0,6
 7 7 0,8
 8 7 0,9
 9 7 0,15

AS DEMAIS PENA - COR. OBL. E ESP. 0,15

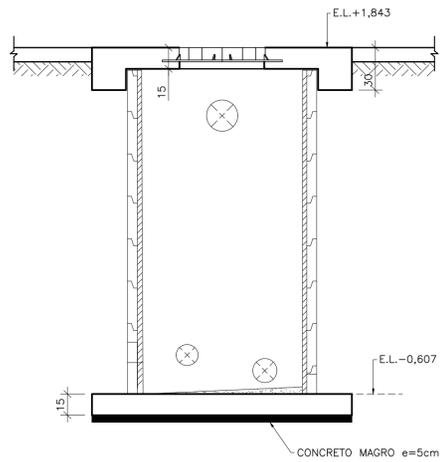
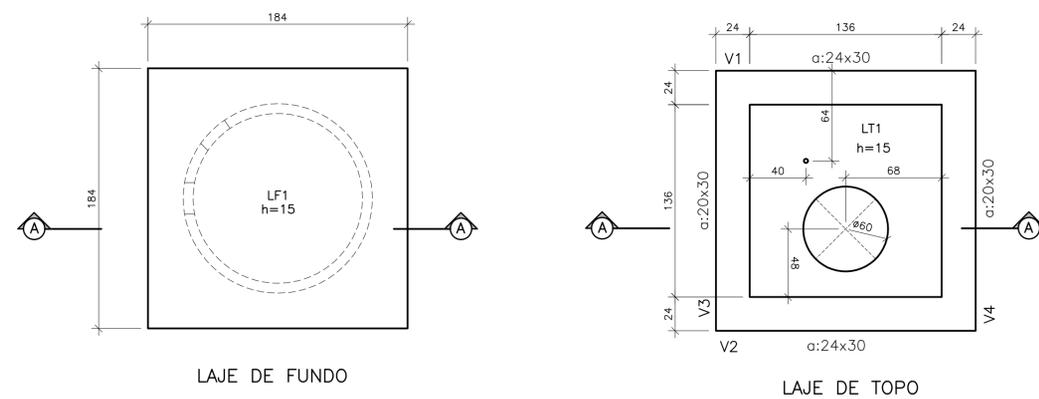


TABELA DE FERROS

N	φ	Q	COMPRIMENTO	
			UNIT.(cm)	TOTAL(m)
1	8,0	38	176	66,88
2	8,0	38	210	79,80
3	8,0	24	176	42,24
4	8,0	14	54	7,56
5	8,0	7	34	2,38
6	8,0	7	74	5,18
7	10,0	8	100	8,00
8	8,0	24	210	50,40
9	8,0	14	88	12,32
10	8,0	7	68	4,76
11	8,0	7	108	7,56
12	10,0	8	100	8,00
13	10,0	16	220	35,20
14	5,0	72	90	64,80

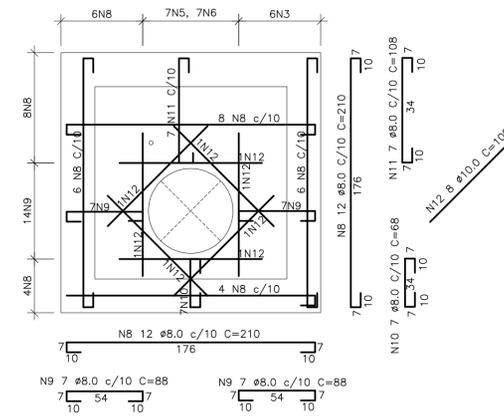
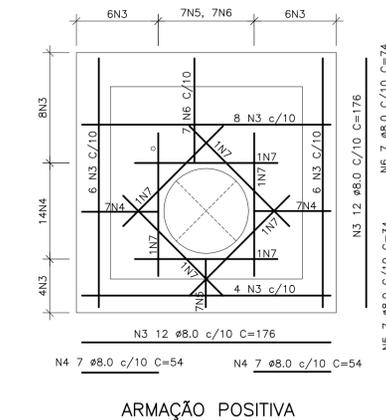
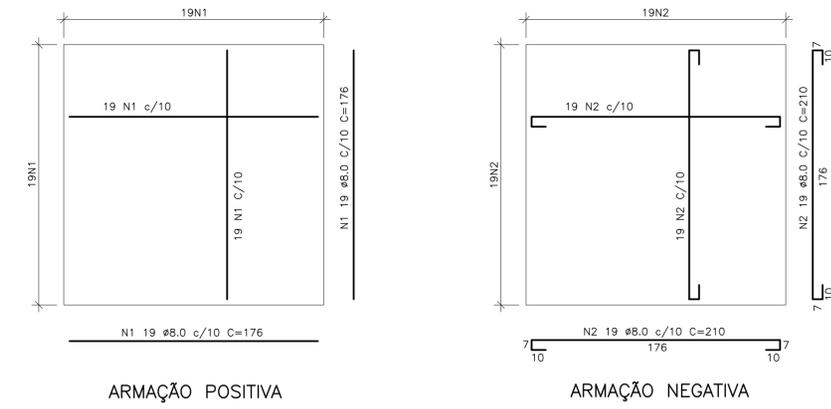
QUANTITATIVOS

VOLUME DE CONCRETO fck 30MPa = 9,20 m³
 VOLUME DE CONCRETO MAGRO = 0,33 m³
 ÁREA DE FORMAS = 77,23 m²

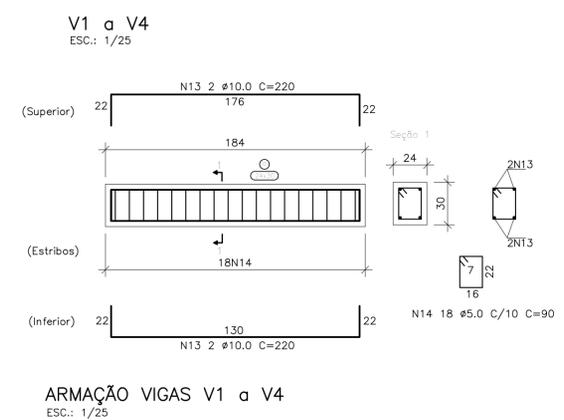
RESUMO AÇO CA-50

φ(mm)	COMP.(m)	PESO (Kg/m)	TOTAL (Kg)
5,0	64,8	0,154	10,0
8,0	279,1	0,395	110,2
10,0	51,2	0,617	31,6
TOTAL			151,8

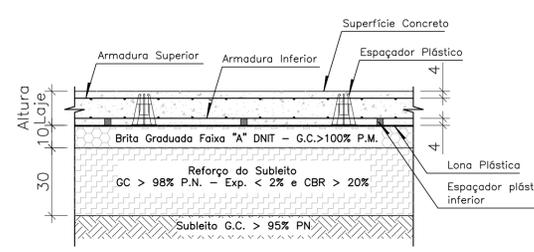
FORMAS BASE E TAMPA - PV DE ENTRADA
 ESC.: 1/25



ARMAÇÃO POSITIVA E NEGATIVA - LAJE DE FUNDO
 ESC.: 1/25



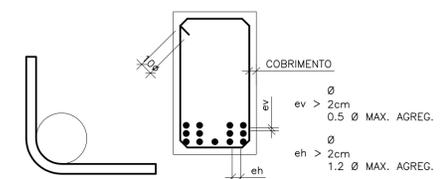
ARMAÇÃO POSITIVA E NEGATIVA - LAJE DE TOPO
 ESC.: 1/25



ESQUEMA DE PREPARAÇÃO SUPORTE FUNDAÇÃO
 SEM ESCALA

BRITA FAIXA "A" DNIT

PENEIRA	PASSANDO %
50mm	100
25mm	---
9,5mm	30 a 65
4,8mm	25 a 55
2mm	15 a 40
0,425mm	8 a 20
0,075mm	2 a 8



DIÂMETRO INTERNOS PINOS DE DOBRAMENTO PARA GANCHOS DE ARMADURAS LONGITUDINAIS (TABELA 9.1 DA NBR 6118)

BITOLA φ	CA-50	CA-60
< 20mm	5,0 φ	6,0 φ
> 20mm	8,0 φ	-

DIÂMETRO INTERNOS PINOS DE DOBRAMENTO PARA GANCHOS DE ESTRIBOS (TABELA 9.2 DA NBR 6118)

BITOLA φ	CA-50	CA-60
≤ 10mm	3,0 φt	3,0 φt
10 < φ ≤ 20mm	5,0 φt	-
> 20mm	8,0 φt	-

Breno Vinicius Alves
 BRENO VINICIUS ALVES:06561
 2023.10.19 08:26:37 -03'00

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

NÚMEROS	TÍTULOS	Nº LOCAL	EMISSÃO INICIAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
		0	GANEM	EMISSÃO INICIAL	FERNANDA	-	-	JUL/23
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA				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: **GANEM Engenharia Ltda**

PROJETADO: BRENO VINICIUS ALVES

COORDENADOR: LÍVIA DE OLIVEIRA GANEM

CREA: 160093/D REGIÃO: MG

CREA: 030040/D REGIÃO: ES

DESENHO: FERNANDA

Nº DES. PROJETISTA:

DATA: JUL/23

RESPONSÁVEL TÉCNICO: BRENO VINICIUS ALVES

CREA: 160093/D REGIÃO: MG. ART Nº: 0000000000 DATA: 10/22

EMISSÃO CESAN

PROJETADO: _____

CREA: _____

DESENHADO: _____

VERIFICADO: E-DPE WAGNER BADKE FERREIRA

DIVISÃO: E-DPE VIVIANE MICHELE BERNARDONE

GERÊNCIA: E-GPU AMANDA CAMPAGNARO PEREIRA BRAGATTO

DATAS

CESAN

MUNICÍPIO: VITÓRIA | DISTRITO: GOIABEIRAS | BAIRRO: GOIABEIRAS

NOME DO EMPREENDIMENTO: SES UFES - CAMPUS GOIABEIRAS

TÍTULO: MELHORIAS NO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO CAMPUS GOIABEIRAS DA UFES

PROJETO ESTRUTURAL

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO - EEEB 02

FORMAS E ARMAÇÃO DA BASE E TAMPA DO PV DE ENTRADA

ESCALA: INDICADA | FOLHA: 01/01 | Nº CESAN: C-040-002-91-4-XX-0038

REV: 0