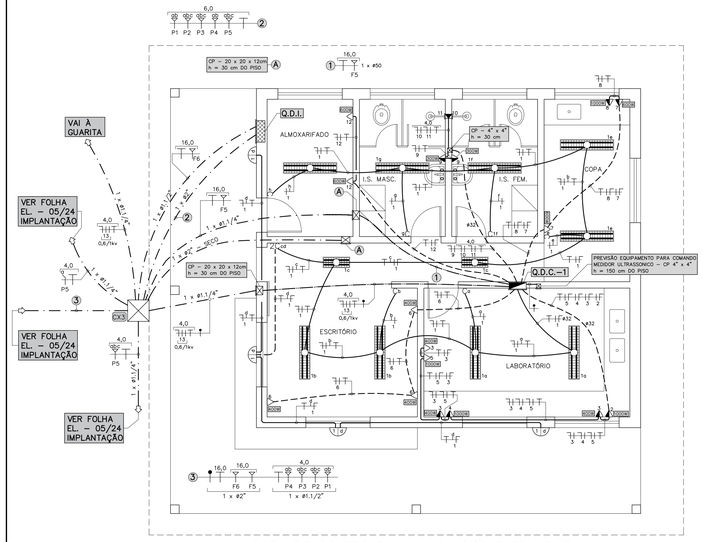
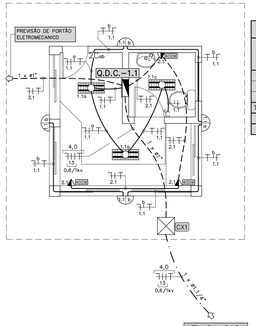


CASA DE CONTROLE – ILUMINAÇÃO E TOMADAS

ESCALA 1:50



GUARITA – ILUMINAÇÃO E TOMADAS

ESCALA 1:50

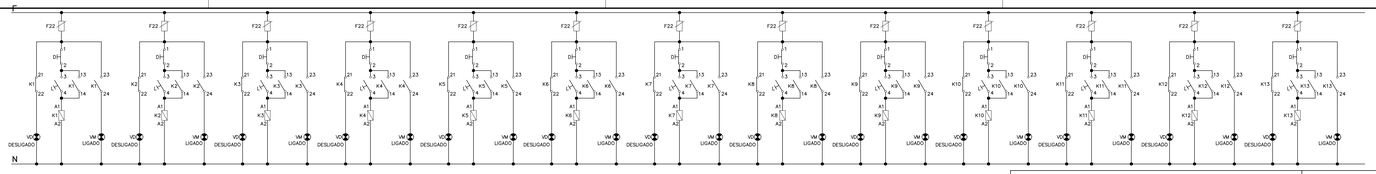


DIAGRAMA UNIFILAR DE COMANDO DO Q.D.I.

SEM ESCALA

Q.D.C.–1.1 (QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS) – GUARITA

CIRCUITO	ILUMINAÇÃO LED (W)			TOMADAS (W)	MOTOR (CV) PORTÃO	TOTAL CIRCUITO		FASE	CONDUTOR	DISJUNTOR NORMA (IEC)	IDR DR (30mA)
	15	9	18	400	3/4	(W)	(VA)	A – B	(mm²)	(A)	
1.1	4	6				141	153	A	2,5	1 x 16	
2.1				3		1200	1304	B	2,5	1 x 20	
3.1					1	890	1240	A	2,5	1 x 16	
TOT. EQUIP.	4	6		3	1						
TOTAL INSTALADO						2231	2697	A – B	4,0	2 x 25	
TOTAL DEMANDADO						–					

Q.D.I. (QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ILUMINAÇÃO)

CIRCUITO	ILUMINAÇÃO LED (W)		COMANDOS DA ILUMINAÇÃO	TOTAL CIRCUITO		FASE	CONDUTOR	DISJUNTOR NORMA (IEC)	IDR DR (30mA)
	150	200		(W)	(VA)	A – B – C	(mm²)	(A)	
P1(a)		13	(a)	2600	2826	A	4,0	1 x 16	
P1(b)		8	(b)	1600	1739	B	4,0	1 x 16	
P2(a)		10	(a)	2000	2174	A	4,0	1 x 16	
P2(b)		7	(b)	1400	1522	B	4,0	1 x 10	
P2(c)		5	(c)	1000	1087	C	4,0	1 x 10	
P3(a)		10	(a)	2000	2174	A	4,0	1 x 16	
P3(b)		7	(b)	1400	1522	B	4,0	1 x 10	
P3(c)		5	(c)	1000	1087	C	4,0	1 x 10	
P4(a)		12	(a)	2400	2609	A	4,0	1 x 16	
P4(c)		5	(c)	1000	1087	C	4,0	1 x 10	
P5(a)	2		(a)	300	326	A	4,0	1 x 10	
P5(b)	5		(b)	750	815	B	4,0	1 x 10	
P5(c)	3		(c)	450	489	C	4,0	1 x 10	
TOT. EQUIP.	10	82	–						
TOTAL INSTALADO				17900	19457	A–B–C	16,0	3 x 63	
TOTAL DEMANDADO				–					

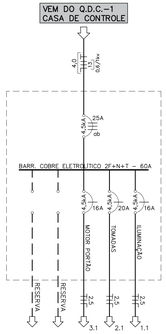


DIAGRAMA UNIFILAR – Q.D.C.–1.1 GUARITA

SEM ESCALA

Q.D.C. – 1 (QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS) – CASA DE CONTROLE

CIRCUITO	ILUMINAÇÃO LED (W)			TOMADAS (W)				CHUVEIRO (W)	TOTAL CIRCUITO		FASE	CONDUTOR	DISJUNTOR NORMA (IEC)	IDR DR (30mA)
	15	9	18	300	400	600	1000	5400	(W)	(VA)	A – B – C	(mm²)	(A)	
01	4	4	18						420	456	A	2,5	1 x 16	–
02							1		1000	1087	B	2,5	1 x 20	2 x 25
03					3				1200	1304	C	2,5	1 x 20	2 x 25
04							1		1000	1087	A	2,5	1 x 20	2 x 25
05							1		1000	1087	B	2,5	1 x 20	2 x 25
06					3				1200	1304	C	2,5	1 x 20	2 x 25
07						2			1200	1304	A	2,5	1 x 20	2 x 25
08							1		1000	1087	B	2,5	1 x 20	2 x 25
09				2					600	652	C	2,5	1 x 20	2 x 25
10								1	5400	5400	A	4,0	1 x 32	2 x 40
11								1	5400	5400	B	4,0	1 x 32	2 x 40
12						2			1200	1304	C	2,5	1 x 20	–
13	Q.D.C. – 1.1 GUARITA								2231	2697	A – B	4,0	2 x 25	–
TOT. EQUIP.	4	4	18	2	6	4	4	2						
TOTAL INSTALADO									22851	24169	A–B–C	16,0	3 x 63	
TOTAL DEMANDADO									21750					

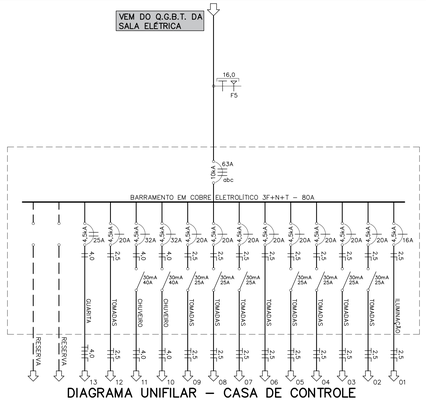


DIAGRAMA UNIFILAR – CASA DE CONTROLE

SEM ESCALA

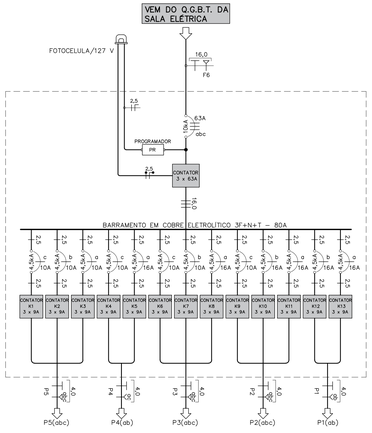


DIAGRAMA UNIFILAR – ILUMINAÇÃO

SEM ESCALA

EQUIVALENCIA DE DIAMETROS

PROJETOS ELETRICOS

POLEGADA	PVC (mm)	FERRO (mm)
1/2"	20	15
3/4"	25	20
1"	32	25
1.1/4"	40	32
1.1/2"	50	40
2"	60	50
2.1/2"	75	60
3"	85	75
4"	110	100

EQUIVALENCIA DE DIAMETROS

ELETRODUTOS CORRUGADOS KANALEX

POLEGADA	INTERNO (mm)	EXTERNO (mm)
1.1/4"	31	41
1.1/2"	43	56
2"	51	63
3"	75	89
4"	103	125

TABELA 3

CAIXA SUBTERRÂNEA – VER DETLAHES

TIPO	DIMENSÕES EM (cm)
CX1	50 x 50 x VARIÁVEL
CX2	70 x 70 x VARIÁVEL
CX3	80 x 80 x VARIÁVEL
CX4	120 x 120 x VARIÁVEL

NOTAS:

01 – ELETRODUTOS E FIOS NÃO DIMENSIONADOS SERÃO DIÂMETRO #25 (3/4") E SEÇÃO 2,5mm² RESPECTIVAMENTE.

02 – ELETRODUTO NÃO ESPECIFICADO, SERÁ EM PVC RÍGIDO, PESADO, PRETO, ROSCÁVEL.

03 – CABO DE COBRE FLEXÍVEL, ISOLAMENTO À BASE DE PVC ANTI–CHAMA, FUSÃO DE ISOLAMENTO DE 450/750V, CLASSE TÉRMICA 70° (NBR NM 247–3) E CLASSE "3" MÍNIMA DE ENCORDOAMENTO (NBR NM – 280).

04 – CAIXAS COM DIMENSÕES NÃO INDICADAS SERÃO – 2" x 4".

05 – DIMENSÕES EM "CENTIMETROS", DIÂMETROS EM "MILIMETROS", CABOS EM "mm²".

06 – TOMADAS SEM INDICAÇÃO SERÃO PARA 100W.

07 – TOMADAS E INTERRUPTORES JUNTO À PORTA, DEVERÃO SER COLOCADAS A 15cm DO ALIZAR.

08 – OS CABOS SERÃO IDENTIFICADOS PELAS CORES CONFORME NBR 5410, SENDO:
* FASE => PRETO
* PROTEÇÃO => VERDE (ATERRAMENTO)
* NEUTRO => AZUL CLARO

10 – PARA O BALANCEAMENTO DAS FASES DE CADA Q.T.C., DEVERÁ SER SEGUIDO RIGOROSAMENTE O DISPOSTO EM PROJETO NO QUADRO DE CARGA E DETALHE DE INSTALAÇÃO DO QUADRO, SENDO QUE, QUALQUER ALTERAÇÃO NO MOMENTO DA MONTAGEM A RESPONSABILIDADE SERÁ DO RESPONSAVEL PELA MONTAGEM DOS QUADROS.

11 – PROJETO ELABORADO DE ACORDO COM OS PROJETOS EXECUTIVOS ELABORADOS PELA EMPRESA DESPRO FOLHAS DE 01 A 33 DE JULHO DE 2020.

12 – CÁLCULO DE DEMANDA FINAL DE ACORDO COM PROJETO DA SUBESTAÇÃO FOLHAS 01/14 A 14/14 FORNECIDO PELA SECRETARIA DE OBRAS DO MUNICIPIO DE FORMIGA MINAS GERAIS.

13 – O PROJETO FOI ELABORADO CONFORME "NBR 5410". QUALQUER MODIFICAÇÃO SEM AUTORIZAÇÃO DO PROJETISTA, A RESPONSABILIDADE PASSA A SER DO PROPRIETÁRIO DA OBRA OU DE QUEM A EXECUTOU.

SIMBOLOGIA

- Q.D. – LUMINARIA DE PAREDE (ARANDELA) PARA UMA LÂMPADA LED DE 16 W – H = 220 cm DO PISO, ONDE: a = CIRCUITO; b = COMANDO
- LUMINÁRIA DE EMBUTIR PARA DUAS LÂMPADAS LED DE 9 W
- LUMINÁRIA DE EMBUTIR PARA DUAS LÂMPADAS LED DE 18 W
- CAIXA OCTOGONAL DE FUNDO MÓVEL NO TETO – 4" X 4"
- C – INTERRUPTOR SIMPLES DE UMA TECLA NA PAREDE – h = 115 cm DO PISO
- 2C – INTERRUPTOR SIMPLES DE DUAS TECLAS NA PAREDE – h = 115 cm DO PISO
- TOMADA MONOFASICA + TERRA NA PAREDE – h = 30 cm DO PISO
- TOMADA MONOFASICA + TERRA NA PAREDE – h = 115 cm DO PISO
- CAIXA DE SAIDA PARA FIOS – 2" x 4" – h = 220 cm DO PISO
- QUADRO DE DIST. DE CIRCUITOS (Q.D.C.) EMBUTIDO NA PAREDE – h = 150 cm DO PISO
- QUADRO DE DIST. DE CIRCUITOS (Q.D.C.) EMBUTIDO NA PAREDE – h = 150 cm DO PISO
- TUBULAÇÃO SOBRE A LAJE E ABAIXO DO TELHADO
- TUBULAÇÃO EMBUTIDA NA PAREDE OU LAJE
- TUBULAÇÃO EMBUTIDA NO PISO OU LAJE DE PISO
- DUTO DE PEAD DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE, CORRUGADO HELICOIDAL, REF. KANALEX DA KANAFLEX
- INDICAÇÃO DE CABOS NEUTRO, FASE, RETORNO E TERRA RESPECTIVAMENTE
- CABO DE COBRE MULTIPOLAR DE 2 CABOS, FLEXIVEL HEPR 90°C, 0,6/1kV, CAPA PRETA, COR E SEÇÃO VER TABELA 2 – FOLHA EL–05/24
- CABO DE COBRE MULTIPOLAR DE 3 CABOS, FLEXIVEL HEPR 90°C, 0,6/1kV, CAPA PRETA, COR E SEÇÃO VER TABELA 2 – FOLHA EL–05/24
- CABO DE COBRE MULTIPOLAR DE 4 CABOS, FLEXIVEL HEPR 90°C, 0,6/1kV, CAPA PRETA, COR E SEÇÃO VER TABELA 2 – FOLHA EL–05/24
- CABO TERRA DE COBRE SINGELO, FLEXÍVEL, 90°C, 450/750V, ISOLAÇÃO NA COR VERDE OU VERDE–AMARELO
- CABO DE COMANDO DO MEDIDOR DE VAZÃO ULTRASSONICO A SER DEFINIDO

LISTA MATERIAIS

Empresa: BEM Engenharia EIRELI

Endereço: Rua Treze de Maio, 278 - Quarteis

Projeto: Projeto Elétrico da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) de Formiga-MG

DATA: 05/07/2021

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.
11	GUARITA:		
	CABOS:		
11.1	Cabo de cobre flexível isolado, 2,5 mm², anti-chama 450/750 V, para circuitos terminais - fornecimento e instalação.	m	80,00
11.2	Cabo de cobre flexível isolado, 4 mm², anti-chama 0,6/1,0 KV para circuitos terminais - fornecimento e instalação.	m	20,00
	TOMADAS E INTERRUPTORES		
11.3	Tomada alta de embutir (1 módulo), 2p+T 10 a, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação.	unid	3,00
11.4	Interruptor simples (1 módulo), 10A/250V, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação.	unid	1,00
11.5	Interruptor simples (2 módulos), 10 A/250 V, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação.	unid	1,00
	LUMINÁRIAS		
11.6	Luminária de sobrepor com lâmpada de LED de 9 W	unid	3,00
11.7	Luminária arandela tipo tartaruga, de sobrepor, com 1 lâmpada LED de 6 W, sem reator - fornecimento e instalação	unid	4,00
	QUADROS		
11.8	Quadro de distribuição de energia em chapa de aço galvanizado, de sobrepor, com barramento trifásico, para 18 disjuntores DIN 100A - fornecimento e instalação	unid	1,00
11.9	Disjuntor monopolar tipo DIN, corrente nominal de 16A - fornecimento e instalação	unid	1,00
11.10	Disjuntor monopolar tipo DIN, corrente nominal de 20A - fornecimento e instalação	unid	1,00
11.11	Disjuntor bipolar tipo DIN, corrente nominal de 16A - fornecimento e instalação	unid	1,00
11.12	Disjuntor bipolar tipo DIN, corrente nominal de 25A - fornecimento e instalação	unid	1,00

LISTA MATERIAIS

Empresa: BEM Engenharia EIRELI

Endereço: Rua Treze de Maio, 278 - Quarteis

Projeto: Projeto Elétrico da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) de Formiga-MG

DATA: 05/07/2021

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.
10	LABORATÓRIO		
	CABOS:		
10.1	Cabo de cobre flexível isolado, 2,5 mm², anti-chama 450/750 V, para circuitos terminais - fornecimento e instalação.	m	500,00
10.2	Cabo de cobre flexível isolado, 4 mm², anti-chama 450/750 V, para circuitos terminais - fornecimento e instalação.	m	50,00
10.3	Cabo de cobre flexível isolado, 16 mm², anti-chama 450/750 V, para circuitos terminais - fornecimento e instalação.	m	40,00
10.4	Cabo de cobre flexível isolado, 4 mm², anti-chama 0,6/1,0 KV para circuitos terminais - fornecimento e instalação.	m	60,00
	TOMADAS E INTERRUPTORES:		
10.5	Tomada alta de embutir (1 módulo), 2P+T 10 A, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação.	unid	12,00
10.6	Tomada alta de embutir (1 módulo), 2P+T 20 A, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação.	unid	4,00
10.7	Interruptor simples (1 módulo), 10A/250V, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação.	unid	6,00
10.8	Interruptor simples (2 módulos), 10 A/250 V, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação.	unid	1,00
	LUMINÁRIAS:		
10.9	Luminária arandela tipo tartaruga, de sobrepor, com 1 lâmpada LED de 6 W, sem reator - fornecimento e instalação	unid	4,00
10.10	Luminária de sobrepor com lâmpada de LED de 9 W	unid	2,00
10.11	Luminária de sobrepor com lâmpada de LED de 18 W	unid	9,00
	QUADROS:		
10.12	Quadro de distribuição de energia em chapa de aço galvanizado, de embutir, com barramento trifásico, para 24 disjuntores DIN 100A - fornecimento e instalação	unid	1,00
10.13	Disjuntor monopolar tipo DIN, corrente nominal de 16A - fornecimento e instalação	unid	1,00
10.14	Disjuntor monopolar tipo DIN, corrente nominal de 20A - fornecimento e instalação	unid	5,00
10.15	Disjuntor bipolar tipo DIN, corrente nominal de 20A - fornecimento e instalação	unid	4,00
10.16	Disjuntor bipolar tipo DIN, corrente nominal de 25A - fornecimento e instalação	unid	1,00
10.17	Disjuntor bipolar tipo DIN, corrente nominal de 32A - fornecimento e instalação	unid	2,00
10.18	Disjuntor bipolar tipo DIN, corrente nominal de 50A (63A)- fornecimento e instalação.	unid	1,00
10.19	Quadro de distribuição de iluminação - QDI	unid	1,00
	TRANSFORMADOR:		
10.20	Trafo trifásico potência de 25 Kva, a seco com caixa blindada tensão primaria trifásica de 380 -220V e tensão secundária trifásica de 220 -127V	unid	1,00

REVISÃO 2	INSERÇÃO DE LISTA MATERIAL	05/07/2021	EDSON DIMAS
REVISÃO 1	RETIRADA DE TRANSFORMADOR E ALTERAÇÕES DE CIRCUITOS	07/12/2020	APROVADO
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	APROVADO

CONTRATANTE: MUNICÍPIO DE FORMIGA – MG

ENDEREÇO DA OBRA: SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO ESTAÇÃO DE TRATAMENTO (ETE) FAZENDA VARGEM GRANDE, S/N FORMIGA – MINAS GERAIS

DATA: DEZEMBRO/2020

PROJETO: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS CASA DE CONTROLE E GUARITA

FOLHA: EL – 22/24

OBRA Nº: –

CONTEÚDO: LABORATÓRIO – ILUMINAÇÃO E TOMADAS; GUARITA – ILUMINAÇÃO E TOMADAS; DIAGRAMAS UNIFILARES – NOTAS; SIMBOLOGIA – TABELA – QUADROS DE CARGAS

ESCALA: INDICADA

CADISTA: Enderson Jacinto

PROJETISTA: Enderson Jacinto

PROJETO Nº: e d o . 0 2 7 . 2 7 . 2 0

ENG°. CIVIL / ELETRICISTA

EDSON DIMAS DE OLIVEIRA
CREA: 42.277/D

NOSSOS PROJETOS E PESSOAS SÃO **BEM** PROFISSIONAIS

BEM engenharia
Rua 13 de Maio, 292. Quartéis. Formiga, MG. (37) 3322.0278
bemengenharia@bemengenharia.com.br

CONFIGURAÇÕES DAS PENAS

COR	RGB=1	TELUN=2	GREEN=3	CYAN=4	BLUE=5	MAGENTA=6	WHITE=7	8	9
PENA	0.10	0.20	0.40	0.45	0.60	0.80	1.00	0.25	0.60

ESCALAS DE PLOTAGEM 1:50 TODAS AS PENAS MONOCROMATICAS