



MINISTÉRIO DA SAÚDE

SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA

DEPARTAMENTO DE PROJETOS E DETERMINANTES AMBIENTAIS DA SAÚDE INDÍGENA

COORDENAÇÃO-GERAL DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO PARA SAÚDE INDÍGENA

COORDENAÇÃO DE ANÁLISE E ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

SESAI

SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)

ALDEIA TRAMATAIA

CADERNO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

BRASÍLIA

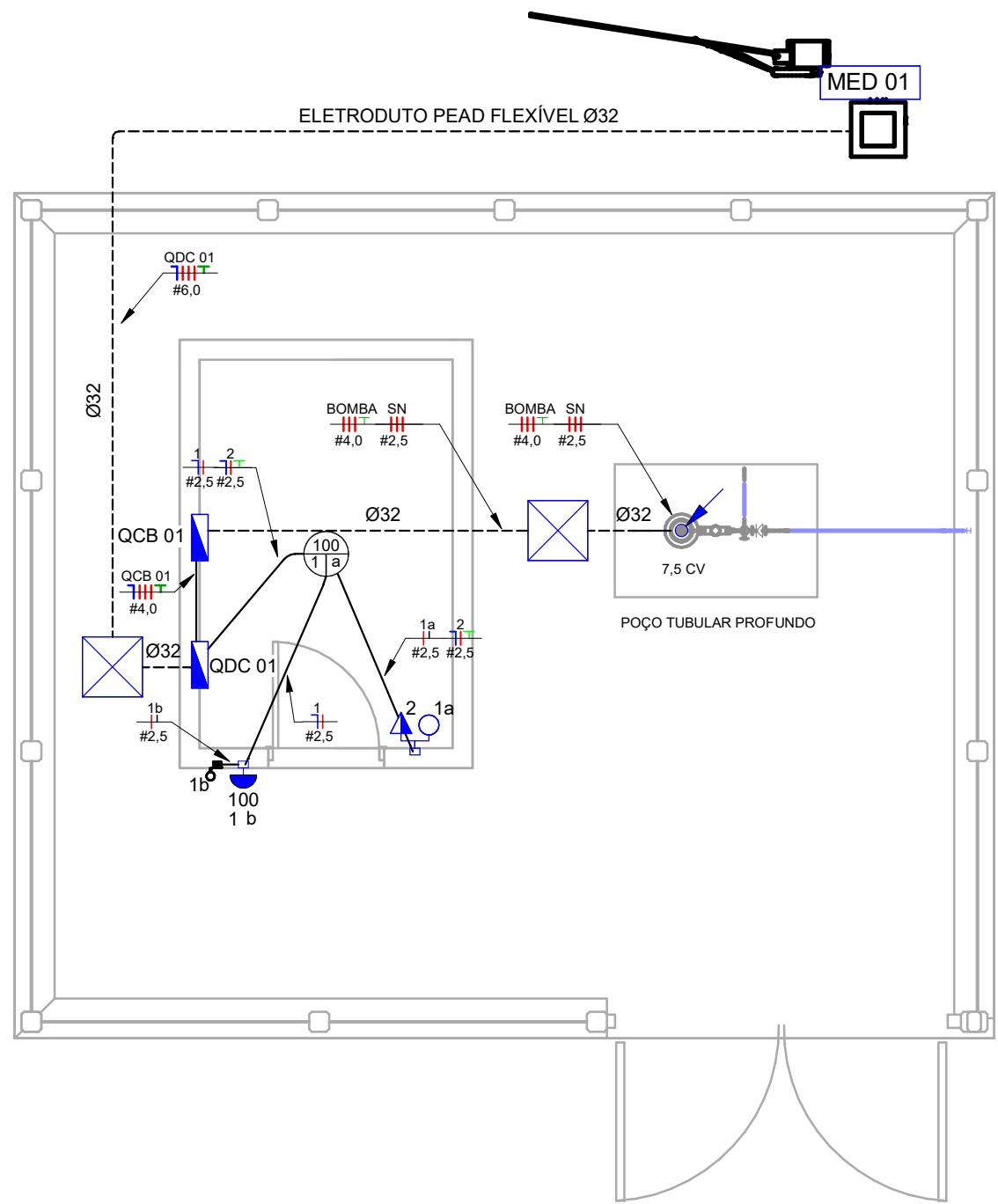
2024



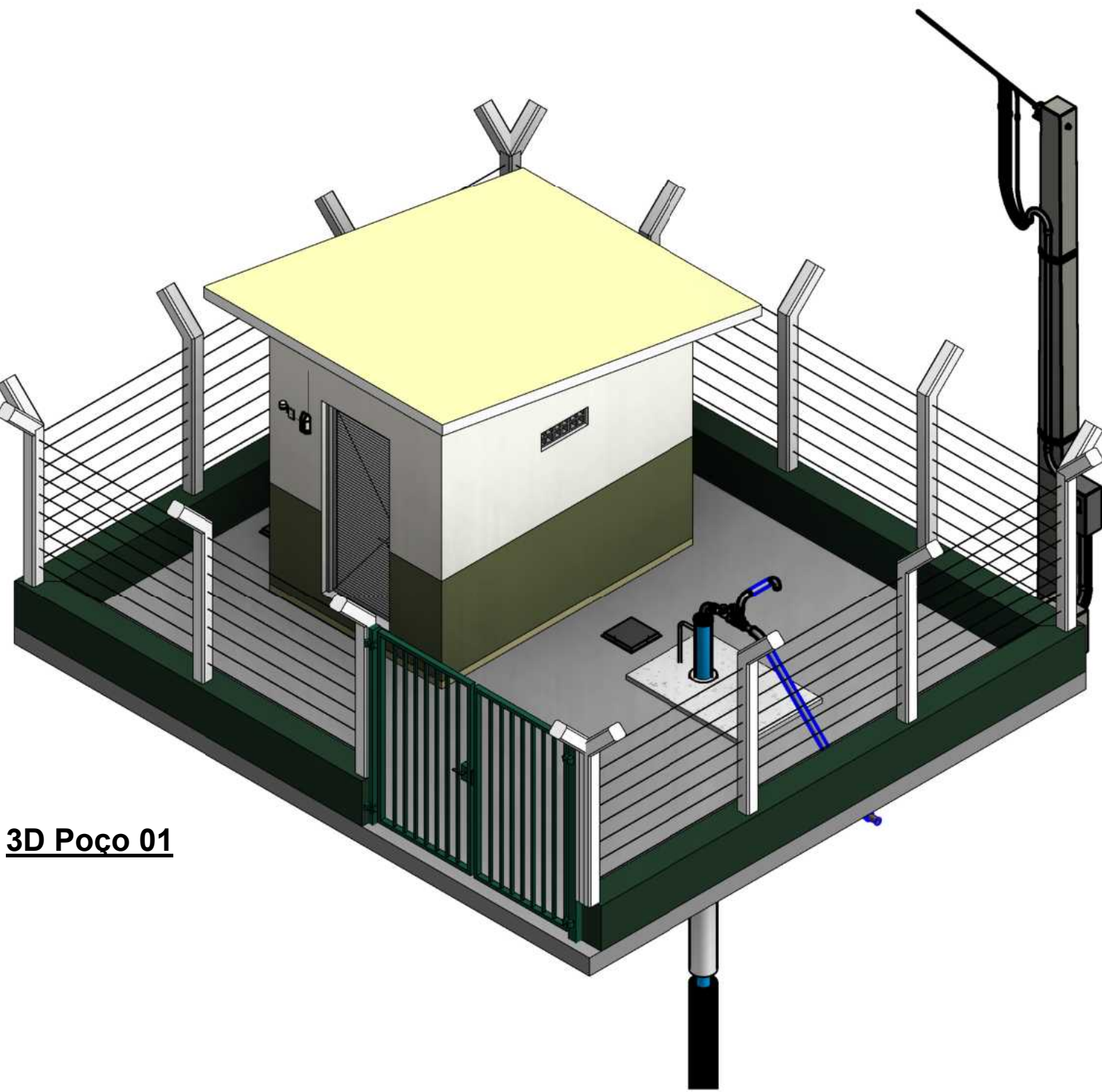
ÍNDICE		
NUMERAÇÃO	DESENHO	ESCALA
PLANTA BAIXA E VISTA 3D - POÇO 01		
02/10	3D Elétrico Poço 01	30
02/10	3D Poço 01	50
02/10	Planta Baixa - Poço 01	50
PLANTA BAIXA E VISTA 3D - POÇO 02		
03/10	3D Elétrico Poço 02	30
03/10	3D Poço 02	50
03/10	Planta Baixa - Poço 02	50
PLANTA BAIXA E VISTA 3D - POÇO 03		
04/10	3D Elétrico Poço 03	30
04/10	3D Poço 03	75
04/10	Planta Baixa Poço 03	50
PLANTA BAIXA E VISTA 3D - RESERVATÓRIO		
05/10	3D Elétrico Reservatório	50
05/10	3D Reservatorio	100
05/10	Planta Baixa Reservatório	50
DIAGRAMA UNIFILAR E QUADRO DE CARGAS - POÇO 01		
06/10	3D QDC 01	2
06/10	Diagrama Unifilar Poço 01	50
DIAGRAMA UNIFILAR E QUADRO DE CARGAS - POÇO 02		
07/10	3D QDC 02	2
07/10	Diagrama Unifilar Poço 02	50
DIAGRAMA UNIFILAR E QUADRO DE CARGAS - POÇO 03		
08/10	3D QDC 03	2
08/10	Diagrama Unifilar Poço 03	50
DIAGRAMA UNIFILAR E QUADRO DE CARGAS - RESERVATÓRIO		
09/10	3D QDC 04	2
09/10	Diagrama Unifilar Reservatório	50



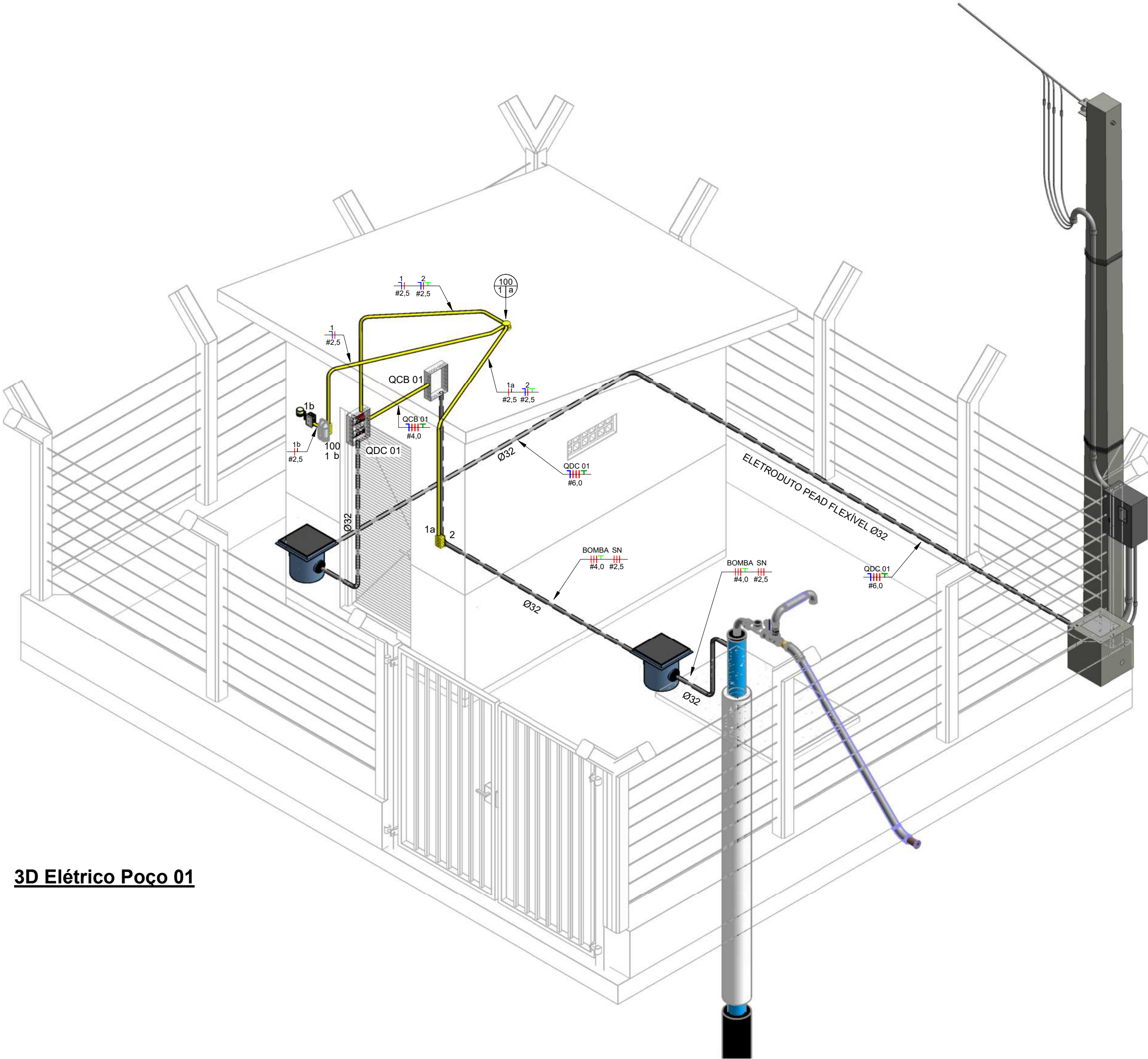
 <div> MINISTÉRIO DA SAÚDE SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA DEPARTAMENTO DE PROJETOS E DETERMINANTES AMBIENTAIS DA SAÚDE INDÍGENA COORDENAÇÃO-GERAL DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO PARA SAÚDE INDÍGENA COORDENAÇÃO DE ANÁLISE E ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO </div>			
OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)		DISCIPLINA DO PROJETO: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	
ENDEREÇO: ALDEIA TRAMATAIA - MUNICÍPIO DE MARCAÇÃO/PB, COORDENADAS: LAT. 06°45'22.1"S LONG. 34°59'12.2"O		CONTEÚDO: ÍNDICE	
PROPRIETÁRIO: MINISTÉRIO DA SAÚDE - SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA	AUTOR DO PROJETO: NÍCOLAS COSTA ARAÚJO - ENGENHEIRO ELETRICISTA	CREA/CAU: 31769/D-DF	DATA: 18/07/24
Nº: 25058.000545/2022-03-SAA-ELE-DE-R00		TIPO: SAA	01/10



Planta Baixa - Poço 01



3D Poço 01



3D Elétrico Poço 01

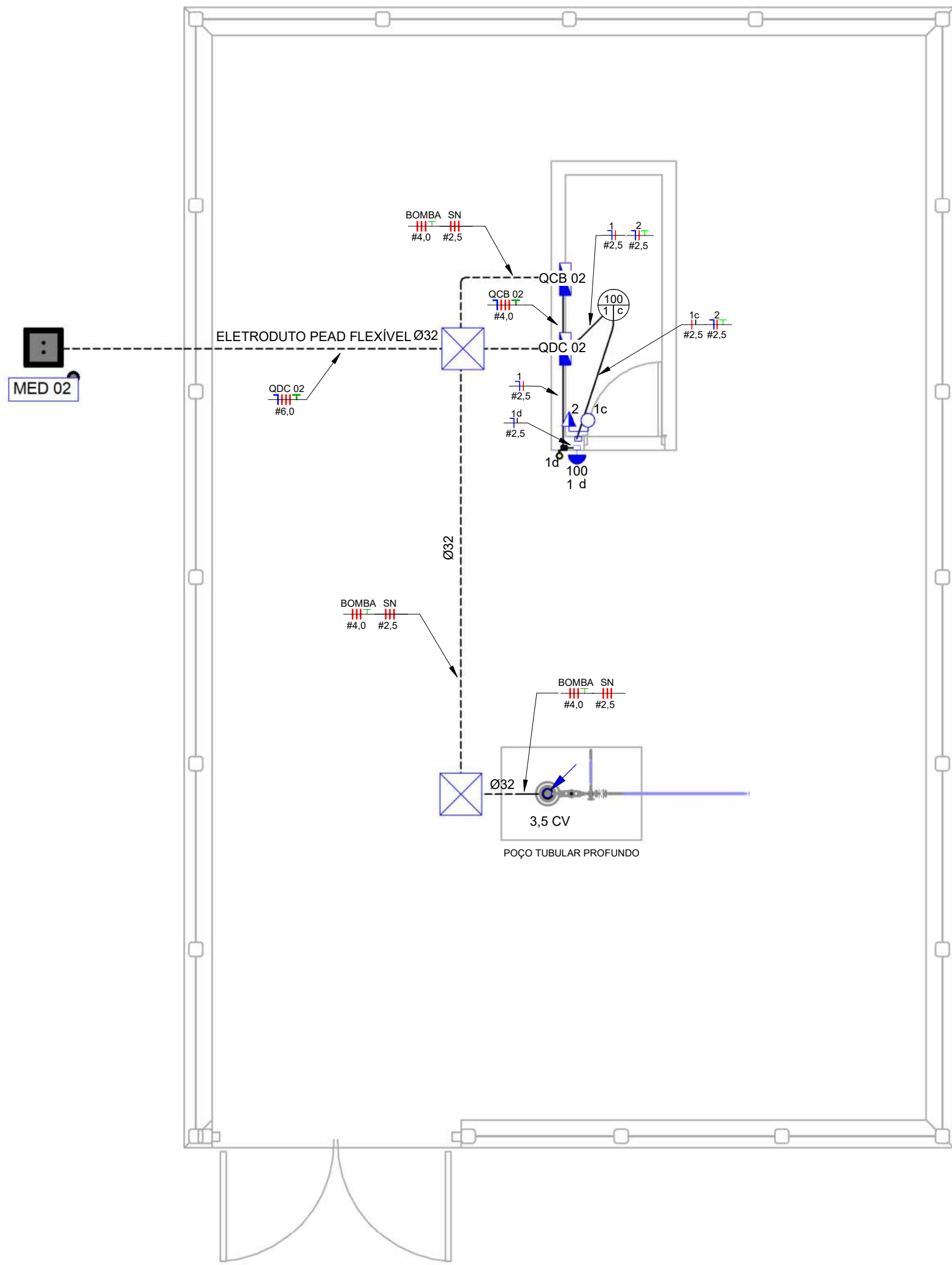
Legenda Planta Baixa

	Tomada Baixa 2P+T, 10A, a 30cm do piso, embutido em caixa 4x2
	Tomada Média 2P+T, 10A, a 110cm do piso, embutido em caixa 4x2
	Tomada Dupla Baixa 2P+T, 10A, a 30cm do piso, embutido em caixa 4x2
	Ponto de Força com placa saída de fio, a 30 cm do piso acabado
	Ponto de luz embutido no teto
	Ponto de luz na parede a 210cm do piso acabado
	Interruptor simples de uma seção, embutido em caixa 4x2
	Conjunto de 2 interruptores simples, embutido em caixa 4x2
	Sensor de presença, embutido em caixa 4x2
	Condutores Neutro, Fase, Terra e Retorno, respectivamente
	Eletroduto corrugado flexível embutido no teto ou na parede
	Eletroduto de PEAD embutido no piso
	Quadro geral de luz e força embutido a 1,50 do piso acabado
	Caixa para medidor
	Caixa de passagem no piso
	Eletroduto que sobe
	Eletroduto que desce

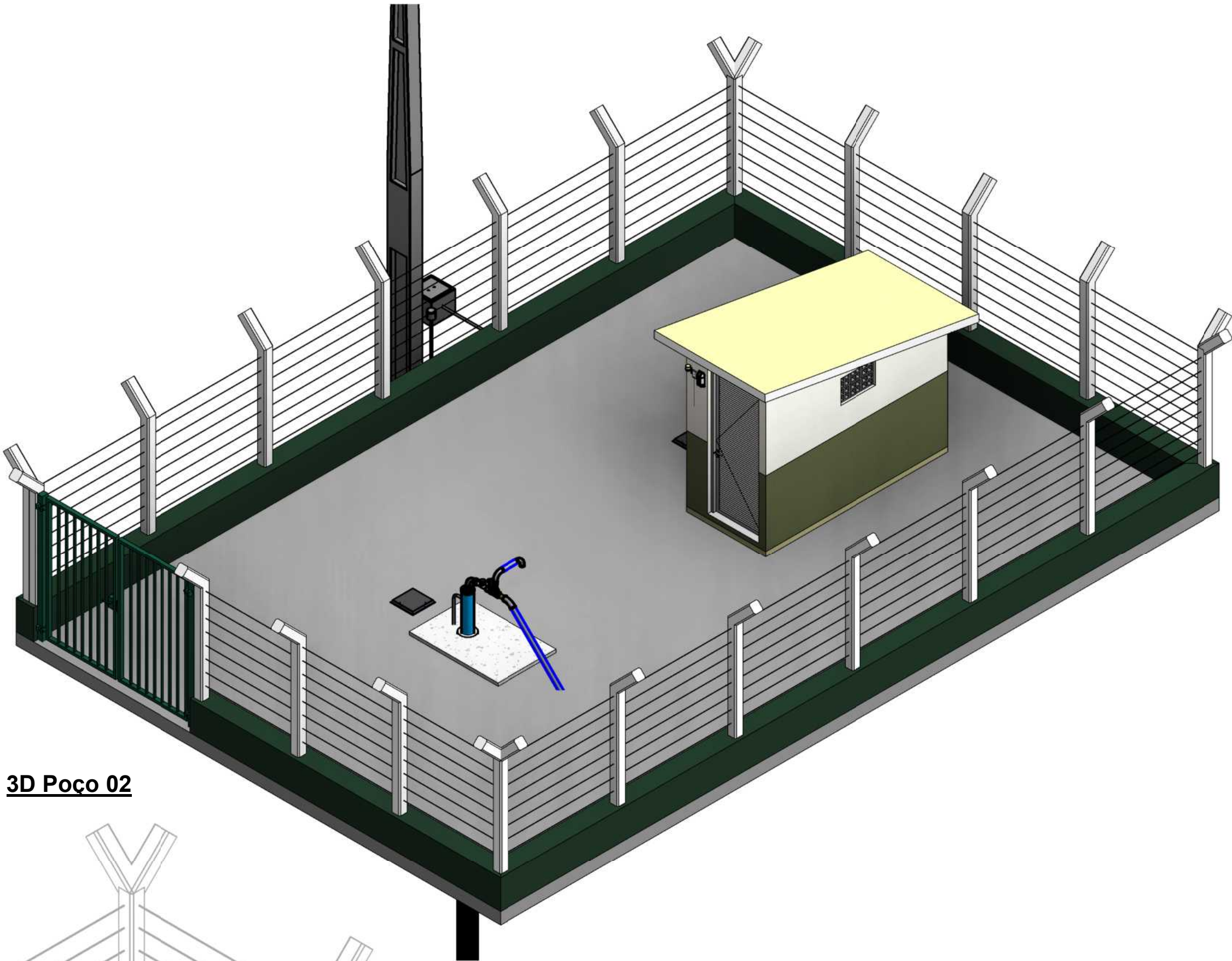
Notas Gerais

- 1- Eletrodutos embutidos no solo serão do tipo PEAD.
- 2- Eletrodutos embutidos na laje deverão ser do tipo corrugado flexível.
- 3- Os condutores não cotados serão de #2,5mm².
- 4- Os eletrodutos não cotados serão de Ø25mm.
- 5- Em todo eletroduto subterrâneo, os condutores deverão ser de cobre, classe 0,6/1kV, isolamento em EPR, temperatura 90°C.
- 6- Os condutores elétricos de distribuição deverão ser de cobre, classe 450/750V, isolamento em PVC, temperatura 70°C.
- 7- A seção do condutor neutro é igual ao da fase do circuito, salvo indicação contrária.
- 8- O condutor neutro não poderá ser ligado ao condutor proteção terra após passar pelo quadro geral da instalação.
- 9- O condutor de proteção nunca deverá ser ligado ao IDR.
- 10- Utilizar um condutor neutro para cada circuito.
- 11- Os circuitos foram numerados pela quantidade de fases, ou seja, circuitos trifásicos contêm três números.
- 12- Utilizar resistência blindada para evitar o desligamento incorreto do IDR.
- 13- As instalações elétricas deverão ser executadas respeitando os padrões de qualidade e segurança estabelecidos na norma NBR5410:2004.
- 14- Todos os pontos metálicos deverão ser aterrados.
- 15- A indicação de potência no pontos de luz são os valores calculados para dimensionamento dos circuitos conforme precrições da NBR 5410, não necessariamente correspondem ao valor exato das lâmpadas a serem instaladas.
- 16- Para As tomadas sem indicação de potência foi considera 100 VA.
- 17- O quadro de comando deve ser fornecido pelo mesmo fabricante da bomba submersa
- 18- Para a entrada dos cabos da bomba no poço, deve ser realizado um rasgo na lateral do tubo do poço, após a passagem dos cabos, este rasgo deve ser vedado com espuma expansiva.
- 19- As abraçadeiras de nylon para prender o cabo devem ser colocadas a cada emenda do tubo edutor (aprox. a cada 3m)
- 20- A bomba deverá ser instalada com camisa de sucção para garantir o refrigeramento ideal.
- 21- Acionamento das bombas 01 e 02 será realizado por meio de chave boia sem fio, posicionada no reservatório apoiado. Deverá ser prevista tomada para o equipamento nos quadros de comando QCB 01 e 02.

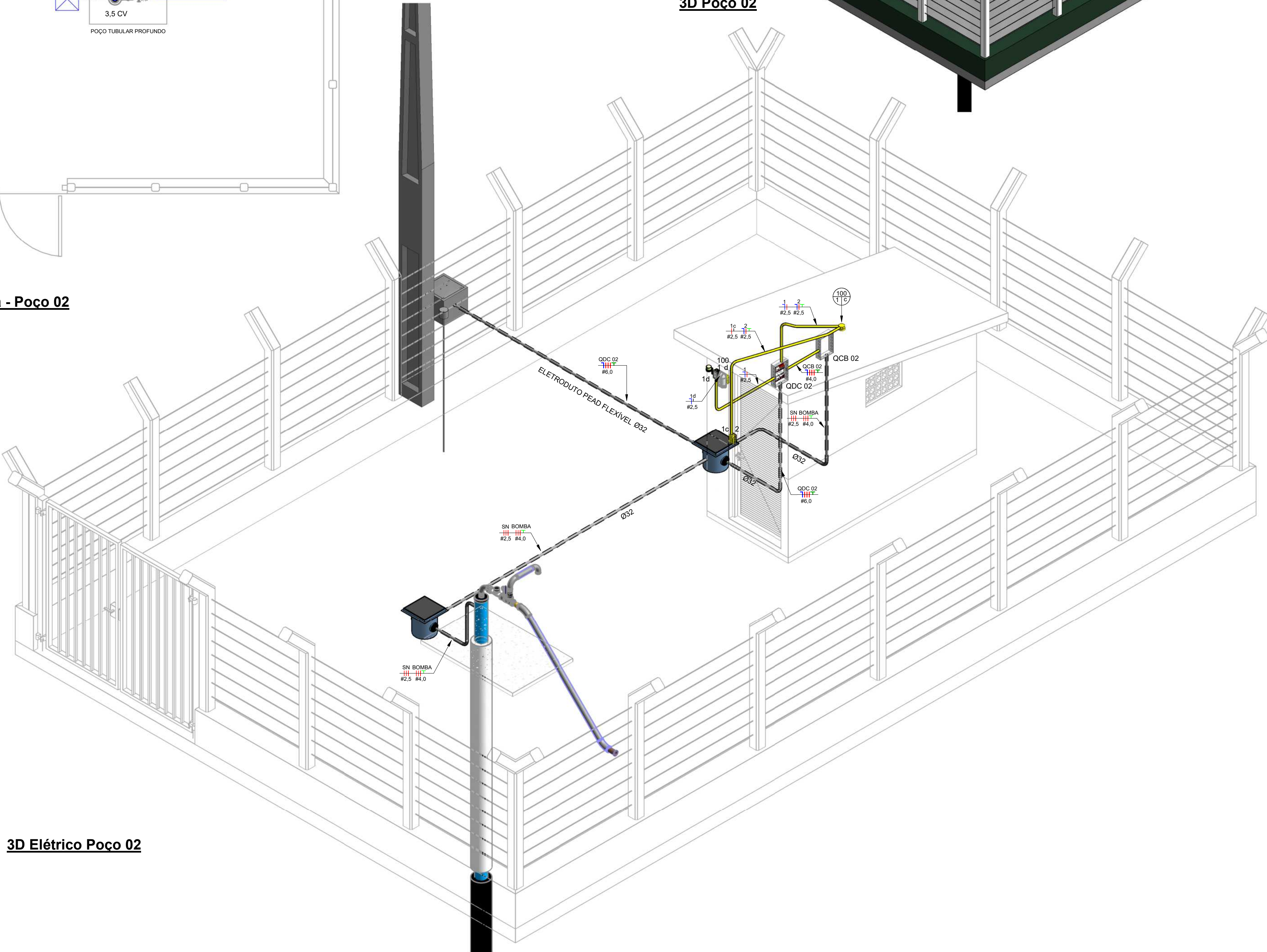
03					
02					
01					
REV	DATA	AUTOR	PROJETISTA	SETOR/DEPART.	ÓRGÃO
REVISÕES					
SESAI SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA					
MINISTÉRIO DA SAÚDE SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA					
DEPARTAMENTO DE PROJETOS E DETERMINANTES AMBIENTAIS DA SAÚDE INDÍGENA COORDENAÇÃO-GERAL DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO PARA SAÚDE INDÍGENA COORDENAÇÃO DE ANÁLISE E ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO					
PROJETO EXECUTIVO					
OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)					
ENDEREÇO: ALDEIA TRAMATAIA - MUNICÍPIO DE MARCAÇÃO/PIB, COORDENADAS: LAT. 06°45'22.1"S LONG. 34°59'12.2"O					
PROPRIETÁRIO: MINISTÉRIO DA SAÚDE - SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA				DATA: 18/07/24	
AUTOR DO PROJETO: NICOLAS COSTA ARAÚJO - ENGENHEIRO ELETRICISTA				CREA/CAU: 31769/D-DF	
AUXILIAR TÉCNICO:			REVISADO POR:		CREA/CAU:
ASSINATURAS: AUTOR DO PROJETO			PROPRIETÁRIO		QR CODE ART/RRT:
DISCIPLINA DO PROJETO: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS			QR CODE PROJETO:		
CONTEÚDO: PLANTA BAIXA E VISTA 3D - POÇO 01					
Nº: 25058.000545/2022-03.SAA.ELE.DE.R00				TIPO: SAA	
02/10					



Planta Baixa - Poço 02



3D Poço 02



3D Elétrico Poço 02

Legenda Planta Baixa

	Tomada Baixa 2P+T, 10A, a 30cm do piso, embutido em caixa 4x2
	Tomada Média 2P+T, 10A, a 110cm do piso, embutido em caixa 4x2
	Tomada Dupla Baixa 2P+T, 10A, a 30cm do piso, embutido em caixa 4x2
	Ponto de Força com placa saída de fio, a 30 cm do piso acabado
	Ponto de luz embutido no teto
	Ponto de luz na parede a 210cm do piso acabado
	Interruptor simples de uma seção, embutido em caixa 4x2
	Conjunto de 2 Interruptores simples, embutido em caixa 4x2
	Sensor de presença, embutido em caixa 4x2
	Condutores Neutro, Fase, Terra e Retorno, respectivamente
	Eletroduto corrugado flexível embutido no teto ou na parede
	Eletroduto de PEAD embutido no piso
	Quadro geral de luz e força embutido a 1,50 do piso acabado
	Caixa para medidor
	Caixa de passagem no piso
	Eletroduto que sobe
	Eletroduto que desce


















Notas Gerais

- 1- Eletrodutos embutidos no solo serão do tipo PEAD.
- 2- Eletrodutos embutidos na laje deverão ser do tipo corrugado flexível.
- 3- Os condutores não cotados serão de #2,5mm².
- 4- Os eletrodutos não cotados serão de Ø25mm.
- 5- Em todo eletroduto subterrâneo, os condutores deverão ser de cobre, classe 0,6/1kV, isolamento em EPR, temperatura 90°C.
- 6- Os condutores elétricos de distribuição deverão ser de cobre, classe 450/750V, isolamento em PVC, temperatura 70°C.
- 7- A seção do condutor neutro é igual ao da fase do circuito, salvo indicação contrária.
- 8- O condutor neutro não poderá ser ligado ao condutor proteção terra após passar pelo quadro geral da instalação.
- 9- O condutor de proteção nunca deverá ser ligado ao IDR.
- 10- Utilizar um condutor neutro para cada circuito.
- 11- Os circuitos foram numerados pela quantidade de fases, ou seja, circuitos trifásicos contém três números.
- 12- Utilizar resistência blindada para evitar o desligamento incorreto do IDR.
- 13- As instalações elétricas deverão ser executadas respeitando os padrões de qualidade e segurança estabelecidos na norma NBR5410:2004.
- 14- Todos os pontos metálicos deverão ser aterrados.
- 15- A indicação de potência no pontos de luz são os valores calculados para dimensionamento dos circuitos conforme precrições da NBR 5410, não necessariamente correspondem ao valor exato das lâmpadas a serem instaladas.
- 16- Para As tomadas sem indicação de potência foi considera 100 VA.
- 17- O quadro de comando deve ser fornecido pelo mesmo fabricante da bomba submersa.
- 18- Para a entrada dos cabos da bomba no poço, deve ser realizado um rasgo na lateral do tubo do poço, após a passagem dos cabos, este rasgo deve ser vedado com espuma expansiva.
- 19- As abraçadeiras de nylon para prender o cabo devem ser colocadas a cada emenda do tubo edutor (aprox. a cada 3m)
- 20- A bomba deverá ser instalada com camisa de sucção para garantir o refrigeração ideal.
- 21- Acionamento das bombas 01 e 02 será realizado por meio de chave boia sem fio, posicionada no reservatório apoiado. Deverá ser prevista tomada para o equipamento nos quadros de comando QCB 01 e 02.

03					
02					
01					
REV	DATA	AUTOR	PROJETISTA	SETOR/DEPART.	ÓRGÃO
REVISÕES					
SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA					
MINISTÉRIO DA SAÚDE					
SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA					
DEPARTAMENTO DE PROJETOS E DETERMINANTES AMBIENTAIS DA SAÚDE INDÍGENA					
COORDENAÇÃO-GERAL DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO PARA SAÚDE INDÍGENA					
COORDENAÇÃO DE ANÁLISE E ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO					
PROJETO EXECUTIVO					
OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)					
ENDEREÇO: ALDEIA TRAMATAIA - MUNICÍPIO DE MARCAÇÃO/PIB, COORDENADAS: LAT. 06°45'22.1"S LONG. 34°59'12.2"O					
PROPRIETÁRIO: MINISTÉRIO DA SAÚDE - SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA					DATA: 18/07/24
AUTOR DO PROJETO: NICOLAS COSTA ARAÚJO - ENGENHEIRO ELETRICISTA					CREA/CAU: 31769/D-DF
AUXILIAR TÉCNICO:			REVISADO POR:		CREA/CAU:
ASSINATURAS: AUTOR DO PROJETO PROPRIETÁRIO					QR CODE ART/RRT:
DISCIPLINA DO PROJETO: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS					QR CODE PROJETO:
CONTEÚDO: PLANTA BAIXA E VISTA 3D - POÇO 02					
Nº: 25058.000545/2022-03-SAA-ELE-DE-R00					TIPO: SAA
					03/10



Legenda Planta Baixa

	Tomada Baixa 2P+T, 10A, a 30cm do piso, embudo em caixa 4x2
	Tomada Média 2P+T, 10A, a 110cm do piso, embudo em caixa 4x2
	Tomada Dupla Baixa 2P+T, 10A, a 30cm do piso, embudo em caixa 4x2
	Ponto de Força com placa saída de fio, a 30 cm do piso acabado
	Ponto de luz embudo no teto
	Ponto de luz na parede a 210cm do piso acabado
	Interimpor switches de uma seção, embudo em caixa 4x2
	Conjunto de 2 Interruptores simples, embudo em caixa 4x2
	Sensor de presença, embudo em caixa 4x2
	Condensador, Nests, Fios, Terra e Retornos, respectivamente
	Eletroduto corrugado flexível embudo no teto ou na parede
	Eletroduto de PEAD embudo no piso
	Quadro geral de fio e força embudo a 1,50 do piso acabado
	Caixa para medidor
	Caixa de passagem no piso
	Eletroduto que sobe
	Eletroduto que desce

Notas Gerais

- 1- Eletrodos embutidos no solo serão do tipo PEAD.
- 2- Eletrodos embutidos na laje deverão ser do tipo corrugado ferro.
- 3- Os condutores não cotados serão de 95,25 mm².
- 4- Os eletrodos cotados serão de 150 mm.
- 5- Em todo eletrodo superficial, os condutores deverão ser de cobre, classe 00 (IV), isolação em EPR, temperatura 90°C, tensão nominal 1000V, resistência a tração mínima de 200N/mm², classe 450/570, 100V, isolação em PVC, temperatura 70°C.
- 6- Os eletrodos embutidos deverão ser iguais ao da fase do circuito, sua indicação constará.
- 7- O condutor neutro não poderá ser ligado ao condutor proteção terra nem ao condutor de aterramento.
- 8- O condutor de proteção neutro deverá ser ligado ao aterramento.
- 9- Utilizar um condutor de proteção neutro para o sistema.
- 10- Os circuitos foram numerados pela quantidade de fases, ou seja, circuitos trifásicos terão três números.
- 11- Os circuitos bifásicos terão dois números e o desligamento incorreto do IR.
- 12- As instalações elétricas deverão ser executadas respeitando os padrões de qualidade e segurança estabelecidos na norma NBR5413/2004.
- 13- Todos os pontos metálicos deverão ser aterrados.
- 14- A indicação de pontuação em pontos de luz ou nos valores calculados para os pontos de luz, deverá ser de acordo com a NBR 5410, não necessariamente correspondem ao valor exato das lâmpadas a serem instaladas.
- 15- A potência máxima de utilização de potência for considerado 100 VA.
- 17- O quadro de comando deve ser fornecido pelo mesmo fabricante.
- 18- Para a entrada dos cabos da bomba no poço, deve ser realizado um rasgo na lateral do tubo do poço, após a passagem dos cabos, para a passagem dos cabos.
- 19- As abraçadeiras de nylon para prender o cabo devem ser de tamanho 3/4" cada, com 20mm de largura e a cada 300 mm.
- 20- A bomba deverá ser instalada com calma de sucção para garantir o refrigeramento ideal.
- 21- O teste da bomba 01 e 02 será realizado por meio de prova de pressão, posicionada no reservatório de elevação de pressão.

Dimensionamento do Sistema

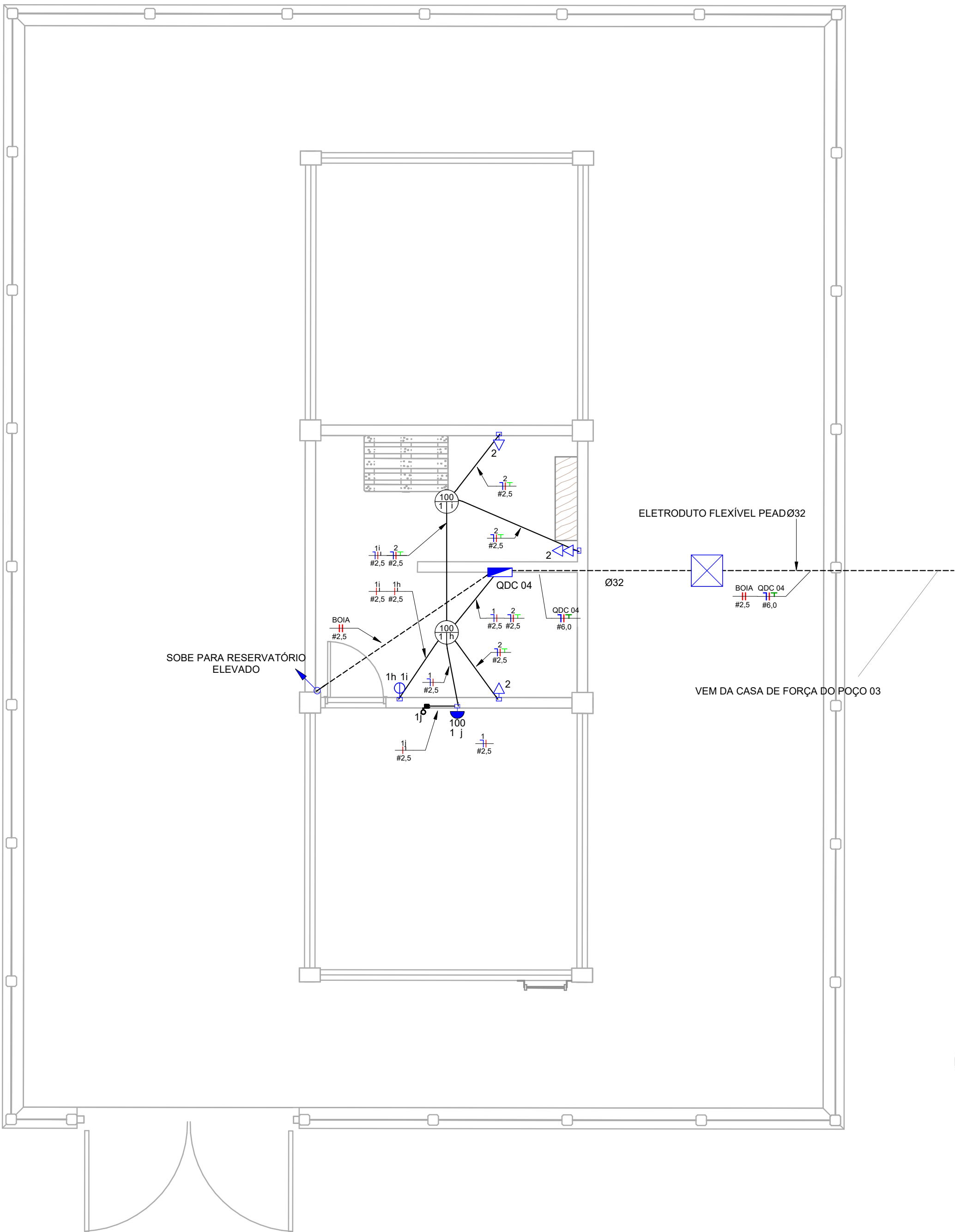
DADOS DO POÇO E DA COMUNIDADE	
População de projeto	1.242 hab.
Volume de consumo diário	150 l / hab. / dia
Profundidade	80 m
Nível Estático	10,00 m
Nível Dinâmico	25,00 m
Vazão estimada	500 m ³ /h

BOMBA SUBMERSA MODELO DE REF.: 4BPU27 - EBARA OU SIMILAR	
Tensão de Alimentação - Trifásica	380V
Potência nominal do motor (CV)	4,5 CV
Potência nominal do motor (kW)	3,30 kW
Corrente nominal da saída (A)	7,9 A

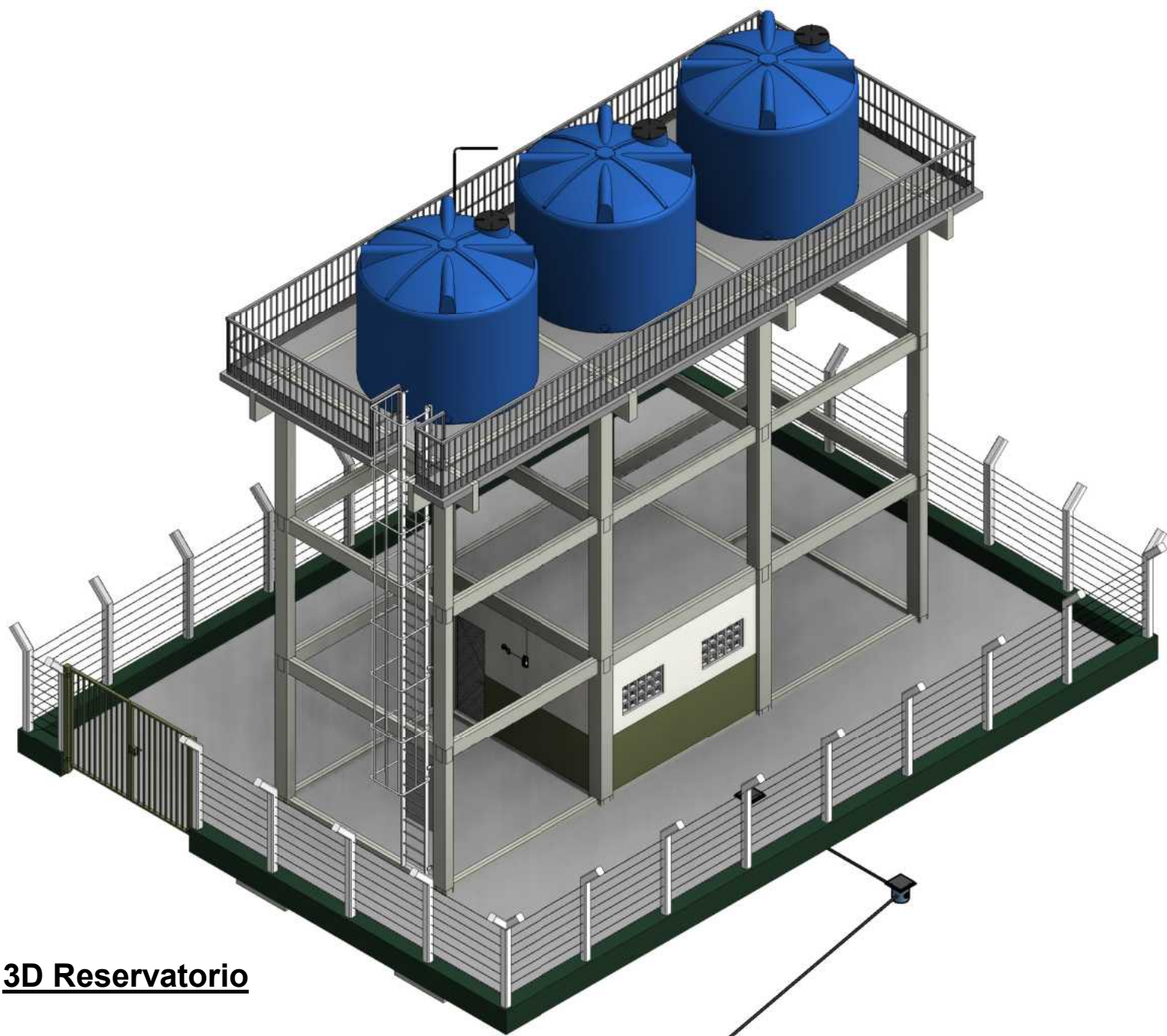
BOMBA ADIÇÃO MODELO DE REF.: BC-22 R 114, SCHNEIDER OU SIMILAR	
Tensão de Alimentação - Trifásica	380V
Potência nominal do motor (CV)	7,5 CV
Potência nominal do motor (kW)	5,63 kW
Corrente nominal da saída (A)	14,8 A

* A vazão do poço indicada em projeto é de 5,00 m³/h, entretanto a bomba submersa foi dimensionada para atender a uma vazão de 15,00 m³/h. Os poços da região, como por exemplo o poço 01 existente, possuem vazões superiores. Dessa forma, o poço 03 comporá a vazão do projeto dimensionada juntamente com o poço 01 para atender a demanda total de 20,61m³/h da comunidade.

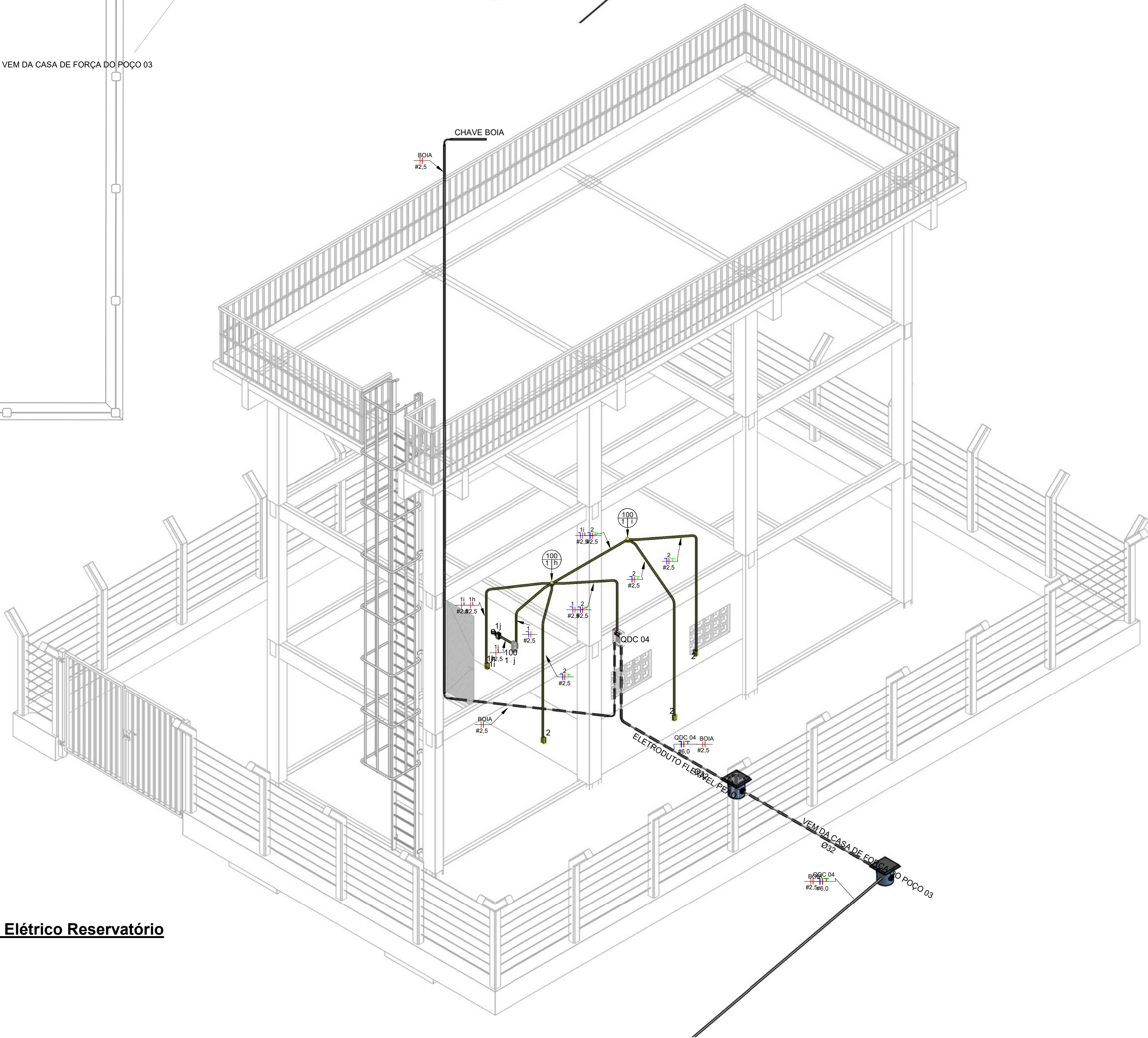
[illegible]



Planta Baixa Reservatório



3D Reservatório



3D Elétrico Reservatório

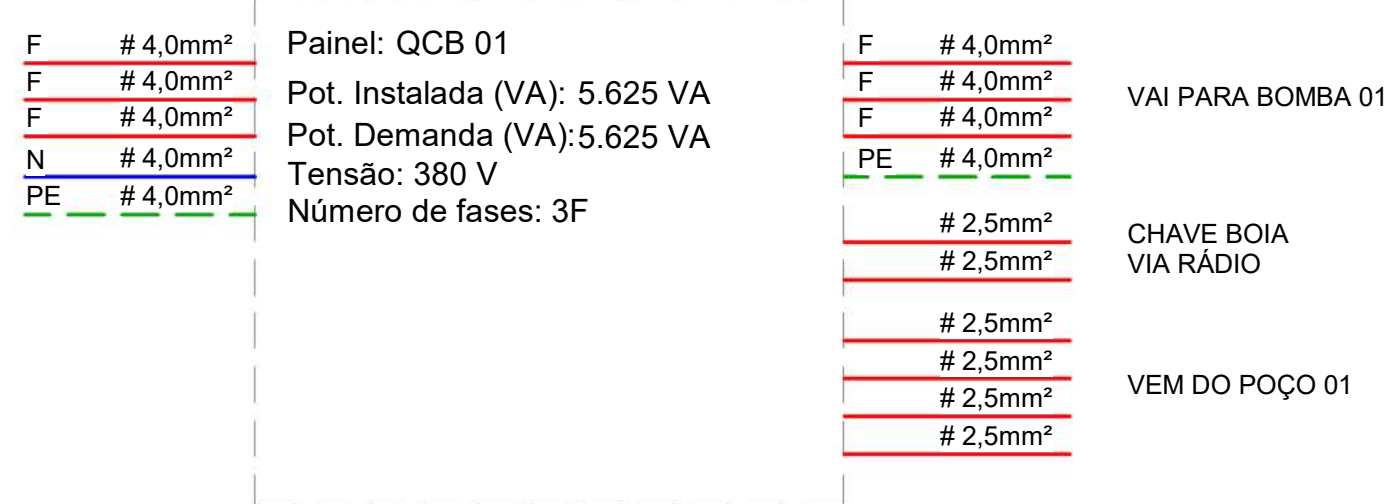
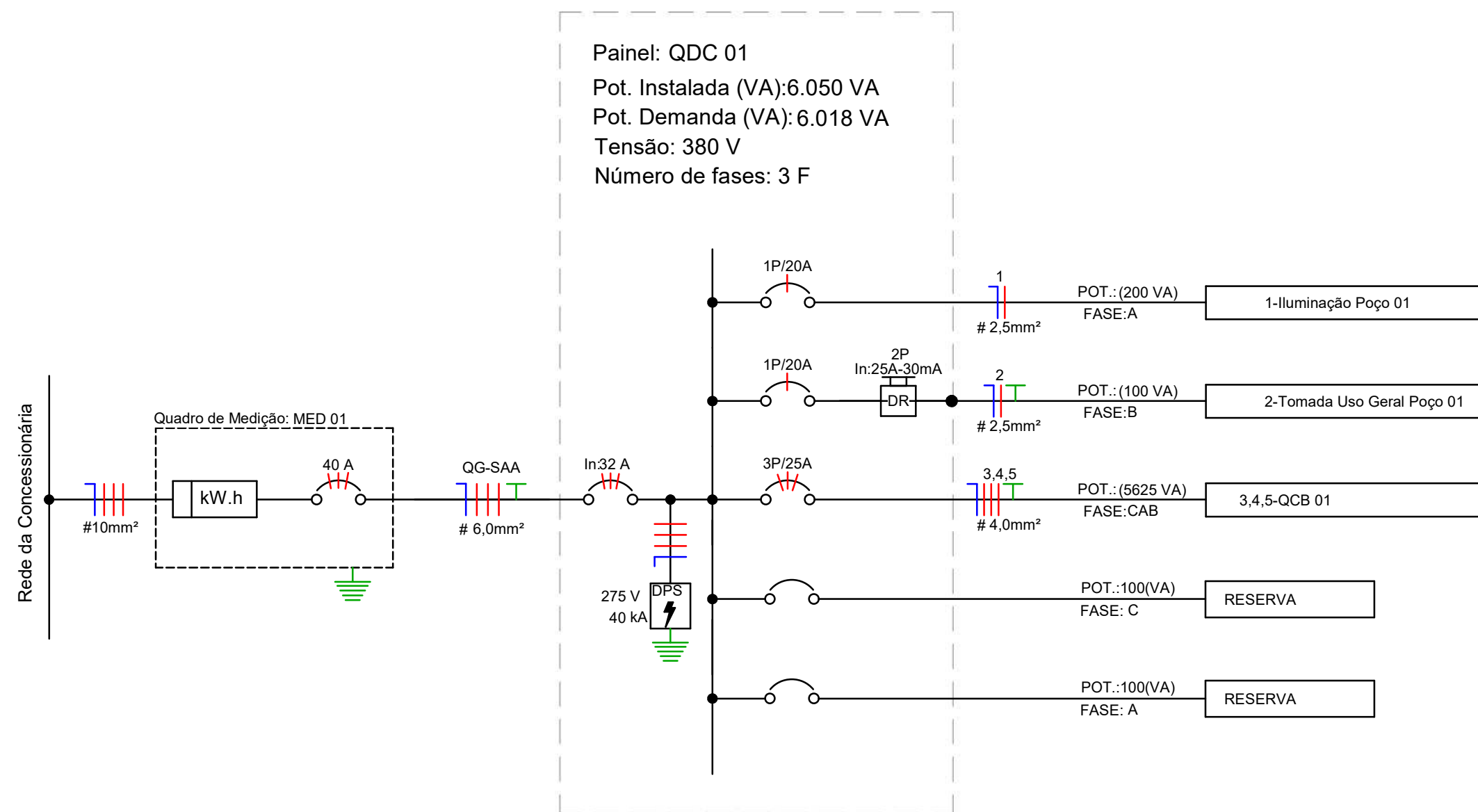
Legenda Planta Baixa








	Tomada Baixa 2P+T, 10A, a 30cm do piso, embutido em caixa 4x2
	Tomada Média 2P+T, 10A, a 110cm do piso, embutido em caixa 4x2
	Tomada Dupla Baixa 2P+T, 10A, a 30cm do piso, embutido em caixa 4x2
	Ponto de Força com placa saída de fio, a 30 cm do piso acabado
	Ponto de luz embutido no teto
	Ponto de luz na parede a 210cm do piso acabado
	Interruptor simples de uma seção, embutido em caixa 4x2
	Conjunto de 2 interruptores simples, embutido em caixa 4x2
	Sensor de presença, embutido em caixa 4x2
	Condutores Neutro, Fase, Terra e Retorno, respectivamente
	Eletroduto corrugado flexível embutido no teto ou na parede
	Eletroduto de PEAD embutido no piso
	Quadro geral de luz e força embutido a 1,50 do piso acabado
	Caixa para medidor
	Caixa de passagem no piso
	Eletroduto que sobe
	Eletroduto que desce

Notas Gerais

- 1- Eletrodutos embutidos no solo serão do tipo PEAD.
- 2- Eletrodutos embutidos na laje deverão ser do tipo corrugado flexível.
- 3- Os condutores não cotados serão de #2,5mm².
- 4- Os eletrodutos não cotados serão de Ø25mm.
- 5- Em todo eletroduto subterrâneo, os condutores deverão ser de cobre, classe 0,6/1kV, isolamento em EPR, temperatura 90°C.
- 6- Os condutores elétricos de distribuição deverão ser de cobre, classe 450/750V, isolamento em PVC, temperatura 70°C.
- 7- A seção do condutor neutro é igual ao da fase do circuito, salvo indicação contrária.
- 8- O condutor neutro não poderá ser ligado ao condutor proteção terra após passar pelo quadro geral da instalação.
- 9- O condutor de proteção nunca deverá ser ligado ao IDR.
- 10- Utilizar um condutor neutro para cada circuito.
- 11- Os circuitos foram numerados pela quantidade de fases, ou seja, circuitos trifásicos contêm três números.
- 12- Utilizar resistência blindada para evitar o desligamento incorreto do IDR.
- 13- As instalações elétricas deverão ser executadas respeitando os padrões de qualidade e segurança estabelecidos na norma NBR5410:2004.
- 14- Todos os pontos metálicos deverão ser aterrados.
- 15- A indicação de potência no pontos de luz são os valores calculados para dimensionamento dos circuitos conforme precrições da NBR 5410, não necessariamente correspondem ao valor exato das lâmpadas a serem instaladas.
- 16- Para As tomadas sem indicação de potência foi considera 100 VA.
- 17- O quadro de comando deve ser fornecido pelo mesmo fabricante da bomba submersa.
- 18- Para a entrada dos cabos da bomba no poço, deve ser realizado um rasgo na lateral do tubo do poço, após a passagem dos cabos, este rasgo deve ser vedado com espuma expansiva.
- 19- As abraçadeiras de nylon para prender o cabo devem ser colocadas a cada emenda do tubo edutor (aprox. a cada 3m)
- 20- A bomba deverá ser instalada com camisa de sucção para garantir o refrigeração ideal.
- 21- Aacionamento das bombas 01 e 02 será realizado por meio de chave boia sem fio, posicionada no reservatório apoiado. Deverá ser prevista tomada para o equipamento nos quadros de comando QCB 01 e 02.

03					
02					
01					
REV	DATA	AUTOR	PROJETISTA	SETOR/DEPART.	ÓRGÃO
REVISÕES					
SESAI SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA					
MINISTÉRIO DA SAÚDE SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA					
DEPARTAMENTO DE PROJETOS E DETERMINANTES AMBIENTAIS DA SAÚDE INDÍGENA COORDENAÇÃO-GERAL DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO PARA SAÚDE INDÍGENA COORDENAÇÃO DE ANÁLISE E ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO					
PROJETO EXECUTIVO					
OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)					
ENDEREÇO: ALDEIA TRAMATAIA - MUNICÍPIO DE MARACÃO/PIB, COORDENADAS: LAT. 06°45'22.1"S LONG. 34°59'12.2"O					
PROPRIETÁRIO: MINISTÉRIO DA SAÚDE - SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA				DATA: 18/07/24	
AUTOR DO PROJETO: NICOLAS COSTA ARAÚJO - ENGENHEIRO ELETRICISTA				CREA/CAU: 31769/D-DF	
AUXILIAR TÉCNICO:			REVISADO POR:		CREA/CAU:
ASSINATURAS:					
AUTOR DO PROJETO PROPRIETÁRIO					
DISCIPLINA DO PROJETO: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS					
CONTEÚDO: PLANTA BAIXA E VISTA 3D - RESERVATÓRIO					
Nº: 25058.000545/2022-03.SAA.ELE.DE.R00					
TIPO: SAA					
05/10					



<u>LEGENDA DIAGRAMAS UNIFILARES</u>	
	Disjuntor Termomagnético Monopolar
	Disjuntor Termomagnético Bipolar
	Disjuntor Termomagnético Tripolar
	Condutores Neutro, Fase, Terra, respectivamente
	DPS-Dispositivo de proteção contra surtos
	IDR-Interruptor Diferencial Residual (Imax=30mA)
	Medidor de Energia

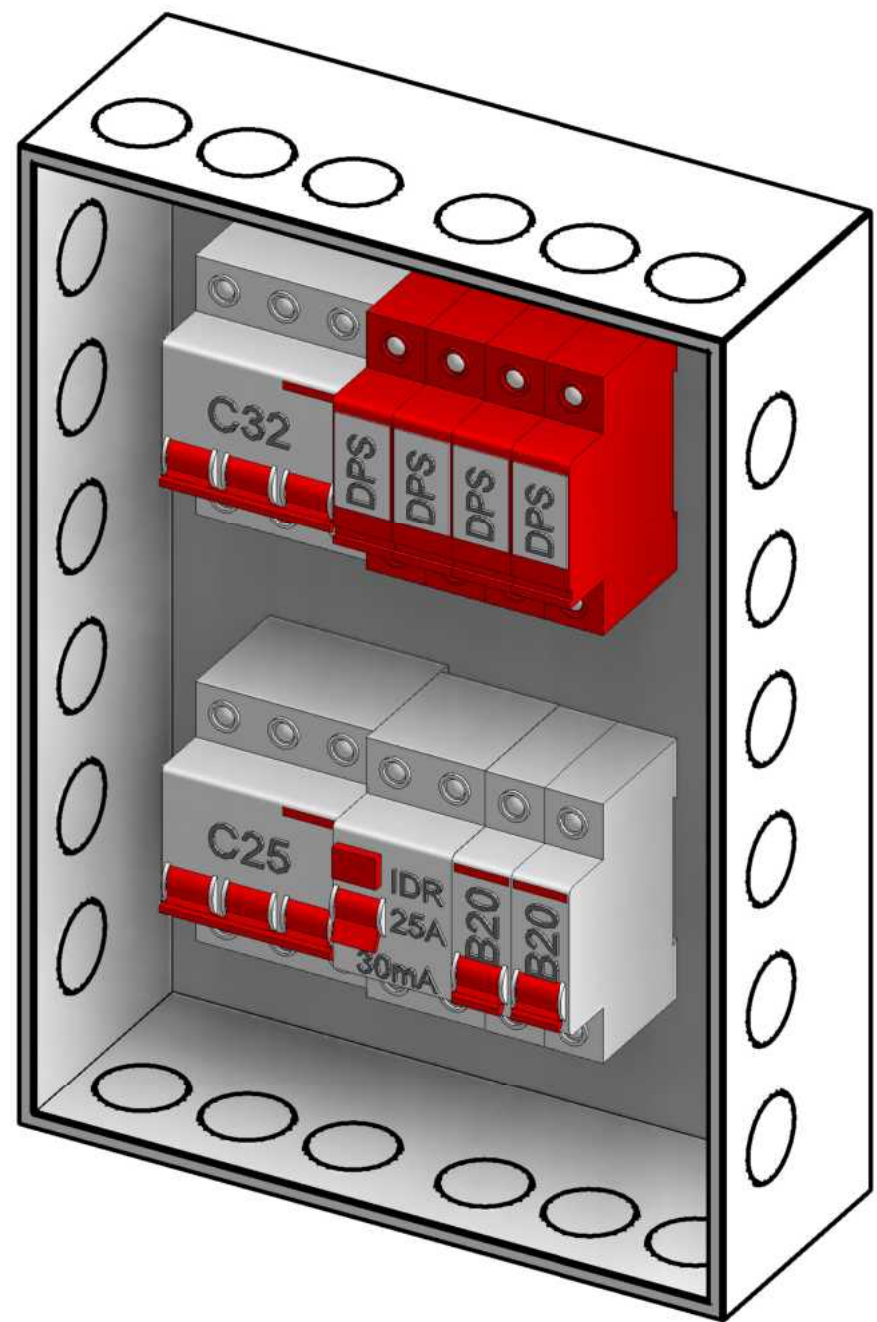


Diagrama Unifilar Poço 01

Painel: QDC 01

Localização:

Alimentação: 220/380V Trifásico (3F+N+T)

Alimentado por:

Disjuntor geral: 32A

Montagem:

Notas:

Circuito	Descrição	Tensão (V)	Esquema	Potência Total (VA)	FP	Potência Total (W)	Corrente Nominal (A)	FCA	FCT	Ib: Corrente de Projeto Corrigida (A)	In: Disjuntor (A)	Tipo de Instalação	Condutor Pré-Dimensionado (Seção e Iz: Capacidade de condução de Corrente)	Seção do Condutor Adotado (mm²)	L Aprox. (m)	L Considerado (m)	Queda de Tensão (%)	Fase A	Fase B	Fase C
1	Iluminação Poço 01	220,00	FNT	200 VA	1	200 W	0,91 A	0,8	0,94	1,21 A	20,00 A	[Cu/PVC/750V/70°]-Un-B1-2Cc (Ilum.)	1-#2,5(24A), 1-#2,5(24A), 1-#2,5	2,5	4,56	10	0,07	200 VA		
2	Tomada Uso Geral Poço 01	220,00	FNT	100 VA	0,8	80 W	0,45 A	0,8	0,94	0,60 A	20,00 A	[Cu/PVC/750V/70°]-Un-B1-2Cc	1-#2,5(24A), 1-#2,5(24A), 1-#2,5	2,5	6,28	10	0,03		100 VA	
3																				1875 VA
4	QCB 01	380,00	FFFT	5625 VA	0,8	4500 W	8,55 A	1	0,94	9,09 A	25,00 A	[Cu/PVC/750V/70°]-Un-B1-2Cc	3-#4,0(32A), 1-#4,0	4	4,80	10	0,20	1875 VA		
5																			1875 VA	
6	Reserva	--	FNT	100 VA	--	--	--	--	--		20,00 A	--	--	--	--	--				100 VA
7	Reserva	--	FNT	100 VA	--	--	--	--	--		20,00 A	--	--	--	--	--				
Totais:																		2123 VA	1975 VA	1956 VA

Legenda:

FP:Fator de Potência

Ib: Corrente de Projeto Corrigida(A)

(Ib < In < Iz)

FCA:Fator de Correção por Agrupamento

In:Corrente Nominal do Disjuntor (A)

FCT:Fator de Correção por Temperatura

Iz: Capacidade de condução de corrente do condutor(A)

Tipo de Carga	Potência Instalada (VA)	Fator de Demanda	Potência Demandada (VA)	Totais do Painel
Motor	5625 VA	1,00	5625 VA	
Iluminação*TUGs (Residencial)	286 VA	0,88	252 VA	Potência Instalada: 6050 VA
Reposição	200 VA	1,00	200 VA	Potência Demandada: 6018 VA
				Corrente Total: 9,19 A
				Corrente Total Demandada: 9,14 A

Notas:

Painel: QCB 01

Localização:

Alimentado por:

Montagem:

Notas:

Alimentação:

220/380V Trifásico (3F+N+T)

Circuito	Descrição	Tensão (V)	Esquema	Potência Total (VA)	FP	Potência Total (W)	Corrente Nominal (A)	FCA	FCT	Ib: Corrente de Projeto Corrigida (A)	In: Disjuntor (A)	Tipo de Instalação	Condutor Pré-Dimensionado (Seção e Iz: Capacidade de condução de Corrente)	Seção do Condutor Adotado (mm²)	L Aprox. (m)	L Considerado (m)	Queda de Tensão (%)	Fase A	Fase B	Fase C	
1	Bomba Submersa Poço 01	380,00	FFFT	5625 VA	0,8	4500 W	8,55 A	1	0,94	9,09 A	25,00 A	[Cu/PVC/750V/70"]-Un-D-3Cc	3-#4,0(31A), 1-#4,0	4	89,21	90	1,78	1875 VA	1875 VA		
2																					
3																				1875 VA	
4	Sensor de nível Poço 01	--	FNT	0 VA	--	--	--	--	--		--	--	--	--	--	--		--			
5	Chave Boia Via Rádio	--	FNT	0 VA	--	--	--	--	--		--	--	--	--	--	--			--		
																		Totais:	1875 VA	1875 VA	1875 VA

Legenda:

FP:Fator de Potência

FCA:Fator de Correção por Agrupamento

FCT:Fator de Correção por Temperatura

Ib: Corrente de Projeto Corrigida(A)

In:Corrente Nominal do Disjuntor (A)

Iz: Capacidade de condução de corrente do condutor(A)

(Ib < In < Iz)

Tipo de Carga	Potência Instalada (VA)	Fator de Demanda	Potência Demandada (VA)	Totais do Painel	
Motor	5625 VA	1,00	5625 VA		
				Potência Instalada:	5625 VA
				Potência Demandada:	5625 VA
				Corrente Total:	8,55 A
				Corrente Total Demandada:	8,55 A

Notas:

03							
02							
01							
REV	DATA	AUTOR	PROJETISTA	SETOR/DEPART.	ÓRGÃO		
REVISÕES							
							
<h1>SESAI</h1>				<h2>SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA</h2>			
<h3>MINISTÉRIO DA SAÚDE SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA</h3>							
<p>DEPARTAMENTO DE PROJETOS E DETERMINANTES AMBIENTAIS DA SAÚDE INDÍGENA COORDENAÇÃO-GERAL DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO PARA SAÚDE INDÍGENA COORDENAÇÃO DE ANÁLISE E ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO</p>							
<h2>PROJETO EXECUTIVO</h2>							
OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)							
ENDEREÇO: ALDEIA TRAMATAIA - MUNICÍPIO DE MARCAÇÃO/PB. COORDENADAS: LAT. 06°45'22.1"S LONG. 34°59'12.2"W							
PROPRIETÁRIO: MINISTÉRIO DA SAÚDE - SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA						DATA: 18/07/24	
AUTOR DO PROJETO: NICOLAS COSTA ARAÚJO - ENGENHEIRO ELETRICISTA						CREA/CAU: 31769/D-DF	
AUXILIAR TÉCNICO:			REVISADO POR:			CREA/CAU:	
ASSINATURAS: _____ AUTOR DO PROJETO						_____ PROPRIETÁRIO	
DISCIPLINA DO PROJETO: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS						QR CODE ART/RTT:	
CONTEÚDO: DIAGRAMA UNIFILAR E QUADRO DE CARGAS - POÇO 01						QR CODE PROJETO:	
Nº: 25058.000545/2022-03.SAA.ELE.DE.R00				TIPO: SAA		06/10	

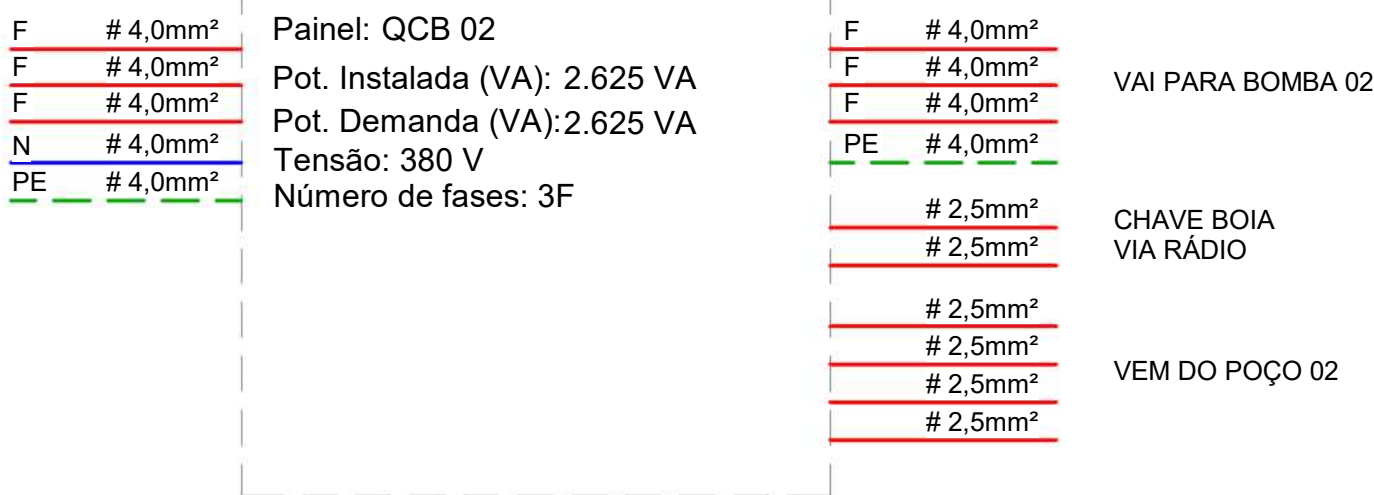
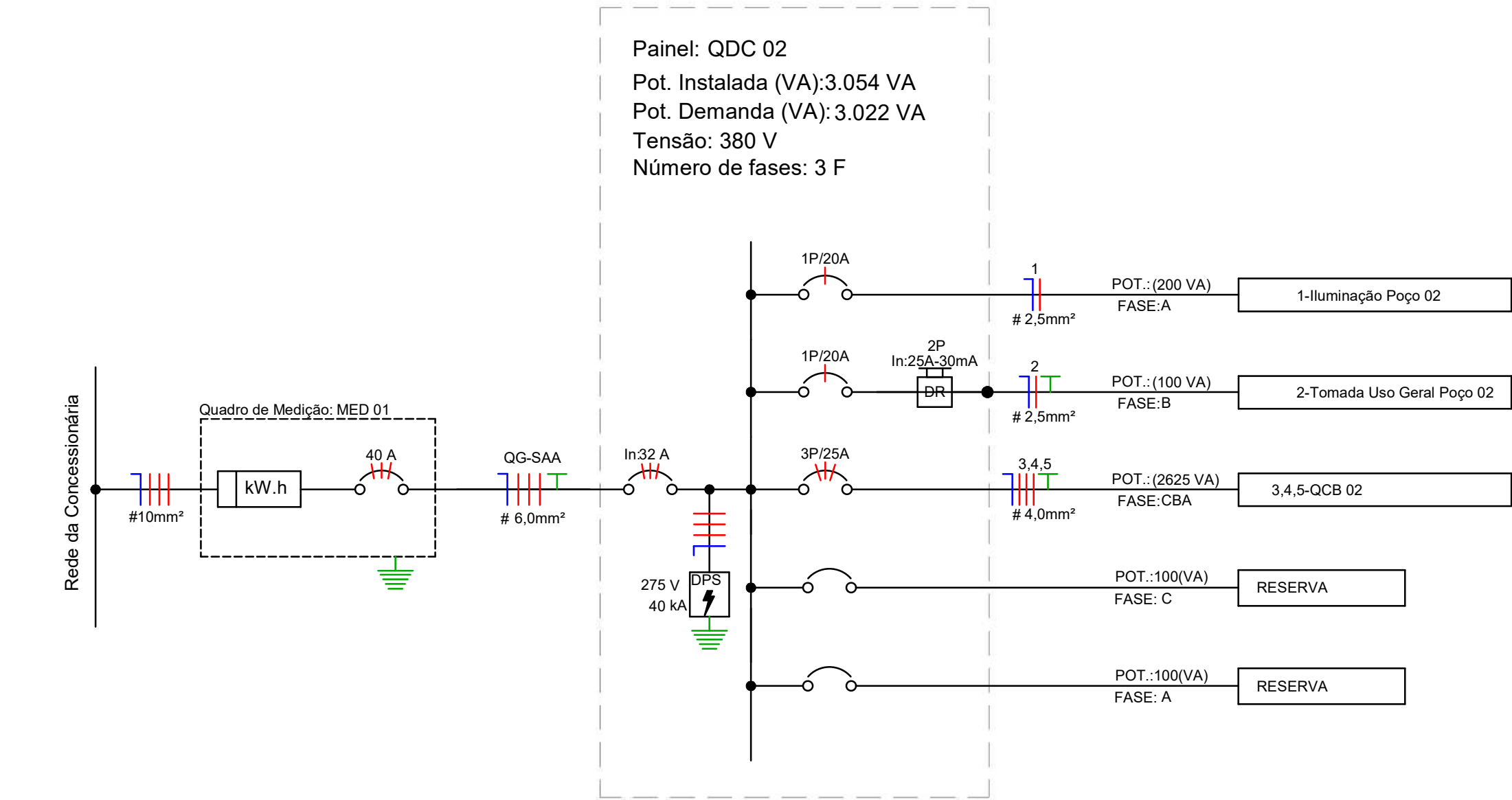


Diagrama Unifilar Poço 02

Painel: QDC 02

Localização: Alimentado por: MED 02

Montagem: Embutido

Notas:

Alimentação: 220/380V Trifásico (3F+N+T)

Circuito	Descrição	Tensão (V)	Esquema	Potência Total (VA)	FP	Potência Total (W)	Corrente Nominal (A)	FCA	FCT	Ib: Corrente de Projeto Corrigida (A)	In: Disjuntor (A)	Tipo de Instalação	Condutor Pré-Dimensionado (Seção e Iz: Capacidade de condução de Corrente)	Seção do Condutor Adotado (mm²)	L Aprox. (m)	L Considerado (m)	Queda de Tensão (%)	Fase A	Fase B	Fase C
1	Iluminação Poço 02	220,00	FNT	200 VA	1	200 W	0,91 A	0,8	0,94	1,21 A	20,00 A	[Cu/PVC/750V/70°]-Un-B1-2Cc (Ilum.)	1-#2,5(24A), 1-#2,5(24A), 1-#2,5	2,5	4,56	10	0,07	200 VA		
2	Tomada Uso Geral Poço 02	220,00	FNT	100 VA	0,8	80 W	0,45 A	0,8	0,94	0,60 A	20,00 A	[Cu/PVC/750V/70°]-Un-B1-2Cc	1-#2,5(24A), 1-#2,5(24A), 1-#2,5	2,5	5,42	10	0,03		100 VA	
3																				875 VA
4	QCB 02	380,00	FFFT	2625 VA	0,8	2100 W	3,99 A	1	0,94	4,24 A	25,00 A	[Cu/PVC/750V/70°]-Un-D-3Cc	3-#4,0(31A), 1-#4,0	4	4,56	10	0,09	875 VA		
5																			875 VA	
6	Reserva	--	FNT	100 VA	--	--	--	--	--		20,00 A	--	--	--	--	--				100 VA
7	Reserva	--	FNT	100 VA	--	--	--	--	--		20,00 A	--	--	--	--	--		100 VA		
Totais:																		1129 VA	975 VA	957 VA

Legenda:

FP: Fator de Potência

FCA:Fator de Correção por Agrupamento

FCT:Fator de Correção por Temperatura

Ib: Corrente de Projeto Corrigida(A)

In:Corrente Nominal do Disjuntor (A)

Iz: Capacidade de condução de corrente do condutor(A)

(Ib < In < Iz)

Tipo de Carga	Potência Instalada (VA)	Fator de Demanda	Potência Demandada (VA)	Totais do PAINEL
Motor	2625 VA	1,00	2625 VA	
Iluminação+TUGs (Residencial)	286 VA	0,88	252 VA	Potência Instalada: 3054 VA
Reposição	200 VA	1,00	200 VA	Potência Demandada: 3022 VA
				Corrente Total: 4,64 A
				Corrente Total Demandada: 4,59 A

Notas:

Painel: QCB 02

Localização:

Alimentado por: QDC 02

Montagem: Embutido

Notas:

Alimentação: 220/380V Trifásico (3F+N+T)

Circuito	Descrição	Tensão (V)	Esquema	Potência Total (VA)	FP	Potência Total (W)	Corrente Nominal (A)	FCA	FCT	Ib: Corrente de Projeto Corrigida (A)	In: Disjuntor (A)	Tipo de Instalação	Condutor Pré-Dimensionado (Seção e Iz: Capacidade de condução de Corrente)	Seção do Condutor Adotado (mm²)	L Aprox. (m)	L Considerado (m)	Queda de Tensão (%)	Fase A	Fase B	Fase C
1	Bomba Submersa Poço 02	380,00	FFFT	2625 VA	0,8	2100 W	3,99 A	1	0,94	4,24 A	25,00 A	[Cu/PVC/750V/70°]-Un-D-3Cc	3-#4,0(31A), 1-#4,0	4	91,23	100	0,92	875 VA		
2																			875 VA	
3																				875 VA
4	Sensor de nível Poço 02	--	FNT	0 VA	--	--	--	--	--		--	--	--	--	--	--		--	--	
5	Chave Boia Via Rádio	--	FNT	0 VA	--	--	--	--	--		--	--	--	--	--	--		--	--	
Totais:																		875 VA	875 VA	875 VA

Legenda:

FP: Fator de Potência

FCA:Fator de Correção por Agrupamento

FCT:Fator de Correção por Temperatura

Ib: Corrente de Projeto Corrigida(A)

In:Corrente Nominal do Disjuntor (A)

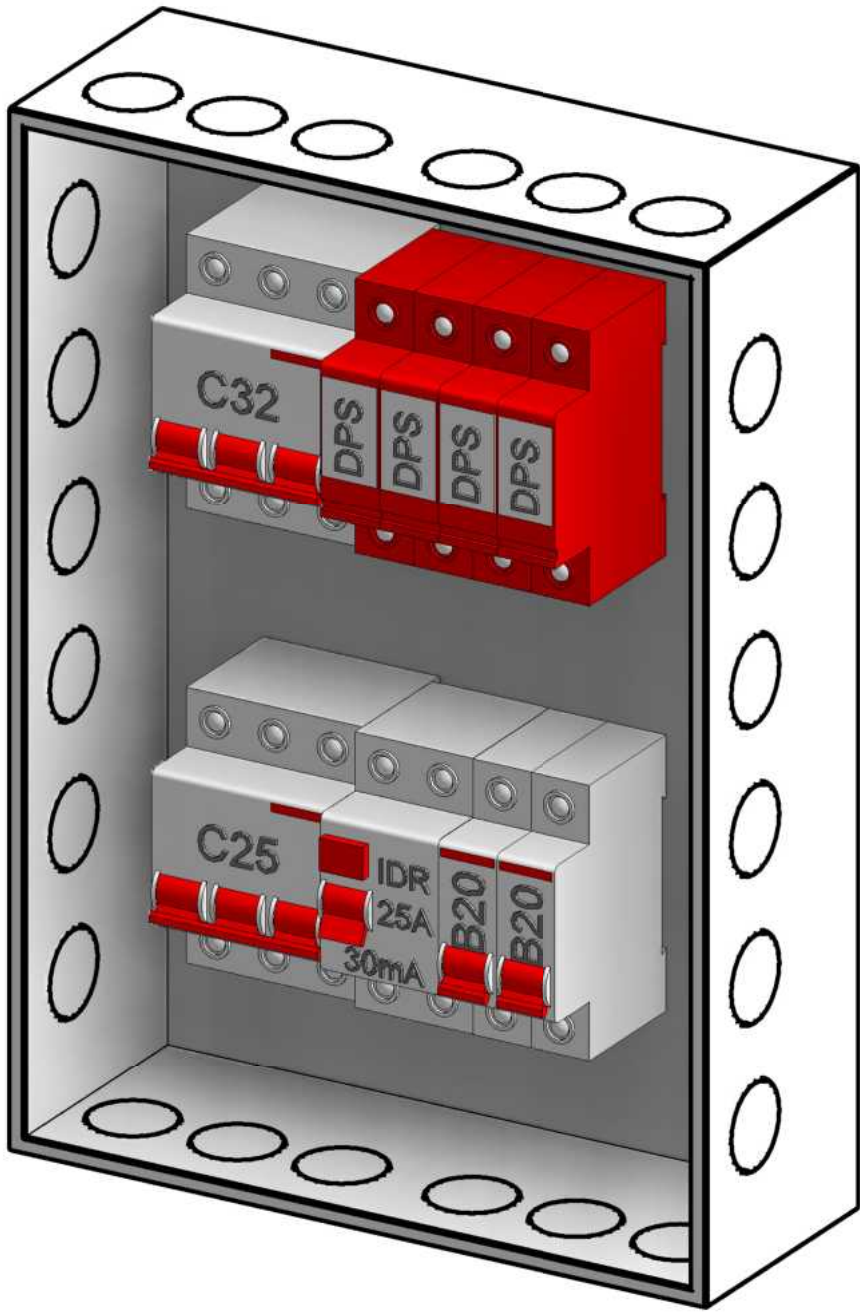
Iz: Capacidade de condução de corrente do condutor(A)

(Ib < In < Iz)

Tipo de Carga		Potência Instalada (VA)	Fator de Demanda	Potência Demandada (VA)	Totais do PAINEL	
Motor		2625 VA	1,00	2625 VA		
					Potência Instalada:	2625 VA
					Potência Demandada:	2625 VA
					Corrente Total:	3,99 A
					Corrente Total Demandada:	3,99 A

Notas:

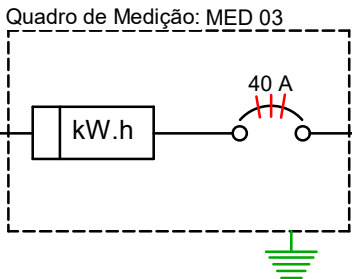
LEGENDA: DIAGRAMAS UNIFILARES	
	Disjuntor Termomagnético Monopolar
	Disjuntor Termomagnético Bipolar
	Disjuntor Termomagnético Tripolar
	Condutores Neutro, Fase, Terra, respectivamente
	DPS-Dispositivo de proteção contra surtos
	IDR-Interruptor Diferencial Residual (Imax=30mA)
	Medidor de Energia



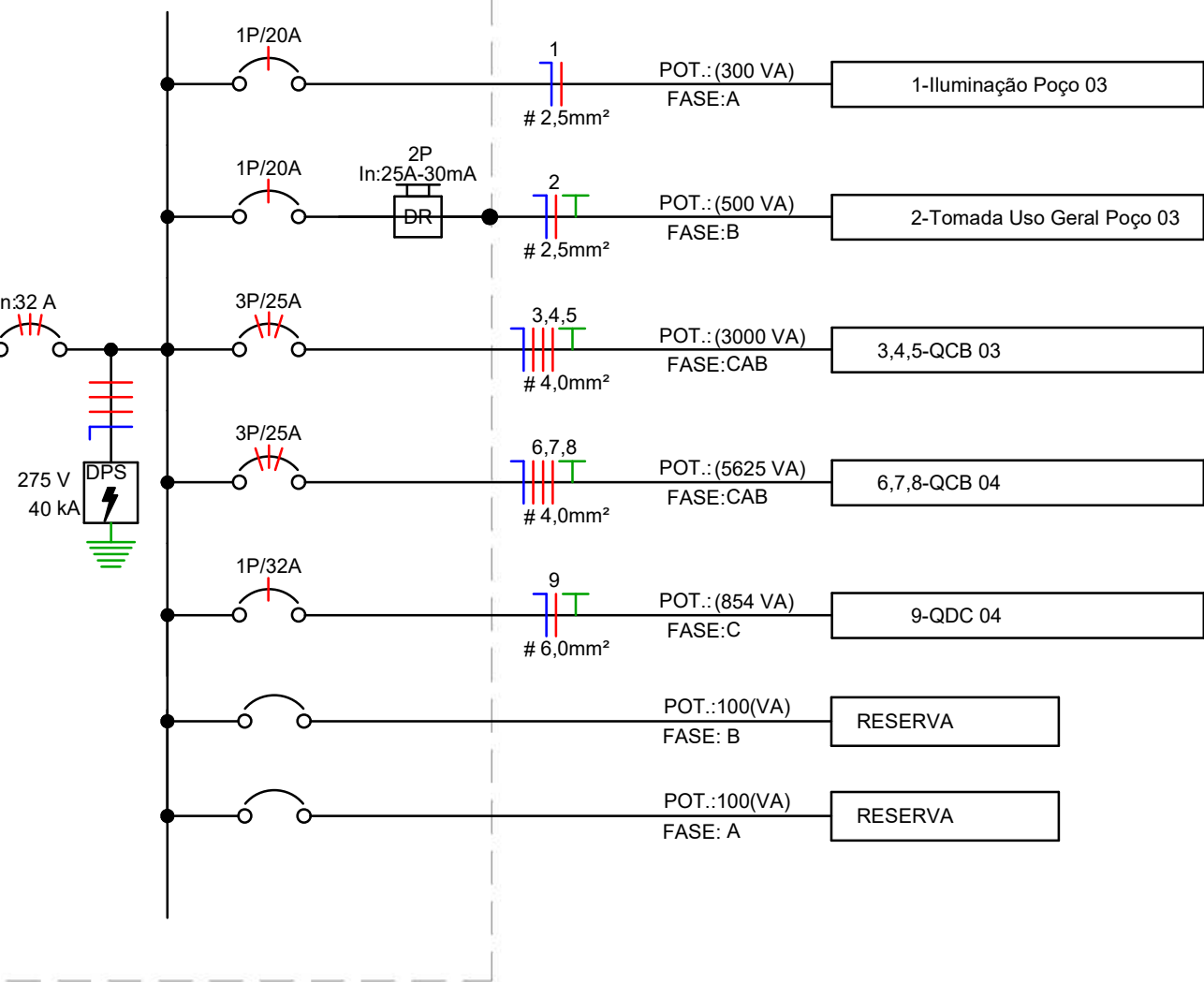
3D QDC 02

03							
02							
01							
REV	DATA	AUTOR	PROJETISTA	SETOR/DEPART.	ÓRGÃO		
REVISÕES							
SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA							
MINISTÉRIO DA SAÚDE							
SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA							
DEPARTAMENTO DE PROJETOS E DETERMINANTES AMBIENTAIS DA SAÚDE INDÍGENA							
COORDENAÇÃO-GERAL DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO PARA SAÚDE INDÍGENA							
COORDENAÇÃO DE ANÁLISE E ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO							
PROJETO EXECUTIVO							
OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)							
ENDEREÇO: ALDEIA TRAMATAIA - MUNICÍPIO DE MARCAÇÃO/PI, COORDENADAS: LAT. 06°45'22.1"S LONG. 34°59'12.2"O							
PROPRIETÁRIO: MINISTÉRIO DA SAÚDE - SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA				DATA:	18/07/24		
AUTOR DO PROJETO: NICOLAS COSTA ARAÚJO - ENGENHEIRO ELETRICISTA				CREA/CAU:	31769/D-DF		
AUXILIAR TÉCNICO:			REVISADO POR:		CREA/CAU:		
ASSINATURAS:					QR CODE ART/RRT:		
AUTOR DO PROJETO PROPRIETÁRIO							
DISCIPLINA DO PROJETO: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS					QR CODE PROJETO:		
CONTEÚDO: DIAGRAMA UNIFILAR E QUADRO DE CARGAS - POÇO 02							
Nº: 25058.000545/2022-03.SAA.ELE.DE.R00				TIPO: SAA	07/10		

Rede da Concessionária



Painel: QDC 03
Pot. Instalada (VA):3.054 VA
Pot. Demanda (VA): 3.022 VA
Tensão: 380 V
Número de fases: 3 F



F # 4,0mm²
F # 4,0mm²
F # 4,0mm²
N # 4,0mm²
PE # 4,0mm²

Painel: QCB 03
Pot. Instalada (VA): 3.000 VA
Pot. Demanda (VA):3.000 VA
Tensão: 380 V
Número de fases: 3F

F # 4,0mm²
F # 4,0mm²
F # 4,0mm²
N # 4,0mm²
PE # 4,0mm²

VAI PARA BOMBA 03

VEM DA BOIA
RESERVATÓRIO
APOIADO

VEM DO POÇO 03

LEGENDA: DIAGRAMAS UNIFILARES	
	Disjuntor Termomagnético Monopolar
	Disjuntor Termomagnético Bipolar
	Disjuntor Termomagnético Tripolar
	Condutores Neutro, Fase, Terra, respectivamente
	DPS-Dispositivo de proteção contra surtos
	IDR-Interruptor Diferencial Residual (Imax=30mA)
	Medidor de Energia

Diagrama Unifilar Poço 03

Painel: QDC 03

Localização:
Alimentado por: MED 03
Montagem: Embutido
Notas:

Alimentação: 220/380V Trifásico (3F+N+T)

Circuito	Descrição	Tensão (V)	Esquema	Potência Total (VA)	FP	Potência Total (W)	Corrente Nominal (A)	FCA	FCT	Ib: Corrente de Projeto Corrigida (A)	In: Disjuntor (A)	Tipo de Instalação	Condutor Pré-Dimensionado (Seção e Iz: Capacidade de condução de Corrente)	Seção do Condutor Adotado (mm²)	L Aprox. (m)	L Considerado (m)	Queda de Tensão (%)	A	B	C
1	Iluminação Poço 03	220,00	FNT	300 VA	1	300 W	1,36 A	0,8	0,94	1,81 A	20,00 A	[Cu/PVC/750V/70°]-Un-B1-2Cc (Ilum.)	1-#2,5(24A), 1-#2,5(24A), 1-#2,5	2,5	9,49	10	0,11	300 VA		
2	Tomada Uso Geral Poço 03	220,00	FNT	500 VA	0,8	400 W	2,27 A	0,8	0,94	3,02 A	20,00 A	[Cu/PVC/750V/70°]-Un-B1-2Cc	1-#2,5(24A), 1-#2,5(24A), 1-#2,5	2,5	9,96	10	0,15		500 VA	1000 VA
3	QCB 03	380,00	FFFT	3000 VA	0,8	2400 W	4,56 A	1	0,94	4,85 A	25,00 A	[Cu/PVC/750V/70°]-Un-B1-2Cc	3-#4,0(32A), 1-#4,0	4	7,29	10	0,11	1000 VA		
4																			1000 VA	
5																			1000 VA	
6	QCB 04	380,00	FFFT	5625 VA	1	5625 W	8,55 A	1	0,94	9,09 A	25,00 A	[Cu/PVC/750V/70°]-Un-B1-2Cc	3-#4,0(32A), 1-#4,0	4	4,29	10	0,25	1875 VA		1875 VA
7																			1875 VA	
8																			1875 VA	
9	QDC 04	220,00	FNT	854 VA	0,959...	820 W	3,88 A	1	0,94	4,13 A	32,00 A	[Cu/PVC/750V/70°]-Un-D-2Cc	1-#4,0(38A), 1-#4,0(38A), 1-#4,0	6	210,14	250	3,11			854 VA
10	Reserva	--	FNT	100 VA	--	--	--	--	--	--	20,00 A	--	--	--	--	--	--	100 VA		
11	Reserva	--	FNT	100 VA	--	--	--	--	--	--	20,00 A	--	--	--	--	--	--		100 VA	3595 VA
Totais:																		3133 VA	3300 VA	

Legenda:

FP: Fator de Potência
FCA:Fator de Correção por Agrupamento
FCT:Fator de Correção por Temperatura

Ib: Corrente de Projeto Corrigida(A)
In:Corrente Nominal do Disjuntor (A)
Iz: Capacidade de condução de corrente do condutor(A)

(Ib < In < Iz)

Tipo de Carga	Potência Instalada (VA)	Fator de Demanda	Potência Demandada (VA)	Totais do Painel
Motor	8224 VA	0,90	7402 VA	
Iluminação+TUGs (Residencial)	1426 VA	0,75	1070 VA	Potência Instalada: 10022 VA
Reposição	400 VA	1,00	400 VA	Potência Demandada: 8847 VA
				Corrente Total: 15,23 A
				Corrente Total Demandada: 13,44 A

Notas:

Painel: QCB 03

Localização:
Alimentado por: QDC 03
Montagem: Embutido
Notas:

Alimentação: 220/380V Trifásico (3F+N+T)

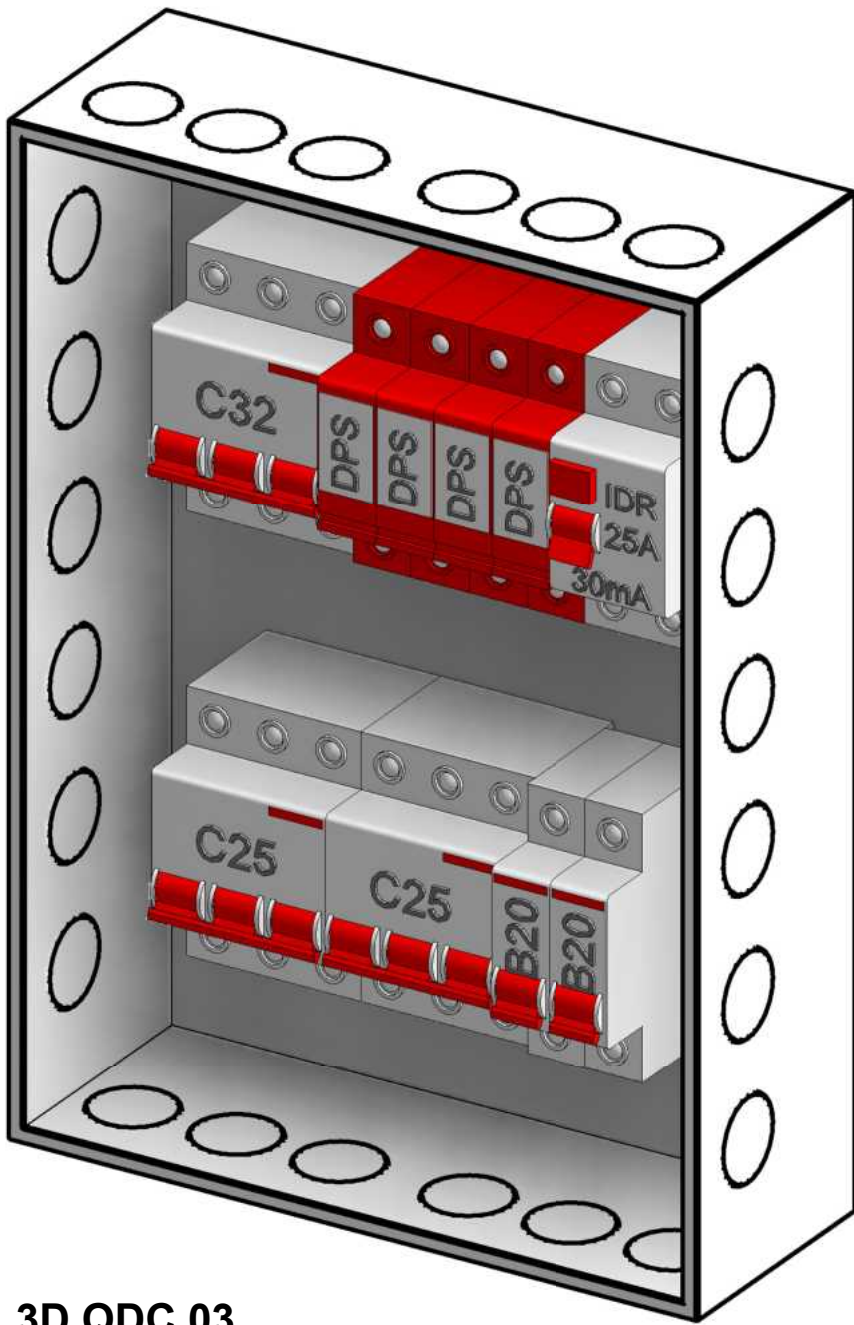
Legenda:

FP: Fator de Potência
FCA:Fator de Correção por Agrupamento
FCT:Fator de Correção por Temperatura

Ib: Corrente de Projeto Corrigida(A)
In:Corrente Nominal do Disjuntor (A)
Iz: Capacidade de condução de corrente do condutor(A)

(Ib < In < Iz)

Notas:



3D QDC 03

03

02

01

REV	DATA	AUTOR	PROJETISTA	SETOR/DEPART.	ÓRGÃO
REVISÕES					

SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA

DEPARTAMENTO DE PROJETOS E DETERMINANTES AMBIENTAIS DA SAÚDE INDÍGENA
COORDENAÇÃO-GERAL DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO PARA SAÚDE INDÍGENA
COORDENAÇÃO DE ANÁLISE E ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

PROJETO EXECUTIVO

OBRA:
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)

ENDEREÇO:
ALDEIA TRAMATAIA - MUNICÍPIO DE MARCAÇÃO/PB, COORDENADAS: LAT. 06°45'22.1"S LONG. 34°59'12.2"O

PROPRIETÁRIO:
MINISTÉRIO DA SAÚDE - SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA
AUTOR DO PROJETO:
NICOLAS COSTA ARAÚJO - ENGENHEIRO ELETRICISTA

AUXILIAR TÉCNICO:
REVISADO POR:

ASSINATURAS:
AUTOR DO PROJETO
PROPRIETÁRIO

DISCIPLINA DO PROJETO:
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

CONTEÚDO:
DIAGRAMA UNIFILAR E QUADRO DE CARGAS - POÇO 03

Nº:
25058.000545/2022-03.SAA.ELE.DE.R00

TIPO:
SAA

08/10

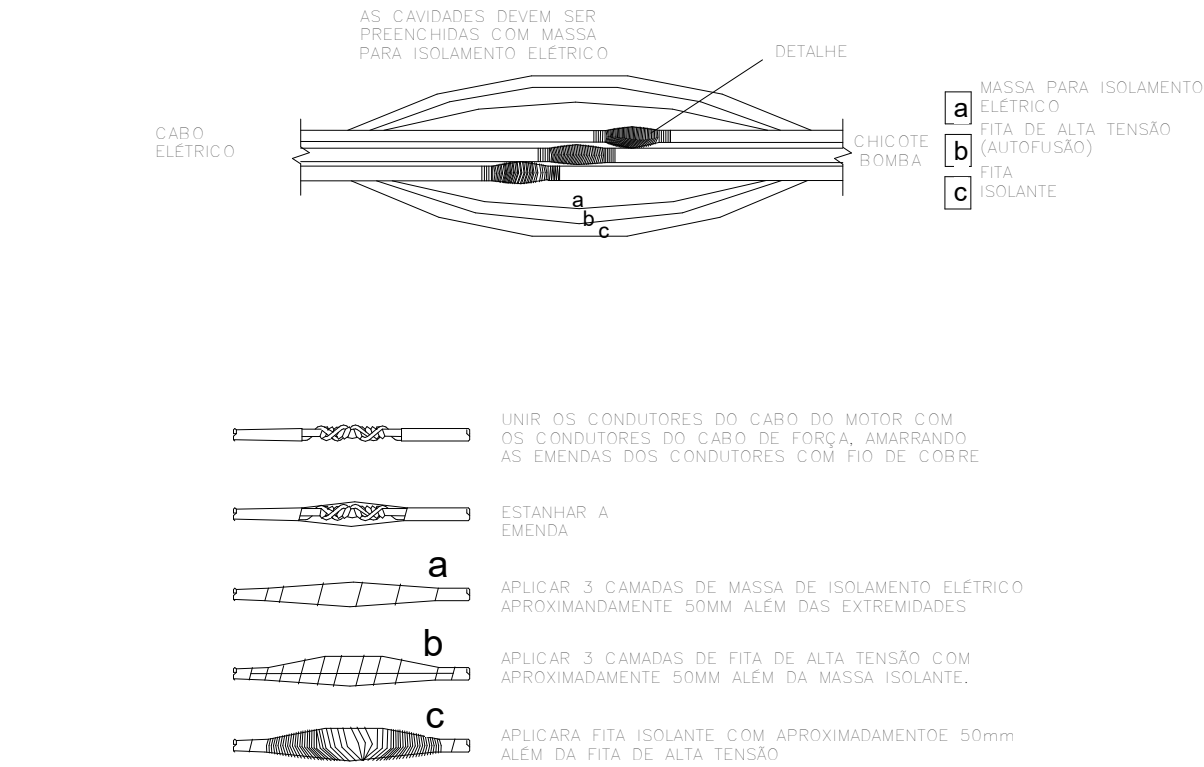
TABELA DE COMPONENTES ELÉTRICA	
Descrição	QTDE (UN)
Bomba centrífuga	
Bomba centrífuga monoestágio 7,5CV - REF: BC-22 R 1 1/4 Schneider	2
Bomba Submersa Kit	
Bomba Submersa 3,5CV - REF: 4BPS5-6 EBARA	1
Bomba Submersa 4,0CV - REF: 4BPLI20-7 EBARA	2
Bomba Submersa 7,5CV - REF: 4BPS5-6 EBARA	1
Chave boia de nível reservatório	2
Caixas de Embutir	
Caixa de Luz 4"x2", de embutir, em PVC na cor amarelo para eletroduto corrugado	17
Caixa de Piso Baixa 4x2 em alumínio, 3/4"	3
Caixa de Piso Baixa 4x4 em alumínio, 3/4"	3
Caixa octogonal 4"x4" com fundo móvel, em PVC na cor amarela para eletroduto corrugado	6
Caixas de Passagem Elétrica	
Caixa de Passagem Elétrica de Piso Ø300mm, em PVC, com Porta Tampa, Grelha de PVC, Adaptador Universal e Prolongador	16
Derivações para Eletrodutos de PVC Rígido	
Curva 90° para eletroduto rígido de PVC, DN25mm, rosca Ø3/4" BSP conforme ABNT NBR 15465	5
Luva para eletroduto de PVC rígido, DN25mm, rosca Ø3/4" BSP conforme ABNT NBR 15465	10
Disjuntores e Proteções	
DPS - Disjuntor de proteção contra surtos, monopolar, tensão nominal de operação UO 127/220V, máxima tensão de operação continua UC= 275 V, corrente de descarga máxima= 40kA, fixação em trilho DIN 35mm	14
IDR Interruptor Diferencial Residual Bipolar In=25A, 30mA	4
Mini Disjuntor Monopolar 20A Curva B, conforme ABNT NBR NM 60898, encaixe perfil DIN 35mm	8
Mini Disjuntor Monopolar 32A Curva C, conforme ABNT NBR NM 60898, encaixe perfil DIN 35mm	1
Mini Disjuntor Tripolar 25A Curva C, conforme ABNT NBR NM 60898, encaixe perfil DIN 35mm	4
Mini Disjuntor Tripolar 32A Curva C, conforme ABNT NBR NM 60898, encaixe perfil DIN 35mm	3
Iluminação	
Luminária LED Arandela 15W Tartaruga	4
Painel LED Sobrepor 15W	4
Relé Fotocontrolador Fotocélula com suporte	4
Soquete Lâmpada LED	2
Interruptores	
Conjunto montado com 1 Interruptor Simples, 10A 250V~, 4"x2"	2
Conjunto montado de Interruptor com 2 teclas simples, 4"x2"	1
Interruptores + Tomadas	
Conjunto montado de 1 Interruptor Simples + 1 Tomada 2P+T, 10A, 4"x2"	2
Padrão de Entrada	
Poste com Medidor Completo, Com Disjuntor e Haste de terra	1
Ramal de Entrada Individual com Saída Subterrânea	2
Placa saída de fio	
Conjunto montado de 1 Placa para Saída de Fio Ø11mm, 4"x2"	2
Quadros	
Quadro de Distribuição 12/16 Disjuntores, de embutir, fabricado em PVC antichamas, com barramento de terra e neutro, porta branca, dimensões 250x344,6x78,7mm.	8
Tomadas	
Conjunto montado de 1 Tomada 2P+T, 10A, 4"x2"	3
Conjunto montado de 2 Tomadas 2P+T, 10A, 4"x2"	3

TABELA DE ELETRODUTOS ELÉTRICA			
DESCRIÇÃO	DIÂMETRO (mm)	TIPO DE INSTALAÇÃO	COMPRIMENTO (m)
PEAD CORRUGADO			
PEAD CORRUGADO	32		2,01
PEAD CORRUGADO	32	ENTERRADO	246,95
PEAD CORRUGADO	32	PAREDE	15,07
PVC AMARELO CORRUGADO			
PVC AMARELO CORRUGADO	20	PAREDE	0,09
PVC AMARELO CORRUGADO	25	LAJE	29,31
PVC AMARELO CORRUGADO	25	PAREDE	32,17

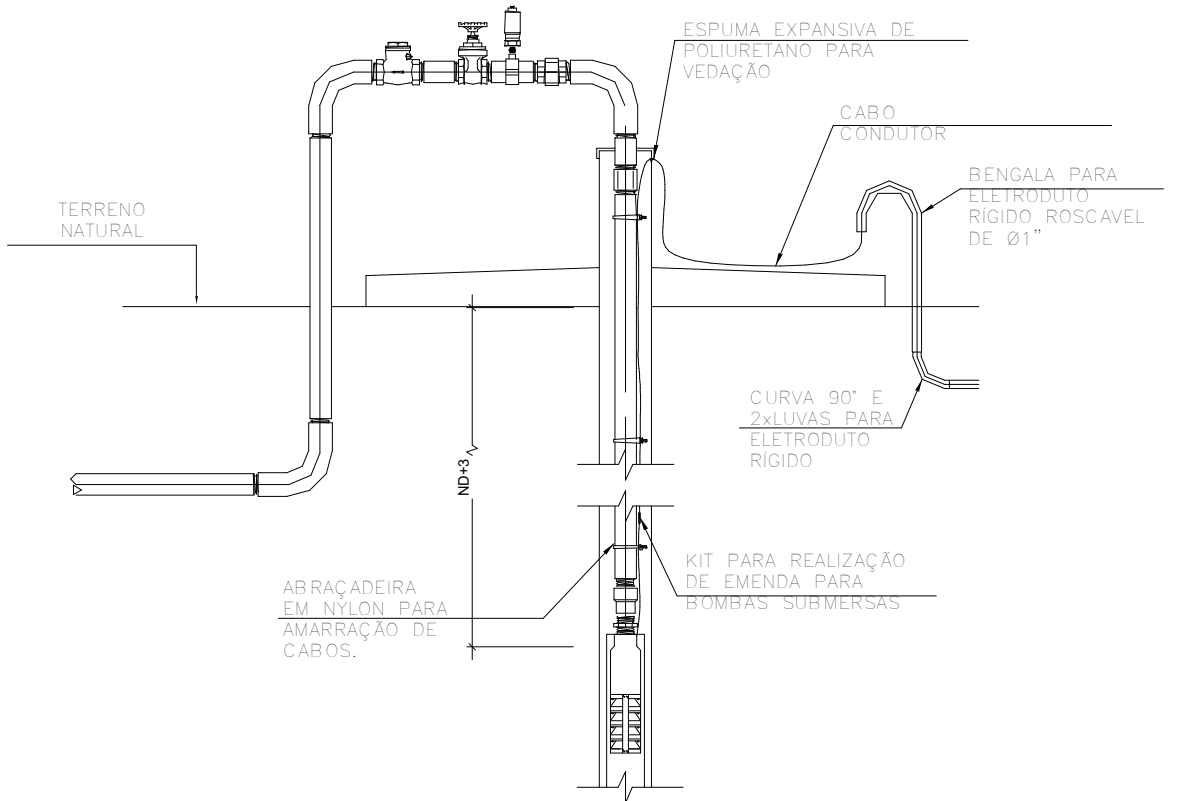
PVC CONDULETE TOP			
PVC CONDULETE TOP	25	ENTERRADO	264,00

PVC ROSCÁVEL PRETO			
PVC ROSCÁVEL PRETO	25		17,71
PVC ROSCÁVEL PRETO	25	ENTERRADO	4,60
PVC ROSCÁVEL PRETO	25	PAREDE	1,63

Quantitativo de Cabos em Metros				
(F- Condutor Fase), (N - Condutor Neutro), (PE - Condutor Terra), (Re - Condutor de Retorno)				
Sugestão de Cores para os condutores- F: Vermelho, Re: Preto, N: Azul Claro, PE: Verde				
Tipo de Condutor	2,5mm²	4,0mm²	6,0mm²	35,0mm²
CABO COBRE FLEXÍVEL, EPR 0,6/1kV 90°C	0,7	60,1	840,2	0,0
CABO COBRE FLEXÍVEL, PVC 750V 70°C	233,6	17,2	0,0	0,0
CABO PP CORDPLAST 450/750V 2 CONDUTORES	28,3	0,0	0,0	0,0
CABO PP CORDPLAST 450/750V 4 CONDUTORES	452,3	349,7	0,0	0,0



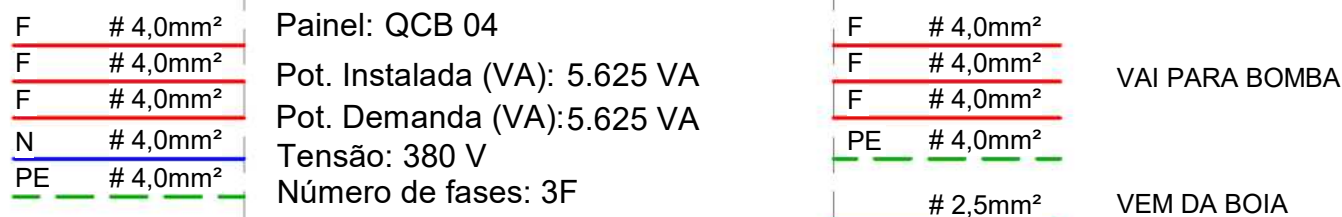
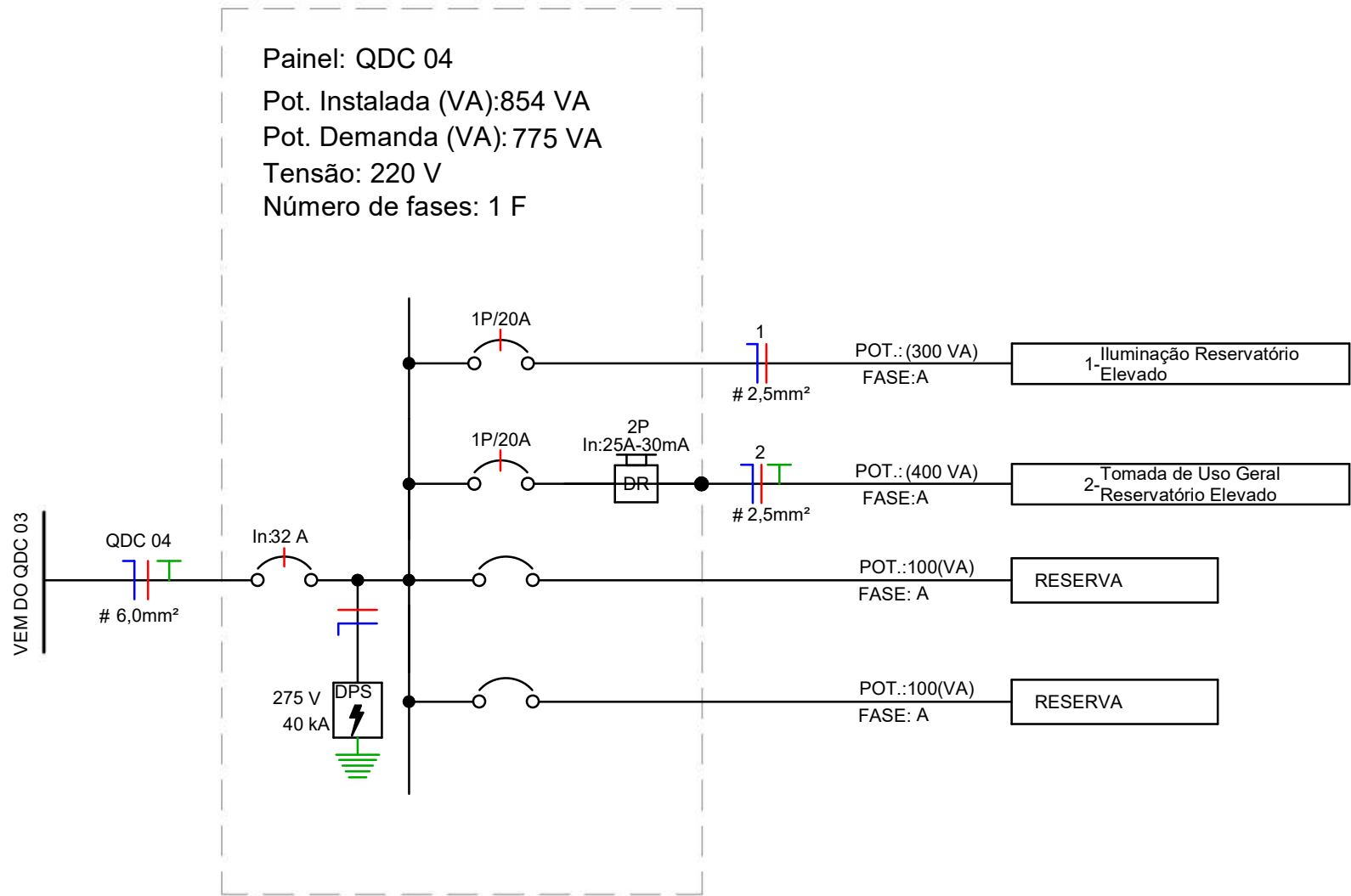
Detalhe de Emenda dos cabos



Instalação da Bomba Submersa

ATERRO DE VALA	ESCAVAÇÃO DE VALA
VOLUME ATERRO	VOLUME ESCAVAÇÃO
70,00 m³	70,30 m³

03							
02							
01							
REV	DATA	AUTOR	PROJETISTA	SETOR/DEPART.	ÓRGÃO		
REVISÕES							
SESAI SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA							
MINISTÉRIO DA SAÚDE SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA							
DEPARTAMENTO DE PROJETOS E DETERMINANTES AMBIENTAIS DA SAÚDE INDÍGENA COORDENAÇÃO-GERAL DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO PARA SAÚDE INDÍGENA COORDENAÇÃO DE ANÁLISE E ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO							
PROJETO EXECUTIVO							
OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)							
ENDEREÇO: ALDEIA TRAMATAIA - MUNICÍPIO DE MARCAÇÃO/PB, COORDENADAS: LAT. 06°45'22.1"S LONG. 34°59'12.2"O							
PROPRIETÁRIO: MINISTÉRIO DA SAÚDE - SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA				DATA: 18/07/24			
AUTOR DO PROJETO: NÍCOLAS COSTA ARAÚJO - ENGENHEIRO ELETRICISTA				CREA/CAU: 31769/D-DF			
AUXILIAR TÉCNICO:			REVISADO POR:		CREA/CAU:		
ASSINATURAS:					QR CODE ART/RRT:		
AUTOR DO PROJETO PROPRIETÁRIO							
DISCIPLINA DO PROJETO:					QR CODE PROJETO:		
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS							
CONTEÚDO:							
QUANTITATIVOS E DETALHES							
Nº:				TIPO:	10/10		
25058.000545/2022-03.SAA.ELE.DE.R00				SAA			



LEGENDA: DIAGRAMAS UNIFILARES	
	Disjuntor Termomagnético Monopolar
	Disjuntor Termomagnético Bipolar
	Disjuntor Termomagnético Tripolar
	Condutores Neutro, Fase, Terra, respectivamente
	DPS-Dispositivo de proteção contra surtos
	IDR-Interruptor Diferencial Residual (Imax=30mA)
	Medidor de Energia

Diagrama Unifilar Reservatório

Painel: QDC 04

Localização:

Alimentado por:

Montagem:

Notas:

Alimentação:

220V/380V Monofásico (F+N+T)

Circuito	Descrição	Tensão (V)	Esquema	Potência Total (VA)	FP	Potência Total (W)	Corrente Nominal (A)	FCA	FCT	Ib: Corrente de Projeto Corrigida (A)	In: Disjuntor (A)	Tipo de Instalação	Condutor Pré-Dimensionado (Seção e Iz: Capacidade de condução de Corrente)	Seção do Condutor Adotado (mm²)	L Aprox. (m)	L Considerado (m)	Queda de Tensão (%)	Potência
1	Iluminação Reservatório...	220,00	FNT	300 VA	1	300 W	1,36 A	0,8	0,94	1,81 A	20,00 A	[Cu/PVC/750V/70°]-Un-B1-2Cc (Ilum.)	1-#2,5(24A), 1-#2,5(24A), 1-#2,5	2,5	6,34	10	0,11	300 VA
2	Tomada de Uso Geral...	220,00	FNT	400 VA	0,8	320 W	1,82 A	0,8	0,94	2,42 A	20,00 A	[Cu/PVC/750V/70°]-Un-B1-2Cc	1-#2,5(24A), 1-#2,5(24A), 1-#2,5	2,5	7,16	10	0,12	400 VA
3	Reserva	--	FNT	100 VA	--	--	--	--	--		20,00 A	--	--	--	--	--	--	100 VA
4	Reserva	--	FNT	100 VA	--	--	--	--	--		20,00 A	--	--	--	--	--	--	100 VA
Totais:																		854 VA

Legenda:

FP: Fator de Potência

Ib: Corrente de Projeto Corrigida(A)

(Ib < In < Iz)

FCA:Fator de Correção por Agrupamento

In:Corrente Nominal do Disjuntor (A)

FCT:Fator de Correção por Temperatura

Iz: Capacidade de condução de corrente do condutor(A)

Tipo de Carga	Potência Instalada (VA)	Fator de Demanda	Potência Demandada (VA)	Totais do Pannel
Iluminação+TUGs (Residencial)	665 VA	0,88	585 VA	Potência Instalada: 854 VA
Reposição	200 VA	1,00	200 VA	Potência Demandada: 775 VA
				Corrente Total: 3,88 A
				Corrente Total Demandada: 3,52 A

Notas:

Painel: QCB 04

Localização:

Alimentado por:

Montagem:

Notas:

Alimentação:

220/380V Trifásico (3F+N+T)

Circuito	Descrição	Tensão (V)	Esquema	Potência Total (VA)	FP	Potência Total (W)	Corrente Nominal (A)	FCA	FCT	Ib: Corrente de Projeto Corrigida (A)	In: Disjuntor (A)	Tipo de Instalação	Condutor Pré-Dimensionado (Seção e Iz: Capacidade de condução de Corrente)	Seção do Condutor Adotado (mm²)	L Aprox. (m)	L Considerado (m)	Queda de Tensão (%)	Fase A	Fase B	Fase C
1	Bombas de Recalque	380,00	FFFT	5625 VA	1	5625 W	8,55 A	1	0,94	9,09 A	25,00 A	[Cu/PVC/750V/70°]-Un-B1-3Cc	3-#4,0(28A), 1-#4,0	4	6,01	10	0,25	1875 VA	1875 VA	
2																				
3																				1875 VA
4	Sensor Nível Apoiado	--	FNT	0 VA	--	--	--	--	--		--	--	--	--	--	--		--		
5	Chave Boia Elevado	--	FNT	0 VA	--	--	--	--	--		--	--	--	--	--	--			--	
Totais:																		1875 VA	1875 VA	1875 VA

Legenda:

FP:Fator de Potência

Ib: Corrente de Projeto Corrigida(A)

(Ib < In < Iz)

FCA:Fator de Correção por Agrupamento

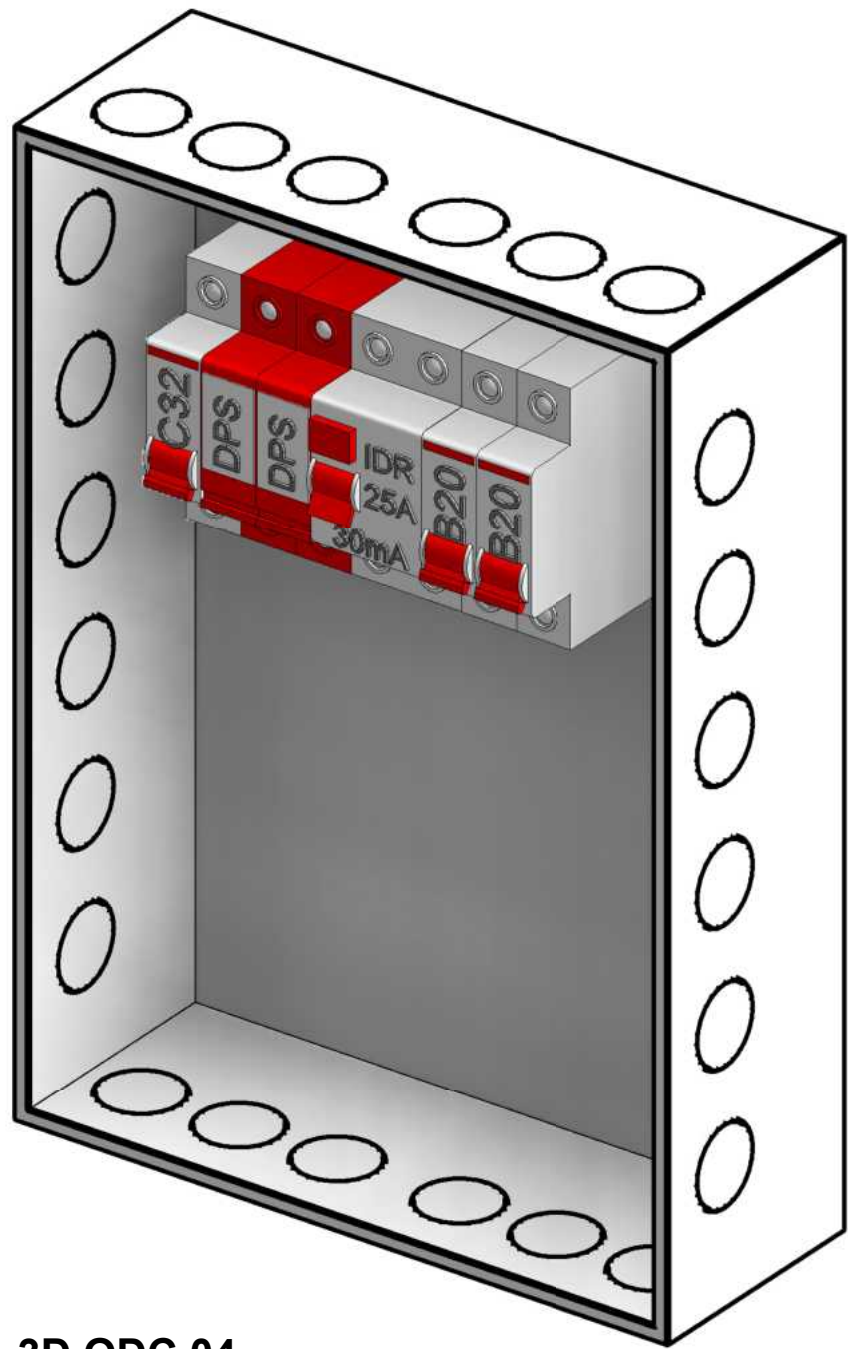
In:Corrente Nominal do Disjuntor (A)

FCT:Fator de Correção por Temperatura

Iz: Capacidade de condução de corrente do condutor(A)

Tipo de Carga	Potência Instalada (VA)	Fator de Demanda	Potência Demandada (VA)	Totais do Pannel	
Motor	5625 VA	1,00	5625 VA		
				Potência Instalada:	5625 VA
				Potência Demandada:	5625 VA
				Corrente Total:	8,55 A
				Corrente Total Demandada:	8,55 A

Notas:



3D QDC 04

03								
02								
01								
REV	DATA	AUTOR	PROJETISTA	SETOR/DEPART.	ÓRGÃO			
REVISÕES								
SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA								
MINISTÉRIO DA SAÚDE SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA								
DEPARTAMENTO DE PROJETOS E DETERMINANTES AMBIENTAIS DA SAÚDE INDÍGENA COORDENAÇÃO-GERAL DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO PARA SAÚDE INDÍGENA COORDENAÇÃO DE ANÁLISE E ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO								
PROJETO EXECUTIVO								
OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)								
ENDEREÇO: ALDEIA TRAMATAIA - MUNICÍPIO DE MARCAÇÃO/PIB, COORDENADAS: LAT. 06°45'22.1"S LONG. 34°59'12.2"O								
PROPRIETÁRIO: MINISTÉRIO DA SAÚDE - SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA				DATA:	18/07/24			
AUTOR DO PROJETO: NICOLAS COSTA ARAÚJO - ENGENHEIRO ELETRICISTA				CREA/CAU:	31769/D-DF			
AUXILIAR TÉCNICO:			REVISADO POR:		CREA/CAU:			
ASSINATURAS:					QR CODE ART/RRT:			
AUTOR DO PROJETO PROPRIETÁRIO					QR CODE PROJETO:			
DISCIPLINA DO PROJETO: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS								
CONTEÚDO: DIAGRAMA UNIFILAR E QUADRO DE CARGAS - RESERVATÓRIO								
Nº: 25058.000545/2022-03.SAA.ELE.DE.R00				TIPO: SAA	09/10			



MINISTÉRIO DA SAÚDE

SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA

DEPARTAMENTO DE PROJETOS E DETERMINANTES AMBIENTAIS DA SAÚDE INDÍGENA

COORDENAÇÃO-GERAL DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO PARA SAÚDE INDÍGENA

COORDENAÇÃO DE ANÁLISE E ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

SESAI

SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)

ALDEIA TRAMATAIA

MEMORIAL DE CÁLCULO E DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

BRASÍLIA - DF

2024



**MINISTÉRIO DA
SAÚDE**





LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
BDI	Benefícios e Despesas Indiretas
CASAI	Casa de Apoio à Saúde Indígena
CGISA	Coordenação-Geral de Infraestrutura e Saneamento para Saúde Indígena
COAEP	Coordenação de Análise e Elaboração de Projetos de Infraestrutura
CUB	Custo Unitário Básico da Construção Civil
DAPSI	Departamento de Atenção Primária à Saúde Indígena
DIASI	Divisão de Atenção à Saúde Indígena
DEAMB	Departamento de Projetos e Determinantes Ambientais da Saúde Indígena
DSEI	Distrito Sanitário Especial Indígena
MS	Ministério da Saúde
MSD	Módulo Sanitário Domiciliar
NBR	Norma Brasileira
ORSE	Sistema de Orçamento de Obras de Sergipe
SAA	Sistema de Abastecimento de Água
SESAI	Secretaria Especial de Saúde Indígena
SESANI	Serviço de Edificação e Saneamento Indígena
SINAPI	Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil
TCU	Tribunal de Contas da União
UBSI	Unidade Básica de Saúde Indígena



SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	8
1.1	Objetivo.....	8
1.2	Nota geral.....	8
2	INFORMAÇÕES GERAIS.....	8
2.1	Dados do projeto.....	8
3	CONSIDERAÇÕES INICIAIS	9
3.1	Atribuições e competências	9
3.2	Justificativa do projeto.....	9
3.2.1	Competência e aplicabilidade.....	9
4	SERVIÇOS PRELIMINARES	10
4.1	Canteiro de obras.....	10
4.1.1	Considerações gerais	10
4.1.2	Placa da obra	10
5	CONCEITOS GERAIS	11
5.1	Tensão elétrica.....	11
5.2	Potência elétrica.....	11
5.3	Potência ativa (P)	11
5.4	Potência aparente (S).....	11
5.5	Fator de potência ($\cos\varphi$).....	11
5.6	Corrente elétrica	11
5.7	Corrente de projeto do Circuito (IB).....	11
5.8	Corrente corrigida do circuito (IB')	12
5.9	Frequência elétrica	12
5.10	Fator de demanda (FD)	12
5.11	Aterramento	12
6	MEMORIAL DE CÁLCULO	13
6.1	Características da instalação	13
6.1.1	Entrada de energia.....	13
6.1.2	Especificação dos condutores	13
6.1.2.1	Alimentadores	13
6.1.2.2	Circuitos terminais.....	13
6.1.2.3	Alimentação da bomba.....	13
6.1.3	Esquema de aterramento	13
	Figura 1 – Esquema de aterramento.....	14
6.2	Elementos dos circuitos	14



6.2.1	Iluminação.....	14
6.2.2	Tomadas	14
6.2.2.1	Tomadas de Uso Geral (TUGs)	14
6.3	Premissas do dimensionamento.....	14
6.3.1	Condutores.....	14
6.3.1.1	Critérios adotados	14
6.3.1.1.1	Critério da seção mínima.....	14
6.3.1.1.2	Critério da capacidade de corrente.....	15
6.3.1.1.3	Critério da queda de tensão.....	15
6.3.2	Dispositivos de proteção.....	15
6.3.3	Eletrodutos.....	16
6.3.3.1	Critérios adotados	16
6.3.3.2	Eletrodutos adotados.....	16
6.4	Resultado do dimensionamento	16
6.4.1	Quadro de cargas resumido.....	16
Tabela 2 –	Quadro de Cargas Resumido	16
6.4.2	Resumo de cargas por tipo e fator de demanda.....	17
Tabela 3 –	Quadro de cargas resumido por tipo e fator de demanda.....	17
6.4.3	Eletrodutos.....	17
Tabela 4 –	Eletrodutos na saída do quadro elétrico	17
7	PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....	18
7.1	Considerações gerais.....	18
7.2	Materiais e procedimentos	18
7.2.1	Quadros.....	18
7.2.1.1	Quadro geral – SAA (QG-SAA)	18
7.2.1.2	Unidade de comando da bomba (UCB).....	18
7.2.2	Componentes internos.....	19
7.2.2.1	Minidisjuntores.....	19
7.2.2.2	Dispositivo de proteção contra surtos (DPS)	19
7.2.2.3	Interruptor diferencial residual (IDR).....	19
7.2.3	Chave boia com fio	20
7.2.4	Bomba submersa para poço tubular profundo	20
Figura 2 –	Bomba submersa.....	21
7.2.5	Condutores.....	21
7.2.5.1	Cabo CA	21
Figura 3 –	Cabo CA	21
7.2.5.2	Cabo PP.....	21



Figura 4 – Cabo PP 3 vias.....	22
Figura 5 – Cabo PP 2 vias.....	22
7.2.6 Eletrodutos.....	22
7.2.6.1 Eletroduto flexível corrugado reforçado (laranja).....	22
7.2.6.2 Eletroduto corrugado pead	22
7.2.6.3 Eletroduto de pvc rígido roscável.....	23
7.2.6.4 Curva 90º para eletroduto rígido de pvc, dn25 mm, rosca ø 3/4” bsp conforme abnt nbr 15465.....	23
7.2.6.5 Luva para eletroduto de pvc rígido, dn25 mm, rosca ø3/4” bsp conforme abnt nbr 15465	23
7.2.6.6 Abraçadeira tipo colar, cor cinza em pvc, ø 3/4” (dn 25 mm).....	23
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	23
9 NORMAS TÉCNICAS.....	23



LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Esquema de aterramento	14
Figura 2 – Bomba submersa.....	21
Figura 3 – Cabo CA.....	21
Figura 4 – Cabo PP 3 vias	22
Figura 5 – Cabo PP 2 vias	22



LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Dados do projeto.....	8
Tabela 2 – Definição da bomba submersa.....	14
Tabela 3 – Quadro de Cargas Resumido.....	16
Tabela 4 – Quadro de cargas resumido por tipo e fator de demanda	17
Tabela 5 – Eletrodutos na saída do quadro elétrico	17



1 APRESENTAÇÃO

1.1 Objetivo

O presente memorial tem por objetivo apresentar critérios de cálculo e dimensionamento do projeto de instalações elétricas, a especificação dos materiais e equipamentos, complementar as informações contidas nos projetos e orientar a execução dos serviços relativos ao Projeto do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) na Aldeia Tramataia, município de Marcação/PB.

1.2 Nota geral

As informações e dados apresentados neste documento foram definidos de acordo com as especificações contidas nos projetos, memoriais de cálculo, planilhas orçamentárias e informações obtidas a partir dos documentos elaborados pela COAEP/DEAMB/SESAI/MS. Em caso de inviabilidade, necessidade de alterações ou inconsistências identificadas, o Distrito Sanitário Especial Indígena (DSEI) poderá apresentar soluções para melhoria dos métodos adotados.

2 INFORMAÇÕES GERAIS

2.1 Dados do projeto

Serão apresentados a seguir os dados referentes ao projeto Executivo, apenas em caráter representativo.

Tabela 1 - Dados do projeto

DADOS DO PROJETO	
Número do Processo:	25058.000545/2022-03
Objeto:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)
Endereço:	ALDEIA TRAMATAIA –MARCAÇÃO/PB – COORDENADAS: 06°45'48.0"S, 34°57'10.0"O
Proprietário:	MINISTÉRIO DA SAÚDE - SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA – SESAÍ
População de projeto:	1.128 habitantes
Fornecimento de energia elétrica:	CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA



3 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

3.1 Atribuições e competências

A missão institucional da Secretaria Especial de Saúde Indígena (SESAI), juntamente com as competências atribuídas aos Distritos Sanitários Especiais Indígenas (DSEIs) está relacionada à promoção e proteção da saúde dos povos indígenas, e especificamente diante da responsabilidade de garantir à população indígena a integralidade da assistência à saúde, de acordo com suas necessidades e especificidades individuais e coletivas, devendo ser realizadas nos mais diversos patamares de complexidade nos serviços de saúde, conforme preconiza a Lei nº 9.836, de 23 de setembro de 1999, Portaria nº 70/GM, de 20 de janeiro de 2004 e demais legislações que regulamentam as Diretrizes da Gestão da Saúde Indígena.

Cabe à SESAI coordenar, promover e avaliar as ações de atenção à saúde no âmbito do Subsistema de Atenção à Saúde Indígena do SUS (SASISUS), bem como articular-se e integrar-se com os setores governamentais e não governamentais que possuam interface com a atenção à saúde. É responsabilidade da SESAI identificar, organizar e disseminar conhecimento referente à saúde e estabelecer diretrizes e critérios para o planejamento, execução, monitoramento e avaliação das ações da atenção básica de saúde nos DSEIs.

As ações do Serviço de Edificação e Saneamento Ambiental Indígena (SESANI) consistem na construção de Unidades Básicas de Saúde Indígena, sedes de Polos Base, Casa de Apoio à Saúde Indígena (CASAI), implantação e ampliação de Sistemas de Abastecimento de Água (SAA), Módulos Sanitários Domiciliares (MSD), manutenção preventiva e corretiva de SAA e estabelecimentos de saúde, sendo responsabilidade do Distrito Sanitário Especial Indígena manter em funcionamento os estabelecimentos de saúde e os SAA implantados para que não haja prejuízo à saúde da população indígena.

3.2 Justificativa do projeto

3.2.1 Competência e aplicabilidade

As ações do Serviço de Edificação e Saneamento Ambiental Indígena (SESANI) consistem na construção de Unidades Básicas de Saúde Indígena, sedes de Polos Base, Casa de Apoio à Saúde Indígena (CASAI), implantação e ampliação de Sistemas de Abastecimento de Água (SAA), Módulos Sanitários Domiciliares (MSD), manutenção preventiva e corretiva de SAA e estabelecimentos de saúde, sendo responsabilidade do Distrito Sanitário Especial Indígena manter em funcionamento os estabelecimentos de saúde e os SAA implantados para que não haja prejuízo à saúde da população indígena.



4 SERVIÇOS PRELIMINARES

4.1 Canteiro de obras

4.1.1 Considerações gerais

Caberá à CONTRATADA adotar todas as medidas relativas à Engenharia de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho, fornecendo às suas custas todos os equipamentos de proteção individual (EPI) visando à prevenção de acidentes de qualquer natureza no decorrer da obra. A CONTRATADA deverá implantar em torno dos locais onde os serviços estiverem sendo executados os elementos de sinalização e proteção atendendo as Normas Regulamentadoras (NR), relativas à engenharia de segurança e medicina do 1 trabalho, às exigências de proteção contra incêndio e de primeiros socorros, de forma a resguardar de acidentes os trabalhadores e transeuntes, sem prejuízo dos serviços em andamento.

Em local previamente estudado e escolhido, com layout aprovado pelo Serviço de Edificações e Saneamento Ambiental Indígena (SESANI) será construído os barracões necessários ao atendimento geral da obra, com previsão para depósito de materiais.

A obra deverá ser totalmente cercada com tapumes (tábuas ou chapas que apresentem rigidez suficiente para impedir o acesso de pessoas não autorizadas) com altura mínima de 2,20 m. as entradas e saídas de veículos deverão ser previstas com pintura de sinalização de segurança.

A CONTRATADA deverá providenciar as instalações provisórias de água, de luz e sanitárias, como também equipamentos de proteção individuais e coletivos para todos os envolvidos na obra. Periodicamente a obra deverá ser limpa, sendo procedida à remoção de todos os entulhos e detritos acumulados no decorrer dos trabalhos; madeiras de formas e andaimes deverão ser limpas e empilhadas, livres de pregos.

A CONTRATADA deverá manter, em lugar de fácil acesso pela Fiscalização, cópia de todo o projeto e do cronograma de obras apresentado por ocasião da licitação. Será responsável pelo fornecimento e fixação das placas indicativas de dados necessários de identificação da obra e do órgão repassador do recurso e fiscalização.

4.1.2 Placa da obra

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar 1 placa de obra conforme o modelo do Governo Federal. A CONTRATADA também deverá instalar às suas expensas as placas identificadoras da empresa e demais placas exigidas pela legislação. As placas deverão ser



aprovadas previamente pelo Distrito Sanitário Especial Indígena Potiguara – DSEI/POTIGUARA.

5 CONCEITOS GERAIS

5.1 Tensão elétrica

A tensão elétrica corresponde a diferença de potencial entre dois pontos (ddp) necessária para mover uma unidade de carga através de um elemento.

Unidade: Volt [V]

5.2 Potência elétrica

Quantidade de energia elétrica desenvolvida em um circuito elétrico, seja em consumo ou fornecimento.

5.3 Potência ativa (P)

Potência que efetivamente realiza trabalho gerando calor, luz, movimento etc.

Unidade: Watt [W]

5.4 Potência aparente (S)

Representa a quantidade de energia um aparelho consome.

Unidade: Volt-Ampere [VA]

5.5 Fator de potência ($\cos\varphi$)

Relação entre potência ativa e potência aparente, valor varia entre 0 e 1.

5.6 Corrente elétrica

Quantidade de carga elétrica que atravessa a seção transversal de um condutor

Unidade: Ampere [A]

5.7 Corrente de projeto do Circuito (I_B)

Corrente calculada com base no sistema e valores nominais dos equipamentos.

$$I_B = \frac{P}{V_L \times \cos\varphi}$$



Equação 1 - Corrente de projeto do circuito para sistemas monofásicos e bifásicos.

Onde, I_B =Corrente de projeto do circuito, em A; P = Potência nominal, em W; V_L = Tensão de linha, em V; $\cos\varphi$ =Fator de potência.

$$I_B = \frac{P}{V_F \times \cos\varphi}$$

Equação 2 - Corrente de projeto do circuito para sistemas trifásicos.

Onde, I_B =Corrente de projeto do circuito, em A; P = Potência nominal, em W; V_F = Tensão de fase, em V; $\cos\varphi$ =Fator de potência.

5.8 Corrente corrigida do circuito (I'_B)

Valor fictício da corrente do circuito, obtida pela aplicação dos fatores de correção FCT e FCA à corrente de projeto. Os valores de FCT e FCA são tabelados pela ABNT NBR 5410:2004 e referem-se, respectivamente, sobre as influências de temperatura e agrupamento nos circuitos.

$$I'_B = \frac{I_B}{FCT \times FCA}$$

Equação 3 - Corrente corrigida do circuito.

Onde, I'_B =Corrente corrigida do circuito, em A; I_B =Corrente de projeto do circuito, em A; FCT = Fator de correção de temperatura; FCA = Fator de correção de agrupamento.

5.9 Frequência elétrica

Número de oscilações, ondas ou ciclos por segundo que ocorre na corrente elétrica alternada.

Unidade: Hertz [H_z]

5.10 Fator de demanda (FD)

Razão entre a demanda máxima e a potência total instalada.

5.11 Aterramento

Ligação à terra de um ponto de um equipamento ou de um sistema por razões relacionadas à segurança.



6 MEMORIAL DE CÁLCULO

6.1 Características da instalação

6.1.1 Entrada de energia

Este memorial considera que o fornecimento de energia para o SAA, por parte da concessionária, será feito através de padrão de energia monofásico, fornecimento a 4 fios (3F+N), tensão nominal de 380/220V. A entrada de energia deverá ser compatível com a categoria de atendimento indicada na concessionária local.

Do ponto de fornecimento de energia elétrica, os cabos partem, através de eletrodutos corrugados tipo PEAD enterrados no solo (método D), para o Quadro Geral da SAA (QG-SAA), e em seguida aos circuitos terminais e para a Unidade de Comando da Bomba (UCB) através de eletrodutos corrugados de PVC flexíveis reforçados, embutidos em laje ou parede (método B1).

Do QCB os cabos partem para alimentação e controle da bomba submersa por meio de eletrodutos corrugados enterrados no solo. A boia do reservatório é alimentada através de eletrodutos de PVC flexível enterrados no solo (método D).

6.1.2 Especificação dos condutores

6.1.2.1 Alimentadores

Serão utilizados condutores de cobre, sem blindagem, classe 5, 0,6/1 kV, isolados com PVC, capa de proteção de PVC.

Referência: Prysmian, Nexans ou similar.

6.1.2.2 Circuitos terminais

Serão utilizados condutores de cobre, sem blindagem, classe 5, 450/750 V, isolados com PVC, capa de proteção de PVC.

6.1.2.3 Alimentação da bomba

Serão utilizados cabo PP, 3 e 4 condutores, 450/750V, com isolação.

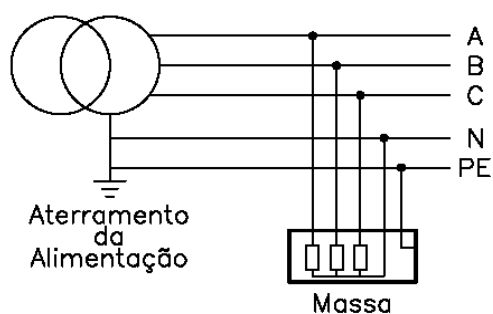
Referência: Prysmian, Nexans ou similar.

6.1.3 Esquema de aterramento

Adotou-se o esquema de aterramento TN-S, no qual o condutor neutro e o condutor proteção são distintos, conforme exemplificado pela figura a seguir:



Figura 1 – Esquema de aterramento



Para detalhes acerca do projeto de aterramento, vide caderno do sistema de proteção contra descargas atmosféricas.

6.2 Elementos dos circuitos

6.2.1 Iluminação

A iluminação foi projetada para atender as necessidades de cada tarefa a ser desenvolvida, proporcionando o máximo de conforto visual. Os ambientes foram dimensionados individualmente, conforme sua utilização, respeitando os parâmetros de iluminância, ofuscamento, uniformidade etc. No memorial ilustra todos os dados considerados e lista de luminárias.

6.2.2 Tomadas

6.2.2.1 Tomadas de Uso Geral (TUGs)

A TUG foi posicionada conforme necessidade de eventuais manutenções na casa de comando e possuirá potência de 600VA. A TUG deve ser instalada por tomada de 3 pinos, 2P+T, 10 A (padrão brasileiro).

6.3 Premissas do dimensionamento

6.3.1 Condutores

6.3.1.1 Critérios adotados

6.3.1.1.1 Critério da seção mínima

De acordo com a tabela 47 da ABNT NBR5410:2008, a seção mínima adotada para condutores para circuitos de iluminação será de $1,5\text{mm}^2$ e para circuitos de tomadas será de $2,5\text{mm}^2$.



6.3.1.1.2 Critério da capacidade de corrente

Condutores instalados sob condições diferentes das de referência das tabelas de fabricantes sofrerão alteração em sua capacidade de condução. Aplicou-se aos valores das tabelas, fatores que convertam as condições de referência para as condições da instalação. São eles:

F1 - fator de correção da temperatura ambiente/solo diferente da definida nas tabelas de capacidade de condução.

F2 - fator de correção para mais de um circuito ou mais de um cabo multipolar agrupados sob uma superfície ou contidos em eletroduto.

Tais fatores são determinados automaticamente na seção 5.2 após a definição dos valores de temperatura, do número de circuitos agrupados do método de instalação dos circuitos e da isolação dos condutores.

6.3.1.1.3 Critério da queda de tensão

A queda de tensão máxima adotada nos circuitos terminais do projeto é 3 %.

6.3.2 Dispositivos de proteção

Os disjuntores foram dimensionados visando a proteção das pessoas, corrente de fuga nos circuitos de áreas molhadas e da instalação, contra correntes de sobrecarga e curto-circuito.

Conforme a ABNT NBR 5410:2004, para que a proteção dos condutores fique assegurada, as características de atuação do dispositivo destinado a essa finalidade devem atender aos requisitos abaixo:

a) $I'_B \leq I_n \leq I_Z$

b) $I_2 \leq 1,45 I_Z$

Onde, I'_B =Corrente corrigida do circuito, em A; I_Z é a capacidade de condução de corrente dos condutores, nas condições previstas para sua instalação; I_n é a corrente nominal do dispositivo de proteção (ou corrente de ajuste, para dispositivos ajustáveis), nas condições previstas para sua instalação; I_2 é a corrente convencional de atuação, para disjuntores, ou corrente convencional de fusão, para fusíveis.



6.3.3 Eletrodutos

6.3.3.1 Critérios adotados

O dimensionamento do diâmetro dos eletrodutos foi realizado utilizando-se os critérios da norma ABNT NBR 5410:2004 que definem a taxa de ocupação da área da seção transversal interna do eletroduto como sendo:

- a) 53% no caso de um condutor;
- b) 31% no caso de dois condutores;
- c) 40% no caso de três ou mais condutores.

6.3.3.2 Eletrodutos adotados

Foram adotados para o projeto eletrodutos de PVC flexíveis corrugados, de 1" (25 mm) para os circuitos de terminais e eletrodutos flexíveis corrugados PEAD de 1 1/2" (32mm) de diâmetro para o circuito de alimentação elétrica.

6.4 Resultado do dimensionamento

6.4.1 Quadro de cargas resumido

Abaixo é apresentado o quadro de cargas resumido do projeto. A distribuição dos circuitos foi realizada respeitando o balanceamento de cargas. Para diagramas e quadro de cargas detalhado, vide o projeto **25044.000931/2023-27-SAA-ELE-DE-R00**.

Tabela 2 – Quadro de Cargas Resumido

CIRCUITO	NOME DO CIRCUITO	TENSÃO (V)	POTÊNCIA (W)	FATOR DE POTÊNCIA	POTÊNCIA (VA)
1	Iluminação	220	200	1	200
2	Tomada de uso geral	220	480	0,8	600
3	UCB	220	750	1	750
4	Reserva	-	-	-	300
5	Reserva	-	-	-	300



6.4.2 Resumo de cargas por tipo e fator de demanda

O sistema de energia projetado é monofásico e o dimensionamento do projeto elétrico dá-se considerando a carga demandada, ou seja, a carga instalada aplicada a um fator de demanda.

Tabela 3 – Quadro de cargas resumido por tipo e fator de demanda

CLASSIFICAÇÃO DA CARGA	POTÊNCIA INSTALADA (VA)	FATOR DE DEMANDA	POTÊNCIA DEMANDADA(VA)
Motor	750	1	750
Iluminação + TUGs	769	0,88	677
Reserva	600	1	600
TOTAL INSTALADO (VA):			2062
TOTAL DEMANDADO (VA):			1974

6.4.3 Eletrodutos

A tabela abaixo, apresenta o dimensionamento dos principais eletrodutos da instalação:

Tabela 4 – Eletrodutos na saída do quadro elétrico

CIRCUITOS	TIPO DE ELETRODUTO	SEÇÃO (MM²)				ÁREA TOTAL (MM²)	φ ADOTADO (MM)
		1,5	2,5	4	6		
1/2	PVC REFORÇADO	2	3			47,2	25
3	PVC REFORÇADO		3			30,5	25

Para os demais eletrodutos, foi adotado o diâmetro de 25 mm. Demais anotações e indicações, vide o projeto **25044.000931/2023-27-SAA-ELE-DE-R00**.



7 PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

7.1 Considerações gerais

A entrada de energia por parte da concessionária será feita através de padrão de energia monofásico, fornecimento a 2 fios (1 fase e 1 neutro) tensão nominal 220V. A entrada de energia deverá ser compatível com a categoria de atendimento indicada na concessionária local.

A CONTRATADA deve seguir os projetos de instalações elétricas e aterramento e caso seja necessário fazer modificações no projeto deverá entrar em contato com o projetista. Caso a modificação seja aceita a CONTRATADA deverá fornecer o As BUILT dos projetos.

7.2 Materiais e procedimentos

7.2.1 Quadros

7.2.1.1 Quadro geral – SAA (QG-SAA)

O quadro QG-SAAA localizado na casa de comando deverá ser executado conforme os documentos de projeto respeitando integralmente o diagrama unifilar projetado e instalados com topo a 150 cm do piso acabado. Deverá possuir as seguintes características:

Quadro de distribuição 12/16 disjuntores, de embutir, fabricado em PVC antichamas, com barramento de terra e neutro, porta branca, corrente nominal de 10A.

7.2.1.2 Unidade de comando da bomba (UCB)

Quadro para controle, proteção e segurança da bomba submersa, em material termoplástico de alta resistência mecânica, alto impacto. O quadro de comando deve ser fornecido pelo mesmo fabricante da bomba submersa. Deve possuir minimamente os seguintes componentes básicos:

- Disjuntor unipolar 16A
- Relé/contatora para chave boia de nível do reservatório e sensor do poço
- Capacitor de funcionamento/partida
- Régua de bornes
- Chave seletora (M-0-A)
- Caixa termoplástica



7.2.2 Componentes internos

7.2.2.1 Minidisjuntores

Todos os disjuntores utilizados para proteção serão obrigatoriamente do tipo CA, monopolares. Além disso, deverão ser do tipo DIN. Terão capacidade de corrente conforme indicados no projeto, com fixação por engate rápido e com capacidade compatível com os circuitos. Executar a ligação dos circuitos conforme o projeto de instalações elétricas.

Deverão possuir as seguintes características gerais:

- Tensão de operação: 220v monofásico
- Corrente de curto-circuito: 10kA
- Corrente nominal: 32A (Geral) 10A a 20A (alimentação da bomba)
- Número de polos: 01 polo
- Grau de proteção: IP21
- Fixação: Trilho DIN 35 mm
- Curva Característica: B e C (vide projeto)
- Padrão: IEC60947, IEC60898

7.2.2.2 Dispositivo de proteção contra surtos (DPS)

Os DPS deverão ser construídos por varistores de óxido de metálico de baixa energia, com capacidade de 20 kA e demais especificações conforme abaixo:

- Tensão nominal: 275V
- Frequência: 60 Hz
- Corrente máxima de descarga $I_{máx}$: 40 KA
- Corrente nominal de descarga I_n : 20 KA
- $I_{máx}$ = 40 kA, $U_p < 3,5$ kV
- Grau de proteção: IP20
- Fixação: Trilho DIN 35 mm

7.2.2.3 Interruptor diferencial residual (IDR)

Proteção contra correntes elétricas ocasionais que possam passar pelo corpo humano em caso de contatos diretos ou indiretos, quando da operação de dispositivos



elétricos sempre que a corrente residual/fuga for superior a 30mA de acordo com a seguinte especificação:

- Frequência: 60 Hz
- Corrente nominal: 25A
- Corrente de curto-circuito: 6kA
- Nível de sensibilidade: 30mA
- Grau de proteção: IP20
- Fixação: Trilho DIN 35 mm

7.2.3 Chave boia com fio

A chave de nível do reservatório será do tipo boia e será alimentada através de cabo PP a dois fios. O reservatório se encontra a uma distância de 4,00m do poço tubular profundo. E deverá possuir as seguintes características:

- Corrente máxima dos contatos: 15A
- Tensão: 100-254V
- Submersão máxima: 10m

7.2.4 Bomba submersa para poço tubular profundo

A bomba submersa dimensionada para bombear água do poço com vazão 1,50m³/h da Monguba será a bomba submersa de 1CV Modelo 4BPS2 monofásica 220V. Ref.: Bomba Ebara ou similar. Além disso, deverá possuir as seguintes características mínimas:

- Vazão: 1,50 m³/h
- Altura manométrica: 47,10 mca
- Tensão de alimentação: 220V monofásica
- Modelo do produtor/Motor: 4BPS2-9



Figura 2 – Bomba submersa



7.2.5 Condutores

7.2.5.1 Cabo CA

Serão utilizados condutores de cobre, sem blindagem, classe 5, 0,6/1 kV, isolados com PVC, capa de proteção de PVC. Características técnicas do cabo:

- Condutor: Cobre nu, têmpera mole
- Classe do encordoamento: 5 - Extraflexível
- Isolação: Composto termoplástico não halogenado
- Normas aplicáveis: NBR 13248; NBR 13570; NBR 5410; NBR NM IEC 60332-3-24
- Modelo referência: Prysmian ou similar

Figura 3 – Cabo CA



7.2.5.2 Cabo PP

Serão utilizados cabos PP de 3 e 2 vias (F+N+T), 450/750V, com a bitola do fio de 2,5mm² e 1,5mm², com isolamento. Características técnicas do cabo:



- Condutor: 2, 3 vias
- Classe do encordoamento: 5 - Extraflexível
- Isolação: Composto termoplástico poli vinílico (PVC)
- Normas aplicáveis: NBR 13248; NBR 13570; NBR 5410; NBR NM 247-5
- Modelo referência: Prysmian ou similar

Figura 4 – Cabo PP 3 vias



Figura 5 – Cabo PP 2 vias



7.2.6 Eletrodutos

7.2.6.1 Eletroduto flexível corrugado reforçado (laranja)

Eletrodutos de PVC do tipo flexível corrugado reforçado, instalação embutida na parede e na laje, antichama e diâmetro conforme indicado nas plantas baixas do projeto não sendo admitido diâmetro inferior a 20 mm.

7.2.6.2 Eletroduto corrugado pead

Eletrodutos de PVC do tipo flexível corrugado PEAD, instalação subterrânea, antichama e diâmetro conforme indicado nas plantas baixas do projeto não sendo admitido diâmetro inferior a 20 mm.



7.2.6.3 Eletroduto de pvc rígido roscável

Eletroduto de PVC rígido roscável, instalação de sobrepor com devida fixação, antichama, na cor preta, imune a elementos nocivos do solo, alta resistência mecânica, comprimento de 3m, com luvas e curvas de raio longo (raio igual ou superior a dez vezes o seu diâmetro interno) e diâmetro conforme indicado nas plantas baixas do projeto não sendo admitido diâmetro inferior a 20 mm.

7.2.6.4 Curva 90° para eletroduto rígido de pvc, dn25 mm, rosca \varnothing 3/4" bsp conforme abnt nbr 15465

Curva rígida 90° com rosca nas extremidades, fabricada em PVC, com diâmetro \varnothing 3/4", anti chama, na cor preta.

Fabricante: Tigre, Daisa, Amanco, Termotécnica ou similar.

7.2.6.5 Luva para eletroduto de pvc rígido, dn25 mm, rosca \varnothing 3/4" bsp conforme abnt nbr 15465

Luva roscada fabricada em PVC rígido, com diâmetro \varnothing 3/4", anti chama, na cor preta.

Fabricante: Tigre, Amanco, Termotécnica ou similar.

7.2.6.6 Abraçadeira tipo colar, cor cinza em pvc, \varnothing 3/4" (dn 25 mm)

Abraçadeira tipo colar para eletroduto PVC rígido, na cor cinza ou preta, com diâmetro de \varnothing 3/4", utilizada para fixar eletrodutos e demais acessórios.

Fabricante: Referência TEL-5510 da Termotécnica ou similar.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todos os critérios aqui estabelecidos podem ser alterados de acordo com a realidade executiva apresentada e de acordo com especificidades regionais e locais.

9 NORMAS TÉCNICAS

ABNT NBR 5410:2004 Errata 1:2008 Instalações elétricas de baixa tensão.

ABNT NBR 5419:2015 Partes 1 a 4 Errata 1:2018 Proteção contra descargas atmosféricas.