

MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO ELÉTRICO

2022-CEB-2524-RDR-1

DESLOCAMENTO COM RETIRADA E EXTENSÃO DE REDE AÉREA COMPACTA E CONVENCIONAL - 13,8 kV – CIRCUITOS SIMPLES, DE ALIMENTADORES E RAMAIS COM SUBESTAÇÃO

Projeto na área da duplicação da Rodovia DF-001 - DF.

INTERESSADO: DER Departamento de Estradas de Rodagem do DF.

ENDEREÇO: Rodovia DF001 - Trecho de alimentador e ramais em interferência com a construção da duplicação das vias entre o QI28 e o Condomínio Solar de Brasília - Etapa 3 - DF.

Obra: Projeto para deslocamento e remanejamento com construção e demolição de alimentadores em circuitos simples, do tipo compactos e convencionais, e ramais de rede trifásica com subestação, com chaves de manobras, na tensão 13,8kV.

Wabmar Santana Araujo
Engenheiro Eletricista CREA-MG 69.189/D

MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO ELÉTRICO

1. GENERALIDADES

- 1.1. Interessado: DER/DF – Departamento de Estradas de Rodagem do Distrito Federal
1.2. Endereço: Rodovia DF001 - Região do entre a QI28 e Balão de acesso ao Condomínio Solar de Brasília - Etapa 3- DF, devido a duplicação das vias - DF.
1.3. Projeto: **2022-CEB-2524-RDA-1**

2 – FINALIDADE:

Projeto para deslocamento com construção e demolição de rede de distribuição de energia elétrica, urbana e rural, aérea em 13,8KV, tipo compacta e convencional, em circuitos e simples, sustentado por postes de concreto, estruturas trifásicas, que serão distribuídas conforme a necessidade do local, em decorrência das alterações no traçado urbanístico das vias na região devido a duplicação das vias na área entre o a QI28 no Lago Sul e o Condomínio Solar de Brasília, 3º Etapa, na Rodovia DF 001 no DF. Sendo que deverão ser mantidas com energia elétrica as cargas existentes das quadras e lotes residenciais/comerciais e da iluminação pública. Os pontos de manobra deverão ser ajustados com anteriormente. Área com fornecimento de energia, pela concessionária local (NEOENERGIA BRASÍLIA).

3- ALIMENTAÇÃO:

A alimentação na área é feita através da construção de rede de distribuição de energia elétrica, trifásica, urbana, aérea, compacta, em tensão 13,8kV, com circuito simples e duplos, com cabo de alumínio coberto XLPE 15kV, de 50mm² (fases), e cordoalha de aço de 9,54mm² HS para o condutor mensageiro e redes convencionais com cabo nu de até 336,4MCM. Estes circuitos serão alimentados a partir de derivação no circuito alimentador da Subestação 9, circuito 0908 e da Subestação Mangueiral, circuito 21, com instalação de chaves seccionadoras e de proteção, para possibilitar manobras entre os circuitos na área, mantidas nas mesmas características. Os circuitos terão neutro com cabo de alumínio nu, CA 2 e 1/0 AWG.

4- CHAVES SECCIONADORAS:

Serão instaladas conjuntos de chaves seccionadoras do tipo faca, e proteção tipo fusíveis, unipolar, para permitir a realização de manobras entre os alimentadores e ramais. As chaves vão operar em tensão de 13,8kV e deverão suportar acima de 400 Amperes para tipo faca e 100A para tipo fusíveis, deverão possuir dispositivo para permitir a utilização de loadbuster, para abertura. No trecho não foi previsto novos pontos de manobra.

Deslocamento de equipamentos tipo religador a SF6 com telecomando. O pontos de manobra deverão ser preservados.

5- PÁRA-RAIOS:

Para a proteção dos circuitos e demais equipamentos elétricos da subestação, contra surtos de manobra e surtos atmosféricos, serão instalados para-raios do tipo distribuição, tensão nominal 12 kV, 10 KA, Polimérico (Oxido de Zinco), com desligador automático, sem centelhador.

6- ATERRAMENTO

A malha de aterramento dos componentes e dos equipamentos elétricos terá cordoalha em cabo de aço de 1\4", nos pontos de interseção, serão cravadas hastes de aço galvanizado do tipo cantoneira de 2400mm, que ficarão presas às cordoalhas de aço, através de conectores adequados de compressão ou pressão. O número mínimo de eletrodos (hastes) para aterramento deverá ser em 04 (quatro) unidades para equipamentos e 01 (uma) unidade para linha. Os aterramentos deverão ser interligados ao neutro e mensageiro dos circuitos.

O cabo mensageiro da rede de 15kV deverá ser conectado ao neutro e este por sua vez deverá ser aterrado.

No percurso da rede as estruturas serão aterradas, com aterramento linha a cada 400 metros.

A cada 1000 metros serão instalados nos cabos da rede, estribos, para ponto de aterramento provisório.

7-CARGA INSTALADA:

A carga prevista a ser instalada deverá ser remanejada entre os circuitos deslocados e forma a permitir manter o mais aproximado da forma em operação. Faz-se necessário apresentação dos projetos ao planejamento da concessionária para validar a distribuição das cargas dos circuitos e avaliação dos pontos de instalação dos equipamentos de manobra, proteção e manobra dos alimentadores, durante o processo de análise e aprovação junto a concessionária.

Deverão ser deslocadas as subestações existentes de forma a permitir a alimentação das cargas de iluminação pública que também serão remanejadas em projeto específico.

8-PREVISÃO DE AUMENTO DE POTÊNCIA DISPONIBILIZADA:

Não foi previsto aumento de carga para a região, porém em função do deslocamento das redes, o setor responsável pela operação dos circuitos, da NEOENERIA, deverá ser consultado, para avaliação quanto as cargas deslocadas entre os circuitos, devido ao remanejamento das redes.

09-MATERIAL FERRAGEM, CABO e POSTES:

Toda a ferragem a serem utilizada, será galvanizada a fogo, pesada. Os postes serão de concreto armado de várias alturas e bitolas, o cabo das fases de alumínio protegido em XLPE 15kV, 50mm², cabo de alumínio nu CA 336,4MCM, e do neutro em alumínio nu CA 2 e 1/0 AWG, os isoladores de suspensão e ancoragem do tipo poliméricos, os conectores em alumínio tipo cunha ou de compressão formato H, amarrações do tipo preformada, isolantes em alto fusão e manta isolante. Todo material aplicado será no padrão da Neoenergia adquiridos de fabricante nas marcas e modelos cadastrados na NEOENERGIA - Brasília.

10-RETIRADA DE TRECHO DE REDE:

Todas as redes desativadas em função do deslocamento deverão ser removidas e os materiais devolvidos a concessionária detentora do patrimônio. As concessionárias deverão ser comunicadas dos inícios das atividades de construção e retirada de rede.

Em todas as intervenções para instalação e remoção das redes desativadas, adotar as regras de segurança, desligar, testar, bloquear, aterrar, sinalizar.

11- DADOS DO PROFISSIONAL RESPONSÁVEL PELO PROJETO

Engenheiro Eletricista – Wabmar Santana Araujo, CREA 69.189/D-MG. – RNP: 1406254959.

ATR – 0720220029432.

12 - DESCRIÇÃO GERAL:

O planejamento para execução das obras deverá ser realizado de forma a evitar que as cargas em funcionamento não sejam afetadas por períodos, sem energia, acima dos admitidos pela concessionária, as redes deverão ser construídas nos novos traçados e a remoção, das redes desativadas, deverá ser realizada após a ligação das novas.

A fonte de alimentação de energia para o sistema de iluminação pública (IP) a deverá ser deslocada (subestação de 30 e 15kVA) de forma a permitir a interligação dos circuitos de baixa tensão (380/220V) permitindo o abastecimento dos novos pontos de IP.

Todas as ferragens a serem utilizadas serão galvanizadas a fogo e todos os materiais a serem empregados na referida obra deverão ser padrão NEOENERGIA – Brasília, para doação. Para execução dos serviços deverão ser utilizados profissionais devidamente capacitados e habilitados, para os tipos de serviços e atividades com equipes de linha morta nas tarefas com rede desligada e equipes de linha viva para as tarefas com rede energizada. Para todas as atividades adotar as medidas de segurança pertinentes.

Os serviços somente serão executados após a aprovação dos projetos e liberação do processo junto a NEOENERGIA.

13- REFERÊNCIAS TÉCNICAS:

Este Memorial Descritivo é parte integrante do Projeto Elétrico que tem como referência as seguintes Normas:

NEOENERGIA – Brasília - CEB:

DIS-NOR-012 - Critérios para Elaboração de Projetos de Rede de Distribuição Aérea

NTD 1.06 - Critérios para Projetos de Redes Primárias Protegidas e Secundárias Isoladas - Válida até 25.05.2022

DIS-NOR-013 - Projeto de Rede de Distribuição Aérea Compacta

NTD 2.06 - Padrões de Montagem para Redes de Distribuição Aéreas Protegidas - Válida até 25.05.22

NTC 1.02 – Critérios para Projetos de Redes Aéreas Urbanas

NTD_6_05 – Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária de Distribuição – 13,8 kV.

14- Recomendações dos fabricantes.

Todos os materiais e equipamentos utilizados nas instalações elétricas deverão atender às normas da ABNT e CEB – NEOENERGIA - Brasília.

Brasília, 3 de março de 2023.

Departamento de Rodagem do Distrito Federal – DER/DF.

Wabmar Santana Araujo

Engenheiro Eletricista CREA-MG 69.189/D

Relação de unidades de serviços, estruturas e materiais para execução da obra.

Projeto de deslocamento de circuitos alimentadores e ramais para ajustar as redes de energia elétrica ao novo traçado das vias duplicadas da Rodovia DF001 entre a QI28 e Condomínio Residencial Solar de Brasília - Etapa 3 - DF			
Projeto: 2022-CEB-2524-RDA-1			
Data: 3/3/2023	Relação de unidades de serviços e composição de estruturas e materiais de implantação e retirada.		
	Circuitos alimentadores e ramais de distribuição de energia elétrica, em tensão 13,8kV, a serem deslocados na área da duplicação da Rodovia DF 001 – DF		
Item	Relação de materiais, estruturas e serviços de implantação e retirada, a serem aplicados na obra com seus quantitativos de referência.		
	INFORMAÇÕES DE RELATIVAS A OBRA		
Seq	EVENTO	DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS, ESTRUTURAS E SERVIÇOS	QUANT
IMPLANTAÇÃO	ATERRAMENTO C/ MALHA DE TERRA		2
IMPLANTAÇÃO	CABO ALUMINIO NU,CA, 1/0 AWG, 7 FIOS, POPPY		120
IMPLANTAÇÃO	CABO ALUMINIO NU,CA, 2 AWG, 7 FIOS, IRIS		6
IMPLANTAÇÃO	CABO ALUMINIO NU,CA,336.4MCM, 19 FIOS, TULIP		331
IMPLANTAÇÃO	CABO AT COBERTO 50mm		1909
IMPLANTAÇÃO	CABO DE AÇO 9,54MM ² (CORDOALHA DE AÇO)		636
IMPLANTAÇÃO	CHAVE FUSÍVEL P/ CRUZETA DE AÇO		9
IMPLANTAÇÃO	EST. PT TR (ESTRUTURA P/ TRAFÓ REDE COMPACTA)		1
IMPLANTAÇÃO	EST. PT1CF 11/600 SC 2º NÍVEL		1
IMPLANTAÇÃO	ESTRUTURA N1 - CRUZETA AÇO/ISOL. PORCELANA		2
IMPLANTAÇÃO	ESTRUTURA N4 - CRUZETA AÇO/ISOL. POLIMÉRICO		2
IMPLANTAÇÃO	ESTRUTURA CE1A		6
IMPLANTAÇÃO	ESTRUTURA CE2		3
IMPLANTAÇÃO	ESTRUTURA CE2.3		1
IMPLANTAÇÃO	ESTRUTURA CE3		1
IMPLANTAÇÃO	ESTRUTURA CE4		3
IMPLANTAÇÃO	ESTRUTURA S11		10
IMPLANTAÇÃO	ESTRUTURA S21		6
IMPLANTAÇÃO	ESTRUTURA S31		1
IMPLANTAÇÃO	FERRAGEM DE FIXAÇÃO DA ESTRUTURA RC CE3 11/600 SC	1 NÍVEL	1
IMPLANTAÇÃO	FERRAGEM DE FIXAÇÃO DA ESTRUTURA RC CE4 11/300 SC	1 NÍVEL	2
IMPLANTAÇÃO	FERRAGEM DE FIXAÇÃO DA ESTRUTURA RC CE4 11/600 SC	1 NÍVEL	1
IMPLANTAÇÃO	FERRAGEM DE FIXAÇÃO DA ESTRUTURA RC CE1A 11/300 SC	1 NÍVEL	6
IMPLANTAÇÃO	FERRAGEM DE FIXAÇÃO DA ESTRUTURA RC CE2 11/300 SC	1 NÍVEL	2
IMPLANTAÇÃO	FERRAGEM DE FIXAÇÃO DA ESTRUTURA RC CE2 12/600 SC	1 NÍVEL	2
IMPLANTAÇÃO	FERRAGEM DE FIXAÇÃO S11 - POSTE 11/300 SC		10
IMPLANTAÇÃO	FERRAGEM DE FIXAÇÃO S21 - POSTE 11/300 SC		3
IMPLANTAÇÃO	FERRAGEM DE FIXAÇÃO S21 - POSTE 11/600 SC		1
IMPLANTAÇÃO	FERRAGEM DE FIXAÇÃO S21 - POSTE 12/300 SC		1

IMPLANTAÇÃO	FERRAGEM DE FIXACAO S21 - POSTE 12/600 SC		1
IMPLANTAÇÃO	FERRAGEM DE FIXACAO S31 - POSTE 11/600 SC		1
IMPLANTAÇÃO	FERRAGEM FIXACAO DE TRANSFORMADOR POSTE SC 11/300 DAN		1
IMPLANTAÇÃO	FERRAGEM FIXACAO DE TRANSFORMADOR POSTE SC 11/600 DAN		1
IMPLANTAÇÃO	FERRAGENS FIXACAO ESTRUTURA N1 - POSTE SC/C.ACO 300DAN - 1 NIVEL		2
IMPLANTAÇÃO	FERRAGENS FIXACAO ESTRUTURA N4 - POSTE SC/C.ACO 300DAN - 1 NIVEL		2
IMPLANTAÇÃO	PARA-RAIOS TRIFASICO P/ CRUZETA DE ACO,15KV		2
IMPLANTAÇÃO	POSTE CONCRETO ARMADO CIRCULAR,11/300		10
IMPLANTAÇÃO	POSTE CONCRETO ARMADO CIRCULAR,11/600		1
IMPLANTAÇÃO	POSTE CONCRETO ARMADO CIRCULAR,12/600		1
IMPLANTAÇÃO	TRANSFORMADOR TRIFÁSICO 15 KVA		1
IMPLANTAÇÃO	TRANSFORMADOR TRIFÁSICO 30 KVA		1
DESATIVAÇÃO	CABO ALUMINIO NU,CA, 1/0 AWG, 7 FIOS, POPPY		114
DESATIVAÇÃO	CABO ALUMINIO NU,CA,336.4MCM, 19 FIOS, TULIP		316
DESATIVAÇÃO	CABO AT COBERTO 50mm		1632
DESATIVAÇÃO	CABO DE AÇO 9,54MM ² (CORDOALHA DE AÇO)		545
DESATIVAÇÃO	POSTE CONCRETO ARMADO CIRCULAR,11/300		10
DESATIVAÇÃO	POSTE CONCRETO ARMADO CIRCULAR,11/600		1
DESATIVAÇÃO	POSTE CONCRETO ARMADO CIRCULAR,12/600		1
DESATIVAÇÃO	PARA-RAIOS TRIFASICO P/ CRUZETA DE ACO,12KV		2
DESATIVAÇÃO	TRANSFORMADOR TRIFÁSICO 15 KVA		2
DESATIVAÇÃO	ESTRUTURA N1 - CRUZETA DE MADEIRA - PORCELANA		4
DESATIVAÇÃO	ESTRUTURA CE1A		11
DESATIVAÇÃO	ESTRUTURA CE2		1
DESATIVAÇÃO	ESTRUTURA CE3		1
DESATIVAÇÃO	ESTRUTURA CE2.3		1
DESATIVAÇÃO	ESTRUTURA S11		15
DESATIVAÇÃO	ESTRUTURA S221		1
DESATIVAÇÃO	ESTRUTURA S31		1
DESATIVAÇÃO	FERRAGENS FIXACAO ESTRUTURA N1 - POSTE SC/CM 300 DAN - 1 NIVEL		4
DESATIVAÇÃO	FERRAGEM DE FIXACAO S11 - POSTE 11/300 SC		13
DESATIVAÇÃO	FERRAGEM DE FIXACAO S11 - POSTE 11/600 SC		1
DESATIVAÇÃO	FERRAGEM DE FIXACAO S11 - POSTE 12/300 SC		1
DESATIVAÇÃO	FERRAGEM DE FIXACAO S31 - POSTE 11/600 SC		1
DESATIVAÇÃO	FERRAGEM DE FIXACAO S221 - POSTE 12/600 SC		1
DESATIVAÇÃO	FERRAGEM DE FIXACAO DA ESTRUTURA RC CE2 12/600 SC	1 NIVEL	1
DESATIVAÇÃO	FERRAGEM DE FIXACAO DA ESTRUTURA RC CE1A 11/300 SC	1 NIVEL	10
DESATIVAÇÃO	FERRAGEM DE FIXACAO DA ESTRUTURA RC CE1A 11/600 SC	1 NIVEL	1
DESATIVAÇÃO	CHAVE FUSIVEL, DISTRIBUICAO, C/ISOLADOR PORCELANA 15KV		3
DESATIVAÇÃO	ATERRAMENTO SIMPLES		3
DESATIVAÇÃO	FERRAGEM DE FIXACAO DA ESTRUTURA RC CE3 11/600 SC	1 NIVEL	1
DESATIVAÇÃO	FERRAGEM DE FIXACAO DA ESTRUTURA RC CE2 12/600 SC	2 NIVEL	1

Relação de materiais para implantação

Rodovia DF001 - Jardim Botânico - Duplicação das vias		SOMA
Relação de Materiais - Projeto: 2022-CEB-2524-RDA-1		

Descrição - Padrão NEOENERGIA - DF - DOAÇÃO - INSTALAÇÃO	UND	
ABRAÇADEIRA APERTO DENTADA EM NAYLON 25CM	um	61
AFASTADOR PARA REDE BT 2 FUIROS	UM	2
ALCA,DIST.,PREF.,Cb.CAA/CA,1/0AWG-DG- PLP	um	15
ALCA,DIST.,PREF.,Cb.CAA/CA,2AWG-DG- PLP	um	5
ALCA,DIST.,PREF.,Cb.CAA/CA,336,4MCM- PLP	um	12
ALCA,ESTAI,PREF.,Cb.ACO,9,52mm(3/8")GDE-1207 PLP	um	15
ANEL ESLASTOMÉRICO P ESPAÇADOR POLIMÉRICO 140MM	UM	18
ANEL ESLASTOMÉRICO P ISOLADOR POLIMÉRICO 160MM	UM	21
ARAME,ACO,GALV.,12BWG,(2,77mm,22,22m/kg)	kg	1
ARMAÇÃO SECUNDÁRIA AÇO GALV. PESADA 01 ELEMENTO	UM	15
ARRUELA,QUADR.,3X38X38mm,F.18mm	UN	36
BRACO,ISOL.,POLIM.,ANTI-BALANCO,15KV	UM	6
BRAÇO,REDE COMPACTA,TIPO"C",N4 CEB	UM	8
BRAÇO,REDE COMPACTA,TIPO"L", CEB	UM	6
CABO COBRE NU 50 mm ² OU cobreada	m	62
CABO,ACO,GALV,CL."B",HS,7FIOS,(3/8) 9,52mm(2,44m/k	M	640
CABO,ACO,GALV.,SM,7FIOS,1/4"(6,35mm,5,52m/kg)	m	73
CABO,ALUM.,COBERTO,M.TESAO,XLPE 15KV,90°, 50mm	M	1920
CABO,ALUMINIO,NU, 7FIOS,CA,1/0AWG, (kg/km)	Kg	120
CABO,ALUMINIO,NU, 7FIOS,CA,2AWG, Poppy (kg/km)	Kg	6
CABO,ALUMINIO,NU, 7FIOS,CA,336,4MCM (kg/km)	Kg	331
CABO,COBRE,ISOLADO XLPE 90° de 70mm ² ,MEIO DURO - AZUL	m	6
CABO,COBRE,ISOLADO XLPE 90° de 70mm ² ,MEIO DURO - PRETO	m	18
CANTONEIRA,AUXIL.,BRAÇO "C", CEB	UM	1
CHAVE,FUS.,UNIP.,Polimérica,15KV,100A,2,0KA,NBI 95KV	um	9
CINTA,COMPL.,CIRC.,190mm	UN	18
CINTA,COMPL.,CIRC.,200mm	UN	6
CINTA,COMPL.,CIRC.,210mm	UN	10
CINTA,COMPL.,CIRC.,220mm	UN	8
CINTA,COMPL.,CIRC.,230mm	UN	31
CINTA,COMPL.,CIRC.,240mm	UN	21
CONCRETO,BASES,	m3	2
Conector de cobre aterramento tipo C 50x50mm	um	6
Conector de cobre aterramento tipo G 50mmxHaste 16mm	um	12
Conector terminal olhal compressão cb 70mm ² c/ 02 furos (TAC)	UM	8
CONECTOR,COMP.,AL.,FM."H",L.185mm,D.185mm - Tioo H5	UM	18
CONECTOR,COMP.,AL.,FM."H",L.35mm,D.35mm	UM	11
CONECTOR,COMP.,AL.,FM."H",L.35mm,D.50mm	UM	14
CRUZETA,ACO,GALV.,2200	UM	8
Elo Fusível de 2H		9
ESPAÇADOR,LOSANG.,POLIM.,CB 50/185mm ² , Auto Travante	UM	17
ESTRIBO, com conetor REDE para Grampo de linha viva	UM	9
ESTRIBO,REDE COMPACTA, PARA BRAÇO L	UM	6
FIO de ALUMÍNIO COBERTO para AMARRAÇÃO de 10mm	m	28
FITA,ISOL.,ADESIVA,PLAST.,19mm,5m	rl	2
FITA,ISOL.,AUTO-FUSAO,19mm,10m	rl	2
GANCHO-OLHAL,RUP.,5000daN	UN	33

GRAMPO,ANCOR.,CABO ALUM.ISOL.15KV- 50mm2	UM	21
GRAMPO,LINHA VIVA,BZ,L.6-2/0,D.6-1/0AWG (70mm para L e D)	um	9
HASTE,Aterramento cobreada 16x2400mm	UN	12
HASTE,CANT.,GALV.,5X25X25X2400mm	UN	11
ISOLADOR ROLDANA PORCELA 79X76MM	UM	15
ISOLADOR SUSP. POLIMÉRICO 15KV - ISOLADOR ANCORAGEM	UM	33
ISOLADOR,PINO,POLIM,15KV, PILAR	UM	8
ISOLADOR,PINO,POLIM,15KV, Rede compacta	UM	21
LACO,PREF.,CB.ACO, 9,52mm, para rede compacta	UM	6
LACO,PREF.,Pino Topo,CB.alumínio nu CA 336,4 MCM	UM	8
LACO,PREF.,ROLDANA,CB.AL nu CA/CAA 1/0 AWG	UM	3
LACO,PREF.,ROLDANA,CB.MULTIPLEX NEUTRO 70MM	UM	11
MANILHA,SAPATILHA,RUP.,5000dan	um	33
Manta isolante adesiva para cabos 20x20cm	um	15
MAO FRANCESA,NORMAL,5X32X625mm - Cruzeta 2,0m	UN	16
OLHAL,PARAF.,RUP.,6800dan	um	55
PARAFUSO,DUPL0,550mm,M16X2-2PR.,2AR.NTD-02-F32.04	um	6
PARAFUSO,FRANCES, 150mm,M16X2-1PR	UN	8
PARAFUSO,FRANCES, 45mm,M16X2-1PR.	UN	70
PARAFUSO,FRANCES, 70mm,M16X2-1PR	UN	64
PARAFUSO,MAQUINA,125mm,M16X2-1PR.	UN	16
PARAFUSO,MAQUINA,200mm,M16X2-1PR.	UN	6
PARAFUSO,MAQUINA,250mm,M16X2-1PR.	UN	6
PARA-RAIOS,OX.Zn,POLIM.,S/CENT.12KV,10KA,C/DESL.	um	6
PINO,ISOL.,CRUZ. AÇO,15KV,RC 25mm,	UM	21
PINO,ISOL.,CRUZ. Polimérica,15KV	UM	8
PLACA,CONC.ARM.,1000X200X100mm,F.19mm	UN	8
PORCA,OLHAL,RC-M16X2,RUP.5000daN	UN	12
POSTE,CONC.ARM.,S.CIRC., 11/300	UN	10
POSTE,CONC.ARM.,S.CIRC., 11/600	UN	1
POSTE,CONC.ARM.,S.CIRC., 12/600	UN	1
PROTETOR,ISOLANTE,BUCHA TRAF0,15KV	UM	6
PROTETOR,ISOLANTE,ESTRIB0,GRAMPO LINHA VIVA	UM	9
PROTETOR,ISOLANTE,PARA-RAIOS,12KV	UM	6
SAPATILHA,COLO,13mm	UN	15
SELA,CRUZETA,MADEIRA	UN	8
Suporte horizontal tipo L para isoladores de pino 15kV CEB	Um	2
Suporte transformador poste circular 255mm	Um	4
SUPORTE,CH.FUZ./P.RAIO,TIPO"Z",CEB	UM	15
TERMINAL,COMPR.,CB.Cobre,25mm2, Olhal 1 furo 10mm	UM	10
TERMINAL,COMPR.,Cobre,50mm2, Olhal 1 furo	UM	9

Deslocamento de redes e alimentador e ramais no trecho de duplicação da Rodovia DF001 - DF	SOMA	Preço Unit.	Preço etapa
Relação de Materiais - Projeto: 2022-CEB-2524-RDA-1 - 13,8kV			
Descrição - Padrão NEOENERGIA - BRASÍLIA - DF - Compacto 13,8kV. Alimentador	UND		
PREÇO DE SERVIÇOS E MATERIAIS DA OBRA			
Valor da soma dos materiais para obra. Custo de aquisição	R\$		
Transporte Postes (número de carretas) e materiais diversos	R\$	1	

Despesa com vistoria de material	R\$	1		
Valor total do gasto com materiais	R\$			
Serviços com máquinas equipamentos e mão de obra com tributos e encargos	R\$	Implantação	Linha Morta	
Valor dos serviços de equipe de linha viva – Serviços em rede ligada	R\$	Implantação	Linha viva	
Soma da mão de obra para instalação da rede nova	R\$		Implantação	
Valor dos serviços de demolição das redes a serem retiradas	R\$	Retirada	Demolição	
Soma total dos custos com serviços e materiais	R\$		Total custo	
BDI sobre material e serviços	%			
TOTA DA OBRA (SERVIÇOS + MATERIAIS + BDI)	R\$		Valor obra	

Brasília, 3 de março de 2023.

Departamento de Rodagem do Distrito Federal – DER/DF.
Wabmar Santana Araujo
Engenheiro Eletricista CREA-MG 69.189/D