



SCJCKL S.A.

AQUATERRA MASTERPLAN

**PROJETO DE LICENCIAMENTO
OBRAS DE URBANIZAÇÃO – TERRAPLENAGENS E
SERVIÇOS AFETADOS
CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS**

Revisão 00

Lisboa, 29 de julho de 2022



REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO
0	29/07/2022	Emissão inicial

**SCJCKL, S.A.****AQUATERRA MASTERPLAN****PROJETO DE LICENCIAMENTO****OBRAS DE URBANIZAÇÃO – TERRAPLENAGENS E SERVIÇOS AFETADOS****CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS****ÍNDICE GERAL**

<u>1</u>	<u>TERRAPLENAGENS</u>	<u>4</u>
1.1	ESCAVAÇÃO NA LINHA E COLOCAÇÃO EM ATERRO OU VAZADOURO:.....	4
1.2	ESCAVAÇÃO EM EMPRÉSTIMO:	6
<u>2</u>	<u>SERVIÇOS AFETADOS</u>	<u>7</u>
2.1	REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	7
2.2	REDE DE DRENAGEM RESIDUAL	11
2.3	REDE DE DRENAGEM PLUVIAL	12
<u>3</u>	<u>OUTROS SERVIÇOS</u>	<u>12</u>
3.1	ACOMPANHAMENTO DO PATRIMÓNIO CULTURAL DA OBRA, INCLUINDO OS MEIOS HUMANOS, MATERIAIS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS.	12

**SCJCKL S.A.****AQUATERRA MASTERPLAN****PROJETO DE LICENCIAMENTO****OBRAS DE URBANIZAÇÃO – TERRAPLENAGENS E SERVIÇOS AFETADOS****CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS**

As presentes Condições Técnicas Especiais correspondem à terminologia, características, processos construtivos e controlo de qualidade, a observar na execução de todos os trabalhos previstos.

1 TERRAPLENAGENS

As medições da terraplenagem resultam dos valores calculados com recurso ao software Civil 3D. Estes volumes foram obtidos através da comparação entre duas superfícies, a primeira corresponde à modelação do terreno natural, e a segunda à modelação preconizada no Projeto de Arquitetura Paisagista para as zonas verdes inseridas na zona das obras de urbanização.

Os trabalhos de terraplenagem poderão ser executados por processos manuais ou mecânicos.

O trabalho de movimento de terras compreende a execução de escavações e aterros e ainda os trabalhos de compactação, regularização e acabamento, tudo de acordo com as dimensões, perfis e cotas do projeto e especificações do presente Caderno de Encargos.

Se durante a execução dos trabalhos for necessário interceder o sistema de drenagem superficial ou subterrâneo, sistemas de esgotos, condutas ou estruturas semelhantes e enterradas existentes, será da responsabilidade do empreiteiro a adoção de todas as medidas necessárias para manter em funcionamento os referidos sistemas ou estruturas, devendo o empreiteiro informar a Fiscalização que dará as devidas instruções e se necessário, tomará as providências que se imponham.

1.1 ESCAVAÇÃO NA LINHA E COLOCAÇÃO EM ATERRO OU VAZADOURO:**1.1.1 ESCAVAÇÃO COM MEIOS MECÂNICOS (LÂMINA, BALDE OU RIPPER).****Descrição:**

Este trabalho refere-se à execução de escavações com meios mecânicos.

Para este efeito, entende-se como desmonte com meios mecânicos o que é possível de efetuar com recurso a lâmina ou ripper, instalados em tratores de rastros.

Eventualmente em valas de dimensão que não permitam a utilização destes tratores poderão ser utilizadas como equipamentos aferidores, máquinas giratórias com equipadas com baldes com capacidade mínima de 2 m³.

Durante as escavações deverá manter-se a superfície do terreno com inclinações que garantam permanentemente a sua drenagem superficial.

Sempre que for determinado pela Fiscalização, deverão ser construídos, provisoriamente, drenos ou valas de drenagem para interceptarem ou desviarem as águas pluviais que possam prejudicar a segurança ou a sequência do trabalho.

Critério de medição:

A quantificação do volume de materiais é feita em metros cúbicos, e resulta da medição dos volumes provenientes do software de cálculo.

1.1.2 CARGA, TRANSPORTE E COLOCAÇÃO EM ATERRO DOS MATERIAIS PROVENIENTES DA ESCAVAÇÃO INCLUINDO ATERRO E COMPACTAÇÃO.

Descrição:

Neste trabalho, incluem-se todas as operações para colocação em aterro dos materiais provenientes das escavações, independentemente do tipo de desmonte que tenham exigido, designadamente a carga, o transporte, o espalhamento e a compactação, recorrendo aos equipamentos mais adequados face às características dos materiais escavados. Para além destas operações serão ainda considerados todos os eventuais trabalhos de "preparação dos materiais" antes da sua colocação em aterro, tais como mistura ou separação dos solos, eliminação de blocos, secagem ao ar ou humedificação de solos, etc.

Nesta rubrica incluem-se ainda todos os procedimentos necessários a uma adequada gestão dos materiais disponíveis, de modo a garantir a sua adequada reutilização na construção dos aterros de acordo com as melhores técnicas. Inclui-se ainda neste trabalho a execução dos endentamentos necessários para permitir uma boa ligação das várias camadas do aterro ao terreno natural, que não estejam explicitamente definidos nos perfis transversais e, portanto, quantificados nos volumes desmontados.

Esta rubrica inclui também todos os ensaios previstos, para caracterização dos materiais a reutilizar nos aterros e para avaliação e controlo das condições de colocação em obra.

Critério de medição:

A quantificação do volume de materiais é feita em metros cúbicos, e resulta da medição dos volumes provenientes do software de cálculo.

1.2 ESCAVAÇÃO EM EMPRÉSTIMO:

A medição da terraplenagem realizada em empréstimo resulta, da diferença aritmética entre os volumes escavados e os volumes necessários para a construção dos aterros. Uma vez que os volumes escavados são inferiores aos volumes a aterrar é necessário recorrer a manchas de empréstimo.

1.2.1 ESCAVAÇÃO EM EMPRÉSTIMO EM TERRENO DE QUALQUER NATUREZA E COLOCAÇÃO EM ATERRO E INDEMNIZAÇÃO POR MATAGEM E ARRANJO PARA ENQUADRAMENTO PAISAGÍSTICO DA ZONA DE EMPRÉSTIMO:

1.2.1.1 CARGA, TRANSPORTE, ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO

Descrição:

Neste artigo incluem-se todas as escavações em manchas de empréstimo, em terreno de qualquer natureza, executadas fora da zona que será ocupada pela obra para obtenção de materiais para a construção de aterros, ou seja, em empréstimos. Por isso poderão corresponder-lhe distâncias de transporte bastante superiores às correntemente praticadas quando se trata de escavações na linha.

Inclui ainda o arranjo paisagístico da área explorada, e todos os trabalhos preparatórios necessários à exploração dos empréstimos e à desmatagem e à decapagem da zona. Inclui, para além da escavação efetuada no empréstimo, a carga, o transporte e a compactação para colocação em aterro.

Nesta rubrica incluem-se ainda todos os procedimentos necessários a uma adequada gestão dos materiais disponíveis, de modo a garantir a sua adequada utilização na construção dos aterros de acordo com as melhores técnicas. Os materiais a considerar deverão estar de acordo com os materiais admissíveis (S) para o corpo de aterro constantes no Quadro 1, do documento 14.01 – Terraplenagem – Características dos Materiais.

Esta rubrica inclui também todos os ensaios previstos, para caracterização dos materiais a reutilizar nos aterros e para avaliação e controlo das condições de colocação em obra.

Inclui também a indemnização por matagem resultante da utilização do empréstimo e o tratamento de modelação ou outro considerado necessário pela Fiscalização. Inclui ainda todos os ensaios previstos no C.E. para caracterização dos materiais a utilizar nos aterros e para avaliação e controlo da qualidade das condições de colocação em obra.

Critério de medição:

A quantificação do volume de materiais é feita em metros cúbicos, e resulta da medição dos volumes provenientes do software de cálculo.

2 SERVIÇOS AFETADOS

2.1 REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

2.1.1 ESCAVAÇÃO EM ABERTURA DE VALAS PARA IMPLANTAÇÃO DE TUBAGENS, INCLUINDO ENTIVAÇÃO E REBAIXAMENTO DO NÍVEL FREÁTICO, SE NECESSÁRIO, ATRAVÉS DE MEIOS MECÂNICOS OU MANUAIS, REMOÇÃO DOS PRODUTOS DA ESCAVAÇÃO PARA OS TERRENOS ADJACENTES E/OU DEPÓSITO PROVISÓRIO, EVENTUAIS REPARAÇÕES DE INFRAESTRUTURAS ENTERRADAS EXISTENTES E TODOS OS TRABALHOS COMPLEMENTARES NECESSÁRIOS À SUA BOA EXECUÇÃO:

Descrição:

Refere-se à abertura de valas para instalação de condutas de água. Inclui a escavação em terreno de qualquer natureza recorrendo às técnicas e aos equipamentos mais adequados para o efeito, tendo em conta as características dos materiais atravessados e as dimensões da vala.

Inclui ainda todos os trabalhos necessários, designadamente, entivações, escoramentos, bombagens e esgoto de águas afluentes, e a remoção, transporte e espalhamento em vazadouro dos materiais sobranes, assim como eventuais indemnizações por depósito.

Estabelece-se como norma tanto para efeitos de piquetagem como para cálculo de volumes de escavação, os seguintes valores em metros, para a largura L das valas: $L = D + 0,50$ m, Sendo D o diâmetro da tubagem

Critério de medição:

Este trabalho é medido em metros cúbicos, calculado com base no comprimento e secção da vala, considerados nos elementos de projeto. O comprimento corresponde ao comprimento da tubagem a executar.

Se a Entidade Executante exceder, na escavação, a profundidade fixada no projeto ou exigida pela Fiscalização para a abertura da vala, será de sua conta tanto o excesso da escavação como o aterro necessário para repor o fundo da vala na cota desejada, devidamente compactado, em condições de garantir o bom assentamento da canalização.

2.1.2 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO FUNDO DAS VALAS, INCLUINDO TODOS OS TRABALHOS NECESSÁRIOS À SUA BOA EXECUÇÃO.

Descrição:

A compactação e regularização da vala é efetuada com recurso a meios e às técnicas mais ajustadas ao tipo de material utilizado e às condições e dimensão do trabalho. Inclui ainda todos os trabalhos necessários para a boa execução do serviço atendendo às cotas definidas em planta.

Critério de medição:

Esta rubrica é medida em metros quadrados, sendo a avaliação da área feita por um critério geométrico, a partir das áreas definidas e verificação das cotas da planta. A compactação deve atingir os valores mínimos esperados pela fiscalização de obra.

- 2.1.3 FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO EM VALA DE ALMOFADA DE AREIA OU MATERIAL DA PRÓPRIA VALA CIRANDADO PARA ASSENTAMENTO DA TUBAGEM, COM MENOS DE 5% DE PARTÍCULAS COM DIMENSÃO INFERIOR A 0,1 MM E NÃO CONTENDO ELEMENTOS DE DIMENSÃO SUPERIOR A 2 CM, INCLUINDO COMPACTAÇÃO POR PROCESSOS MECÂNICOS OU MANUAIS DE MODO A SE ATINGIR UM GRAU DE COMPACTAÇÃO SUPERIOR A 95% DO ENSAIO PROCTOR NORMAL.

Descrição:

Prevedendo-se correções no assentamento ou a ocorrência de abatimentos ao nível do leito natural, terão de se tomar medidas adequadas, que garantam o apoio estável, contínuo, sendo elas a colocação de almofadas de areia, leitos artificiais de material granular, soleiras ou coberturas de betão e outros tipos especiais de fundações indicadas no projeto ou aprovados pela Fiscalização.

O material para assentamento deve possuir menos de 5% de partículas com dimensões inferiores a 0,1 mm e não conter elementos com dimensão igual ou superior a 2 cm. A compactação deve atingir o mínimo de 95% do ensaio de Proctor Normal.

Critério de medição:

Estes trabalhos são quantificados em metros cúbicos, sendo que o respetivo volume corresponde ao volume teórico determinado a partir das peças desenhadas de pormenor, nomeadamente a espessura da camada, o comprimento e a largura da vala.

- 2.1.4 FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO EM VALA DE MATERIAL DA PRÓPRIA VALA CIRANDADO OU PROVENIENTE DE MANCHA DE EMPRÉSTIMO, INCLUINDO COMPACTAÇÃO DE MODO A SER ATINGIDA UMA COMPACTAÇÃO IDÊNTICA À DOS TERRENOS ADJACENTES. A COMPACTAÇÃO SERÁ FEITA POR PROCESSOS MECÂNICOS, EM CAMADAS DE 0,20 M E NA ZONA ATÉ 1,00 M ACIMA DA GERATRIZ SUPERIOR DA TUBAGEM DEVE USAR-SE EQUIPAMENTO QUE NÃO TRANSMITA FORÇA SUPERIOR À DE UM PILÃO COM MASSA DE 15 KG.

Descrição:

O aterro das valas só poderá iniciar-se na presença da Fiscalização ou com a sua expressa autorização. O enchimento das valas, acima da almofada de assentamento, será executado por camadas: as duas primeiras camadas serão feitas com o mesmo material da almofada de assentamento, até uma altura de pelo menos 0,10 m acima do extradorso do tubo, ou conforme se indica no correspondente desenho do projeto, bem apiloadas manualmente (com particular cuidado até à altura correspondente a 3/4 do diâmetro do tubo) e de forma que não haja perigo de afetar a tubagem. Este apiloamento será igualmente acompanhado de rega ligeira.

Na restante altura o aterro será feito por camadas de material extraído quando da abertura da vala, de 0,20 m de espessura, bem apiloadas, obrigatoriamente com compactadores mecânicos e devidamente regadas.

A superfície final do aterro deverá ficar plana (sem alombamentos ou depressões) e rasando com as superfícies vizinhas. Caso o material retirado da própria vala não reúna as características necessárias para a sua reutilização, o empreiteiro deverá executar a referida camada com material de empréstimo.

O número de pancadas dos maços ou o número de passagens dos pratos vibradores, cilindros ou outros aparelhos de compressão será, em cada caso, o recomendado pela experiência de utilização prévia desses solos, ou em ensaios de caracterização, conforme para obtenção de uma densidade relativa nunca inferior aos 90% /95% do ensaio Proctor Pesado.

Serão da responsabilidade da Entidade Executante a obtenção de autorizações bem como os encargos inerentes à utilização das áreas que julgue necessárias para depósito provisório das zonas escavadas.

Terminado o aterro repor-se-ão, provisoriamente, as calçadas/pavimento demolidos, fazendo-se essas reposições provisórias tantas vezes quantas a Fiscalização entender necessárias para assegurar de forma satisfatória, em seu critério, o trânsito sobre os pavimentos afetados. Na reposição definitiva proceder-se-á de forma que o pavimento reposto fique perfeito e sólido e a Entidade Executante substituirá, à sua custa, os materiais arrancados que se danificarem e extraviarem.

O fornecimento de todos os materiais e acessórios, juntamente com todos os serviços estão incluídos nesse item sendo de responsabilidade do executante, cumprindo toda a legislação nacional referente ao material e aprovado para uso pelos órgãos de qualidade.

Critério de medição:

Esta rubrica será medida em metros cúbicos, sendo que a avaliação do volume a aterrar é feita por um critério geométrico, a partir das áreas definidas nos perfis transversais e o comprimento da vala e a verificação do cumprimento dos requisitos propostos no caderno de encargos.

2.1.5 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO EM VALA DE TUBAGENS EM PEAD DN 75, PN10, MRS100, COM SOLDADURA TOPO A TOPO OU POR ELETROFUSÃO, INCLUINDO TODOS OS MATERIAIS, ACESSÓRIOS E TODOS OS TRABALHOS NECESSÁRIOS À SUA BOA EXECUÇÃO.

Descrição:

Este artigo refere-se ao fornecimento e assentamento da tubagem com soldadura topo a topo por eletrofusão utilizada na construção ou na reposição de redes ou trechos de redes de água. Inclui o fornecimento dos tubos e de todos os acessórios

necessários para a montagem da tubagem e para a sua colocação em serviço, designadamente, curvas, juntas e válvulas.

Inclui ainda todos os trabalhos necessários para atingir aquele objetivo, como sejam, a colocação do material para fundação e apoio (normalmente areia), o alinhamento dos tubos, os maciços de amarração e os ensaios de carga, etc. Todos os dispositivos complementares definidos no projeto, como sejam marcos de incêndio, válvulas de seccionamento, bocas de rega, etc., são também incluídos no preço unitário da tubagem.

Os tubos e acessórios básicos previstos, de acordo com as peças desenhadas, não incluindo outros materiais e acessórios necessários para a correta execução da rede, são:

- Tomada em carga simples;
- Stub-end com flange louca;
- Válvula de cunha;
- Tubagem em PEAD PN10, MRS100, com soldadura topo a topo ou por eletrofusão.

Critério de medição:

Estes trabalhos medem-se em metros lineares, e o comprimento respetivo corresponde ao comprimento teórico medido com base nas peças desenhadas.

2.1.6 LEVANTAMENTO E REPOSIÇÃO DE HIDRANTE, INCLUINDO O FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO EM VALA DE TUBAGENS EM PEAD DN 110, PN10, MRS100, COM SOLDADURA TOPO A TOPO OU POR ELETROFUSÃO, INCLUINDO TODOS OS MATERIAIS, ACESSÓRIOS E TODOS OS TRABALHOS NECESSÁRIOS À SUA BOA EXECUÇÃO.

Descrição:

Este artigo refere-se ao levantamento e reposição de hidrante, incluindo o fornecimento e assentamento da tubagem com soldadura topo a topo por eletrofusão utilizada na construção ou na reposição de redes ou trechos de redes de água. Inclui o fornecimento dos tubos e instalação de todos os acessórios existentes, necessários à montagem da tubagem e para a sua colocação em serviço, designadamente, curvas, juntas e válvulas.

Inclui ainda todos os trabalhos necessários para atingir aquele objetivo, como sejam, a escavação, a colocação do material para fundação e apoio (normalmente areia), o alinhamento dos tubos, os maciços de amarração e os ensaios de carga, o tapamento da vala, a reposição do pavimento, etc. Todos os dispositivos complementares definidos no projeto, como sejam marcos de incêndio, válvulas de seccionamento, bocas de rega, etc., são também incluídos no preço unitário da tubagem.

Critério de medição:

Estes trabalhos medem-se em metros lineares, e o comprimento respetivo corresponde ao comprimento teórico medido com base nas peças desenhadas.

2.2 REDE DE DRENAGEM RESIDUAL

2.2.1 LEVANTAMENTO DE TAMPA EXISTENTE À COTA, INCLUINDO TODOS OS TRABALHOS E MATERIAIS NECESSÁRIOS AO CORRETO FUNCIONAMENTO DO ELEMENTO DE DRENAGEM.

Descrição:

Este artigo diz respeito ao alteamento de tampas das caixas de visita à cota preconizada em projeto, através do uso de peças pré-fabricadas em betão. Todos os materiais devem ser acompanhados, aquando da sua entrada em estaleiro, de certificados de origem e qualidade de fabrico, passados pelo fabricante, comprovativos das especificações constantes deste Caderno de Encargos. Devem ainda obedecer a:

- Sendo nacionais, às normas portuguesas, documentos de homologação de laboratórios oficiais, regulamentos em vigor e especificações deste Caderno de Encargos;
- Sendo estrangeiros, às normas e regulamentos em vigor no país de origem, desde que não existam normas nacionais aplicáveis. No entanto, os certificados deverão ser passados por laboratórios de reconhecida idoneidade, confirmada pelos laboratórios oficiais e/ou entidades oficiais;
- Especificações do fabricante.

As dimensões e os materiais constituintes deverão estar de acordo com o existente no local, ou outras equivalentes, desde que patenteadas e previamente aprovadas pela Fiscalização. O fornecimento e assentamento obedecerá em tudo o que lhe for aplicável à NP 882 do LNEC.

Em tudo o que nesta norma for omissa aplicar-se-ão as especificações do fabricante.

Critério de medição:

Este trabalho mede-se em unidades, sendo considerada uma unidade a execução completa de um alteamento e todos os serviços necessários para o mesmo.



2.3 REDE DE DRENAGEM PLUVIAL

2.3.1 LEVANTAMENTO DE TAMPA EXISTENTE À COTA, INCLUINDO TODOS OS TRABALHOS E MATERIAIS NECESSÁRIOS AO CORRETO FUNCIONAMENTO DO ELEMENTO DE DRENAGEM.

Descrição:

De acordo com as especificações apresentadas no artigo 3.1.

Critério de medição:

De acordo com as especificações apresentadas no artigo 3.1.

3 OUTROS SERVIÇOS

3.1 ACOMPANHAMENTO DO PATRIMÓNIO CULTURAL DA OBRA, INCLUINDO OS MEIOS HUMANOS, MATERIAIS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS.

Descrição:

Este trabalho diz respeito ao Acompanhamento Arqueológico da Obra, e consiste no acompanhamento permanente e verificação de todos os trabalhos que interferem com o solo ou subsolo. Tem por objetivo a identificação e avaliação de vestígios arqueológicos, a implementação das medidas de minimização que estejam preconizadas no EIA, RECAPE ou DIA, consistindo ainda na preconização das medidas minimizadoras que sejam tidas por necessárias e não contempladas nos documentos anteriormente referidos.

Critério de medição:

Este artigo quantifica-se ao dia, tendo em consideração os volumes de escavação previstos.