LAURA MARIA JESUS RODRIGUES
Assinado de forma digital por LAURA MARIA JESUS RODRIGUES
Dados: 2022.05.19 11:34:13 +01'00'

smas torres vedras

PR/E.00005.2022

ALTERAÇÃO DE CONDUTAS EM RESERVATÓRIOS

Cláusulas Técnicas Especiais de Construção Civil

ÍNDICE

Pág.

1 – OBJECTO DA EMPREITADA 2
2 – ENQUADRAMENTO 2
3 – RELAÇÃO DOS TRABALHOS 2
4 – LEVANTAMENTOS A EFECTUAR 2
5 – DISPOSIÇÕES GERAIS 4
6 – DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS 5
6.1 – IMPLANTAÇÃO DA OBRA 5
6.2 – EXECUÇÃO DE ESCAVAÇÕES 5
6.3 – ASSENTAMENTO DA TUBAGEM E ATERROS 6
6.4 – MANUSEAMENTO, TRANSPORTE E MONTAGEM DOS TUBOS 6
6.5 – CÂMARAS DE VISITA e guaritas 7
6.6 – DESMATAÇÕES 7
6.7 – SERRALHARIAS 7
6.8 – REVESTIMENTOS E ACABAMENTOS 8
6.9 – MACIÇOS DE FIXAÇÃO 9
6.10 – Tubos Pré-Fabricados 9
6.11 – TRABALHOS EM BETÃO SIMPLES E ARMADO 10

1 – OBJECTO DA EMPREITADA

A empreitada tem por objetivo a realização do projeto de execução da Alteração do Condutas em Reservatórios, a executar nos reservatórios de Maceira e Monte Redondo e na estação elevatória EE2 do Forte de São Vicente, no concelho de Torres Vedras.

2 – ENQUADRAMENTO

Nesta obra serão efetuadas ligações a infra-estruturas existentes, que deverão ser executadas cuidadosamente.

Qualquer incompatibilidade que se registe no início ou no decorrer dos trabalhos deverá ser comunicada, de imediato, à fiscalização, sob pena da responsabilidade das consequências associadas vir a recair sobre o empreiteiro.

3 – RELAÇÃO DOS TRABALHOS

Na empreitada estarão incluídos todos os trabalhos necessários à boa execução do projeto, conforme peças escritas e desenhadas, designadamente:

- Determinação das características das infra-estruturas existentes;
- Execução das condutas de ligação, incluindo abertura e aterro de valas, rebaixamento do nível freático, baldeação, entivações, demolições, remoção e transporte de materiais sobrantes e compactação;
- Fornecimento e colocação de areia para execução da camada de assentamento e proteção das tubagens;
- Fornecimento e assentamento das tubagens, incluindo todos os acessórios;
- Fornecimento e colocação de betão em maciços de fixação;

4 – LEVANTAMENTOS A EFECTUAR

Antes de se dar início aos trabalhos, deverão ser confirmadas as cotas topográficas dos arruamentos e do terreno de implantação do reservatório, bem como de outras

infra-estruturas existentes e as características das áreas de implantação das condutas e órgãos acessórios.

Nos pontos de interligação entre infra-estruturas existentes e a construir o empreiteiro deverá, previamente à execução das novas tubagens ou órgãos, determinar a posição e a cota de soleira das tubagens existentes, para o que realizará todas as diligências necessárias.

De seguida deverá, a partir dos elementos de projeto, confirmar a exequibilidade, sob os pontos de vista hidráulico e funcional, das respetivas ligações.

Deverão ser ainda aferidas as cotas de passagem das tubagens sobre/sob as infra-estruturas existentes.

É ainda da responsabilidade do empreiteiro determinar a existência e garantir a não afetação de infra-estruturas enterradas existentes ao longo do traçado das condutas, tais como as de abastecimento de água, drenagem de águas residuais, telecomunicações, elétricas e outras.

Para tal, o empreiteiro deverá determinar rigorosamente a localização planimétrica e altimétrica daquelas infra-estruturas, contactando as diversas entidades e recorrendo, se necessário, a sondagens de pesquisa.

O empreiteiro deverá procurar desenvolver os trabalhos de forma a não interromper o serviço afetado, utilizando estruturas provisórias, materiais e técnicas adequadas, em coordenação com a entidade proprietária.

Na execução das condutas, o empreiteiro deverá utilizar meios e técnicas que garantam a integridade e o funcionamento das infra-estruturas existentes.

Eventuais desfasamentos relativamente ao indicado no projeto, deverão ser comunicados, de imediato, à fiscalização.

5 – DISPOSIÇÕES GERAIS

Desde que aplicáveis, fazem parte integrante das condições técnicas para a realização da presente empreitada as seguintes especificações, incluídas nas Cláusulas Técnicas Gerais:

- Especificação n.º 1 - Preparação dos trabalhos. Estaleiros
- Especificação n.º 2 - Trabalhos preparatórios
- Especificação n.º 3 - Implantação e piquetagem
- Especificação n.º 4 - Movimentação de terras
- Especificação n.º 5 - Abertura e aterro de valas
- Especificação n.º 6 - Trabalhos em betão simples e armado
- Especificação n.º 7 - Instalação de tubagens
- Especificação n.º 8 - Tubos de PVC
- Especificação n.º 9 - Tubos de ferro fundido dúctil
- Especificação n.º 10 - Tubos e acessórios de aço
- Especificação n.º 11 - Cimentos para betões e argamassas
- Especificação n.º 12 - Argamassas e betões
- Especificação n.º 13 - Salpicados e rebocos com argamassa de cimento
- Especificação n.º 14 - Revestimento de paredes exteriores
- Especificação n.º 15 - Revestimento de paredes interiores
- Especificação n.º 16 - Alvenarias de tijolo
- Especificação n.º 17 - Serralharias

- Especificação n.º 18 - Válvulas de cunha com elastómero
- Especificação n.º 19 - Protecção anti-corrosiva para tubagem em aço
- Especificação n.º 20 - Formação e instruções

6 – DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS

6.1 – IMPLANTAÇÃO DA OBRA

A implantação e piquetagem da obra terá de respeitar os requisitos definidos nas Especificações N.os 2 e 3.

6.2 – EXECUÇÃO DE ESCAVAÇÕES

As escavações deverão ser realizadas de forma a garantir a correta implantação das tubagens e dos órgãos, sem prejuízo de outras infra-estruturas, já existentes ou em construção.

As escavações só poderão ser iniciadas após aprovação por parte da fiscalização de todos os elementos topográficos referentes à piquetagem.

Os movimentos de terras e abertura de valas deverão obedecer ao expresso nas especificações correspondentes.

O empreiteiro deverá assegurar a correta instalação das tubagens e a construção de estruturas enterradas, devendo estar preparado para proceder à contenção do terreno e ao rebaixamento do nível freático com recurso, nomeadamente, a entivações, estacas prancha, bombas ou "well-points", segundo as normas de segurança no trabalho regulamentares.

Sempre que a natureza do terreno e a cota do nível freático o justificar, a escavação deverá ser executada após contenção do terreno e rebaixamento do nível freático.

A contenção do terreno, naquelas situações, deverá ser assegurada através da cravação de estacas prancha. Após a cravação, poder-se-á executar a escavação e os escoramentos.

Alternativamente, o empreiteiro poderá recorrer ao incremento da largura e/ou inclinação das valas estipuladas no projeto.

As escavações deverão ser efetuadas respeitando todas as regras de segurança, higiene e saúde no trabalho e, em particular, as descritas no Plano de Segurança e Saúde.

6.3 – ASSENTAMENTO DA TUBAGEM E ATERROS

As características dos aterros deverão obedecer às disposições das Especificações N.^{os} 5.

As tubagens enterradas serão envolvidas numa almofada de areia ou em betão, de acordo com o indicado nas peças desenhadas.

Em terrenos com nível freático, a almofada de assentamento será constituída por uma camada de brita envolta em geotêxtil e por uma camada de betão, sob a camada de areia. Neste caso, esta última também será envolta em geotêxtil.

O aterro final far-se-á com os materiais resultantes da escavação, ou de empréstimo, quando o terreno escavado não for adequado ao aterro.

Se no decurso da escavação se verificar a entrada de água generalizada pelas paredes e pelo fundo da vala, o empreiteiro deverá proceder ao rebaixamento do nível freático e à drenagem da vala, de modo a que o assentamento das tubagens se faça sem a presença de água.

Na contabilização dos volumes de terras e materiais teve-se em conta o estabelecido nos critérios de medição.

As tubagens e órgãos que conterão líquidos deverão ser ensaiados antes do fecho das valas.

Todos os pormenores construtivos deverão ser executados de acordo com as peças desenhadas.

6.4 – MANUSEAMENTO, TRANSPORTE E MONTAGEM DOS TUBOS

O manuseamento, o transporte e a montagem dos tubos nas valas deverão respeitar as Especificações N.ºs 7, 8 e 9.

6.5 – CÂMARAS DE VISITA E GUARITAS

A execução das câmaras de visita e das guaritas para ventosas deverá seguir as disposições da Especificação N.º 12 e deverá estar em conformidade com as peças desenhadas e com as disposições das especificações.

Nas fundações deverão ser aplicados os mesmos materiais aplicados nas fundações das tubagens adjacentes.

As tampas deverão ser em ferro fundido D125, com dispositivo de fecho e com a marcação dos SMAS de Torres Vedras.

As ligações entre tubagem e câmaras terão de garantir uma perfeita estanqueidade.

A execução das câmaras e guaritas incluirá o movimento de terras e as entivações necessárias e todos os elementos e materiais indicados nas peças desenhadas.

6.6 – DESMATAÇÕES

Sempre que necessário deverão ser executadas desmatações nas áreas de implantação das tubagens, órgãos acessórios e reservatório, efetuando-se a limpeza do terreno numa profundidade mínima de 0,30 m.

6.7 – SERRALHARIAS

A execução das serralharias deverá obedecer às disposições estabelecidas na Especificação N.º 19.

O empreiteiro deverá fornecer e colocar todas as peças de serralharia que se tornem necessárias à execução da obra, nomeadamente aquelas que, mesmo não referidas explicitamente, estejam implícitas à boa execução dos trabalhos.

Deverão ser efetuadas todas as diligências no sentido da obtenção de serralharias com qualidade, designadamente no que se refere às suas medidas e tolerâncias, ao

seu assentamento, à sua proteção e ao seu transporte e manuseamento.

Todas as serralharias metálicas deverão possuir acabamento anti-corrosivo.

Os degraus de acesso às câmaras deverão ser pré-fabricados em PRV e fixos através de parafusos de aço inox.

As portas das guaritas para ventosas, o portão do reservatório, o portão da vedação e as tampas do reservatório deverão possuir as dimensões e serem executadas com os materiais definidos nas peças desenhadas.

6.8 – REVESTIMENTOS E ACABAMENTOS

6.8.1 – Alvenarias

As paredes exteriores da câmara de manobras do novo reservatório serão executadas em alvenaria de tijolo cerâmico furado (30x22x20), com 2 cm de reboco em cada uma das faces.

Antes de se proceder aos rebocos, as paredes a revestir serão limpas, retirando-se-lhes toda a argamassa que esteja desagregada e saliente, e serão lavadas e bem desempenadas, para o que se farão os encasques necessários. Sobre os paramentos assim preparados, assentar-se-à à colher a argamassa do reboco em uma ou mais camadas, de maneira a ficar de espessura uniforme, homogénea, de superfície regular e sem fendas.

Os rebocos exteriores serão executados com argamassa que garanta a sua perfeita compacidade e impermeabilização.

Os rebocos hidrófugos, quando nada se especifique em contrário, poderão ser executados mediante a adição de 5% de peso de diatomite em relação à dosagem de cimento adotado. Qualquer que seja a composição do reboco ou processo empregue, este será sempre submetido à aprovação da fiscalização.

As superfícies de betão à vista poderão ser revestidas com reboco e pintadas, ou só revestidas com pintura, mediante aprovação da fiscalização.

6.9 – MACIÇOS DE FIXAÇÃO

Deverão ser executados maciços de fixação da tubagem e acessórios, em conformidade com o indicado nas peças desenhadas.

Os maciços serão em betão simples ou armado de, pelo menos, 250 kg de cimento / m^{-3}.

Deverão ser moldados "in situ", devidamente cofrados ou, se o solo o permitir, diretamente sobre o terreno.

Quando em vala, todos os maciços serão convenientemente amarrados aos taludes envolventes numa profundidade igual, ou superior, a 0,15m. Não deverão, no entanto, afetar de forma alguma as infra-estruturas instaladas em valas vizinhas.

6.10 – TUBOS PRÉ-FABRICADOS

As condutas serão executadas com tubagens de PVC, PN10, FFD e aço, respeitando as disposições estabelecidas nas Especificações N.^{os} 8, 910 e 11, respectivamente, e de acordo com o indicado nas peças desenhadas.

Os coletores pluviais serão executados com tubagem pré-fabricada de betão, respeitando o estabelecido na Especificação N.º 12, e de acordo com o indicado nas peças desenhadas.

Deverá ser garantida a resistência às cargas estáticas e dinâmicas.

As tubagens de FFD e de betão deverão ser ligadas por abocardamento ou flanges, sempre que indicado.

As ligações entre os tubos de PVC serão efetuadas por embocadura com retentor de borracha sintética (neoprene).

As tubagens em aço deverão possuir ligações por soldadura ou flanges, sempre que indicado.

Todas as ligações deverão assegurar uma perfeita estanqueidade.

6.11 – TRABALHOS EM BETÃO SIMPLES E ARMADO

6.11.1 – Condições Gerais

Os betões normais de ligantes hidráulicos a utilizar em trabalhos de betão simples, armado e pré-esforçado, deverão satisfazer ao prescrito na Norma Portuguesa NP ENV-206-Betão- Comportamento, Produção, Colocação e Critérios de Dimensionamento, ou regulamentação equivalente.

Os tipos, classes e qualidades dos diferentes betões a utilizar são os referidos no projeto.

6.11.2 – Componentes

Os materiais componentes dos betões de ligantes hidráulicos deverão satisfazer ao especificado nestas cláusulas quanto a:

- Inertes naturais britados;
- Cais;
- Cimentos;
- Aditivos e adjuvantes para betões e argamassas hidráulicas;
- Água.

Os inertes a utilizar de acordo com determinada composição de betão deverão ainda ter um módulo de finura que não se afaste mais do que 0,20 do módulo de finura dos inertes que serviram de base ao estabelecimento da referida composição.

A determinação do módulo de finura dos inertes será efetuada segundo a definição estabelecida no documento ASTM Designation Cl25-68 - Terms relating to concrete and concrete aggregates, ou regulamentação equivalente.

O cimento a utilizar de acordo com determinada composição do betão não poderá apresentar características de qualidade sensivelmente inferiores às do lote de cimento que serviu de base ao estabelecimento da referida composição.

6.11.3 – Composição

O estudo da composição de cada betão deverá ser apresentado pelo empreiteiro à aprovação da fiscalização, com pelo menos 30 dias de antecedência em relação à data de betonagem do primeiro elemento da obra em que esse betão seja aplicado.

O empreiteiro submeterá previamente à aprovação da fiscalização o nome do laboratório que pretende encarregar dos estudos de composição dos betões.

O empreiteiro obriga-se a mandar efetuar, no mesmo laboratório que encarregar do estudo da composição dos betões, os ensaios dos materiais que entram na sua composição, e ainda os da resistência à compressão.

O empreiteiro entregará à fiscalização amostras dos mesmos inertes utilizados nos estudos dos betões para se poder comprovar a manutenção das suas características.

O cimento utilizado será também ensaiado sistematicamente no mesmo laboratório, segundo um plano a estabelecer, rejeitando-se todo aquele que não possua as características regulamentares ou que não permita a obtenção das exigidas aos betões da obra.

Na composição dos betões deverá o empreiteiro utilizar, de sua conta, os aditivos cuja necessidade se justifique, no intuito de se obter boa trabalhabilidade com a menor relação possível água-cimento. Terá particular atenção à escolha do tipo de aditivos no que diz respeito à sua compatibilidade com o ligante hidráulico. O empreiteiro deverá submeter à aprovação da fiscalização os aditivos que pretende utilizar.

Sempre que a fiscalização o entender, serão realizados ensaios complementares no laboratório oficial que a mesma designar.

Todos os encargos com o estudo e controle das características dos betões aqui especificamente mencionados ou não, são da exclusiva conta do empreiteiro e consideram-se incluídos nos preços unitários respetivos.

6.11.4 – Fabrico

O betão será feito por meios mecânicos, em central automática, obedecendo os materiais que entram na sua composição às condições atrás indicadas, de acordo com as disposições legais em vigor, e sendo cuidadosamente respeitados todos os artigos pertinentes da NP ENV-206, ou regulamentação equivalente.

Os materiais inertes e o cimento serão doseados em peso, para todos os betões.

A central deverá ter os contadores de água e as balanças devidamente aferidas, para que as quantidades dos materiais introduzidos em cada amassadura sejam as que estiverem previstas na composição do betão respetivo.

A consistência das massas, a verificar por meio do cone de Abrams, e a quantidade de água necessária serão determinadas nos ensaios prévios de modo a que se consiga trabalhabilidade compatível com a resistência desejada, com as dimensões das peças a betonar e ainda com os processos de vibração adotados para a colocação dos betões, e será verificada à saída da central.

A quantidade de água deverá ser corrigida de acordo com as variações de humidade dos inertes, para que a relação água-cimento seja a recomendada nos estudos de composição dos betões. A humidade dos inertes deverá ser periodicamente determinada, quer com a entrada de novos lotes de inertes, quer de cada vez que a alteração das condições atmosféricas o justifique, por forma a que as correções anteriormente referidas possam ser realizadas atempadamente e com o maior rigor.

As distâncias entre os locais de instalação da central e os de aplicação dos betões serão as menores possíveis, devendo os meios de transporte, os percursos a utilizar e os tempos previstos desde a sua confeção até à sua colocação ser submetidos à apreciação da fiscalização. O transporte do betão deverá ser feito por processos que não conduzam à segregação dos inertes.

Em zonas de atravessamentos de paredes por tubagens, em que se apliquem betões de selagem em 2ª fase, deverá ser introduzido nestes um aditivo impermeabilizante de tipo a aprovar pela fiscalização.

Em maciços de amarração de máquinas e equipamentos, em que a retração nos chumbadores seja indesejável, utilizar-se-ão argamassas especiais do tipo a aprovar pela fiscalização.