

# **Technical Capability Certification**

The following certificate was issued by Braskem S.A. on March 27th, 2017, confirming the execution of services provided by RM Rodrigues Engenharia e Serviços Ltda., with GOOD evaluation concept.

Contract: 4600012333/2016 (from 11/10/2016) Contractor: Braskem S.A. CNPJ (national registration number): 42.150.391/0001-70 Contracted: RM Rodrigues Engenharia e Serviços Ltda CNPJ (national registration number): 00.289.952/0001-77 Regional Council of Engineering registration: CREA/RJ 1996220544 ART (technical liability annotation): OL00509361 Technical Manager: Roberto Marcondes Rodrigues Regional Council of Engineering registration: CREA/RJ 1981121096 Classification of services: Civil construction Contracting regime: Global price Contract deadline: 6 months Beginning and Termination of services: 12/05/2016 to 03/10/2017 Address: UNIB 4 DCX / PE 9 – Rua Marumbi, 1001 – parte, Balneário Jardim Ana Clara – Duque de Caxias – RJ

Object of the contract – Engineering and construction services for execution of a dike for installation of a provisional wastewater (BIOX) treatment unit at UNIB 4 DCX / PE 9, including:

- Site topographical location
- Removal of existing provisional dike, made of sandbags and geotextile mat
- Pickling of the surface layer with vegetation or saturated soil

- Leveling of the existing ground for shaping of the final grade towards the peripheral half round

- Mechanical compaction of the existing soil in order to reach 95% of the modified proctor

- Execution of peripheral slope with clay of ISC > 7% and expansion < 2% applied in layers of maximum 30cm, shaped and compacted mechanically

- Execution of a 30 Mpa fck concrete collector box, assembled in CA-50 steel, implanted above the 10 mpa fck lean concrete, located at the southeast corner of the dike

- Execution of bed, below the geomembrane, of a 10cm layer with stone dust of ISC > 20% and expansion < 2%, mechanically compacted until reaching 100% of the modified proctor

- Installation of 0.8mm geomembrane in the transverse direction of the dike, with proper anchoring and tension testings, air duct, vacuum box and discontinuity detector implementations

- Placement of Fortrac 35 / 20-20 type PET geogrid, on the floor of the dike, over the geomembrane, in order to protect it against tensile stress and to guarantee its integrity

- Execution of the sub-base, above the geogrid, of a 20cm layer with stone dust of ISC > 20% and expansion < 2%, mechanically compacted until reaching 100% of the modified proctor

- Execution of the base (floor finishing) of a 15cm layer with gravel of ISC> 40% and expansion < 2%, mechanically compacted until reaching 100% of the modified proctor

- Placement of a Ø 30cm concrete half round gutter in the internal perimeter of the floor with grade of 0,1% towards the collection box

- Construction and placement of reinforced concrete plates for the Containment Basin internal access, supported on the gutter at the two points where stairs are expected

- Execution of fck 40 Mpa concrete bases, assembled in CA 50 steel, with the resistance to compression test, to support the utilities container

DESCRIPTION	Un.	Quant.
Topographical location	vb	1,00
Removal of provisional dike	m3	48,00
Pickling of the surface layer	m2	3.456,49
Leveling	m2	3.456,49
Mechanical compaction of the existing soil	m2	3.456,49
Execution of imported clay peripheral slope	m3	818,37
Execution of a 1,90m X 1,90m X 0,45m reinforced concrete box	un	1,00
Execution of bed with imported stone dust - T = 10cm	m3	266,24
Installation of 0,8mm geomembrane	m2	3.491,03
Placement of Fortrac 35 / 20-20 geogrid	m2	2.774,52
Execution of sub-base with imported stone dust - T = 20cm	m3	532,49
Execution of base with imported gravel - T = 15cm	m3	399,36
Placement of Ø 30cm half round gutter	m	222,00
Construction and placement of 0,50m X 0,50m X 0,10m reinforced	un	4,00
concrete access plates		
Execution of 2.50m X 0,90m X0,30m + 2,50m X 0,30m X 0,42m "T"	un	3.00
shaped reinforced concrete bases	un	3,00

Rua Marumbi, n.º 1001, Parte, Jardim Balneário Ana Clara 25221-000 Duque de Caxias – RJ Unidade UNIB4 Duque de Caxias CNP1: 42.150.391/0047-53

### Braskem

Rio de Janeiro, 27 de março de 2017.

### À

RM RODRIGUES ENGENHARIA E SERVIÇOS LTDA. Rua Almirante Grenfall nº 405 - Bloco 3 – Salas 609/610 Vila São Luiz - Duque de Caxias - Rio de Janeiro

Ref.: Declaração de Prestação de Serviços - Contrato nº 4600012333 / 2016, de 10/11/2016.

#### Prezados Senhores,

Declaramos, para os devidos fins, que essa empresa executou os serviços contratados, com conceito BOM, através do instrumento sob referência, cujos dados mais expressivos informamos a seguir:

#### Dados do Contratante:

BRASKEM S.A. CNPJ/MF nº 42.150.391/0001-70

#### Dados da Contratada (pessoa jurídica):

RM RODRIGUES ENGENHARIA E SERVIÇOS LTDA. Registro no CREA: 1996 220 544 CNPJ 00.289.952 / 0001 - 77 ART Número OL 00509361 Responsável Técnico: Roberto Marcondes Rodrigues Registro do RT no CREA: 1981121096 CPF 599.705.377 – 68

#### Dados dos serviços ou obra:

#### Objeto

Serviços de Engenharia e Construção Civil por Regime de Empreitada ("Obra") para Construção de um Dique para instalação de uma unidade de tratamento

Página 1 de 5

BRASKEM S.A. Rua Marumbi, n.º 1001, Parte, Jardim Balneário Ana Clara 25221-000 Duque de Caxias – RJ Unidade UNIBA Duque de Caxias CNPJ: 42.150.391/0047-53

### Braskem

de efluentes (BIOX) provisória na UNIB 4 DCX /PE 9 DCX, localizada à Rua Marumbi, 1001 – parte, Balneário Jardim Ana Clara, Duque de Caxias – RJ.

#### Escopo dos Serviços

- Locação topográfica da Área;
- Retirada de dique provisório existente, composto por sacos de areia e manta geotêxtil;
- Decapagem de camada superficial do terreno com vegetação ou solo saturado;
- Nivelamento do terreno existente para a conformação do caimento final em direção as meias cana de periferia;
- Compactação mecanizada do solo existente a fim de atingir 95% do proctor modificado;
- Execução de talude de periferia em argila de ISC > 7% e expansão < 2%, aplicado em camadas de no máximo 30 cm, conformado e compactado mecanicamente;
- Execução de caixa coletora em concreto fck de 30 Mpa, armada em aço CA 50, implantada acima de concreto magro de fck 10 Mpa, localizada no vértice sudeste do dique;
- Execução de leito, abaixo da Geomembrana, de uma camada de 10 cm de espessura com pó de pedra de ISC > 20% e expansão < 2%, compactada mecanicamente até atingir 100% do proctor modificado;
- Instalação de Geomembrana de 0,8 mm de espessura no sentido transversal do dique, com a devida ancoragem e realização dos testes

Página 2 de 5

Rua Marumbi, n.º 1001, Parte, Jardim Balneário Ana Clara 25221-000 Duque de Caxias – RJ Unidade UNIB4 Duque de Caxias CNPJ: 42.150.391/0047-53

### Braskem

de tensionamento, aplicação de canal de ar, caixa de vácuo e detector de descontinuidade;

- Colocação de Geogrelha em PET tipo Fortrac 35/20-20, no piso do dique, sobre a Geomembrana, visando protegê-la contra esforços de tração e garantindo sua integridade;
- Execução da sub-base, acima da Geogrelha, de uma camada de 20 cm de espessura com pó de pedra de ISC > 20% e expansão < 2%, compactada mecanicamente até atingir 100% do proctor modificado;
- Execução da base (acabamento do piso) de uma camada de 15 cm de espessura com brita corrida de ISC > 40% e expansão < 2%, compactada mecanicamente até atingir 100% do proctor modificado;
- Colocação de canaleta em meia cana de concreto de Ø 30 cm no perímetro interno do piso com caimento de 0,1 % em direção a caixa coletora;
- Confecção e colocação de placas de concreto armado para acesso interno a Bacia de Contenção, apoiadas sobre a canaleta nos dois pontos onde estão previstas escadas;
- Execução de bases em concreto fck de 40 Mpa, armada em aço CA 50, com o ensaio de resistência a compressão, para apoio do container de utilidades.

<u>Classificação dos Serviços</u> Construção Civil

Regime de Contratação Empreitada por Preço Global

Local da execução dos serviços ou da obra UNIB 4 DCX /PE 9 DCX, localizada à Rua Marumbi, 1001 – parte, Balneário Jardim Ana Clara, Duque de Caxias – RJ

Página 3 de 5

Rua Marumbi, n.º 1001, Parte, Jardim Balneário Ana Clara 25221-000 Duque de Caxias — RJ Unidade UNIB4 Duque de Caxias CNPJ: 42.150.391/0047-53

# Braskem

Prazo do instrumento contratual

6 (seis ) meses

Data de início dos serviços ou da obra

05 de dezembro de 2017

Data de término dos serviços ou da obra

10 de março de 2017

Principais quantidades executadas

Vide o Anexo I

Atenciosamente,

João Márcio Capucho

Coordenador de Construção e Montagem SE J- F104 12017

1

Página 4 de 5

Rua Marumbi, n.º 1001, Parte, Jardim Balneário Ana Clara 25221-000 Duque de Caxias – RJ Unidade UNIB4 Duque de Caxias CNPJ: 42.150.391/0047-53

## Braskem

# ANEXO I - PLANILHA DE SERVIÇOS (ITENS E QUANTIDADES)

1	LOCAÇÃO TOPOGRÁFICA	VB	1,00
2	RETIRADA DE DIQUE PROVISÓRIO	МЗ	48,00
3	DECAPAGEM DE CAMADA SUPERFICIAL	M2	3.456,49
4	NIVELAMENTO	M2	3.456,49
5	COMPACTAÇÃO MECANIZADA DO TERRENO EXISTENTE	M2	3.456,49
6	EXECUÇÃO DE TALUDE PERIFÉRICO EM ARGILA IMPORTADA	М3	818,37
7	EXECUÇÃO DE CAIXA CONCRETO ARMADO, MEDINDO 1,90 M X 1,90 M X 0,45 M	UNID	1,00
8	EXECUÇÃO DE LEITO EM PÓ DE PEDRA IMPORTADA E = 10 CM	MЗ	266,24
9	INSTALAÇÃO DE GEOMEMBRANA 0,8 MM	M2	3.491,03
10	COLOCAÇÃO DE GEOGRELHA FORTRAC 35/20 – 20	M2	2.774,52
11	EXECUÇÃO DE SUB-BASE EM PÓ DE PEDRA IMPORTADA E = 20 CM	M3	532,49
12	EXECUÇÃO DE BASE EM BRITA CORRIDA IMPORTADA E = 15 CM	M3	399,36
13	COLOCAÇÃO DE CANALETA EM MEIA CANA Ø 30 CM	м	222,00
14	CONFECÇÃO E COLOCAÇÃO DE PLACAS DE ACESSO EM CONCRETO ARMADO,	LINUD	4.00
	MEDIDNDO, 0,50 M X 0,50 M X 0,10 M	UNID	4,00
15	EXECUÇÃO DE BASES EM CONCRETO ARMADO, EM FORMATO DE "T" MEDINDO,	land Court II	10.00
	2,50 M X 0,90 M X 0,30 M + 2,50 M X 0,30 M X 0,42 M	UNID	3,00

Página 5 de 5