PROJETO ESTRUTURAL

MEMORIAL DESCRITIVO

OBRA: ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO
LOCAL DA OBRA: Residencial Buena Vista

1- ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1.0: MOBILIZAÇÃO

Para as obras e serviços em questão, caberá à empresa contratada, mobilizar toda mão de obra necessária e qualificada, bem como os equipamentos e ferramental necessário, de modo a assegurar a conclusão das obras no prazo fixado.
A direção geral da obra deverá ficar a cargo de um Engenheiro Civil, registrado no CREA e auxiliado por um encarregado geral de obras, a fim de atender a qualquer tempo a fiscalização e prestar todos os esclarecimentos sobre o andamento dos serviços.

2.0- SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1 - Limpeza do Terreno:

Deverá a Construtora, executar a limpeza da área, retirando todo e qualquer tipo de entulho inaproveitável para aterro e material proveniente de capinagem de mato, preservando as árvores existentes.

2.2 – Mobilização de pessoal e equipamentos:

Ficarão a cargo da Construtora, todas as providências e despesas correspondentes as instalações provisórias da obra, compreendendo o aparelhamento, maquinaria e ferramentas necessárias à execução dos serviços tais como: barracão, andaimes, tapumes, cerca, instalações de sanitários, de luz, de água, etc.

A direção geral da obra deverá ficar a cargo de um engenheiro, registrado no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia e auxiliado por um mestre de obra geral, a fim de atender a qualquer tempo a Fiscalização e prestar todos os esclarecimentos sobre o andamento dos serviços.

2.3. Locação:

2.3.1: A obra deverá ser locada rigorosamente de acordo com o projeto de implantação. As marcações deverão ser feitas através de topografia com implantação de marcos e delimitação das divisas de cada rua.

3.0 REGULARIZAÇÃO DO TERRENO E EXECUÇÃO

3.1– Materiais

Todos os materiais empregados serão de primeira qualidade e todos os serviços executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo ainda, satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras.

3.2 – Equipamentos

Os equipamentos indicados para a execução da regularização da terraplanagem , são os seguintes:

a) Todo o equipamento deve ser cuidadosamente examinado pela fiscalização, devendo receber dela a aprovação, sem o que não será dada ordem de serviço. O equipamento mínimo é o fixado no contrato.

b) A "motoniveladora" deve ser suficientemente potente para escarificar, destorroar, misturar e homogeneizar massas, cuja espessura após a compactação possa atingir pelo menos a 0,20 m, e de conformar a superfície acabada dentro das exigências da especificação.

c) A "grade de discos", rebocada por um conveniente "trator de pneus", deve ser capaz de complementar os trabalhos de "destorramento", "mistura" e "homogeneização do teor de água" iniciados pela motoniveladora. Poderão ser usados dispositivos tipos "pulvimixer".

d) Os "caminhões distribuidores de água" deverão ter capacidade suficiente para evitar o transtorno ocasionado por um número excessivo de unidades. Em qualquer hipótese não será aceito uma unidade com capacidade menor que 4.000 litros.

e) Poderão ser, de um modo geral, usados isoladamente ou em combinação os três seguintes tipos de "rolos compactadores".

- Rolo pé de carneiro (pata curta) vibratório – autopropulsor ou rebocável por "trator de pneus", com controle de freqüência de vibração, mais indicado para solos coesivos.
- . Rolo liso vibratório – autopropulsor ou rebocável por "trator de pneus", com controle de freqüência de vibração, mais indicados para solos com pequena coesão.

3.3– Execução

Faz-se a Regularização e compactação do solo, atingindo de 20,0cm de espessura , proveniente de cortes ou empréstimos, transportados para aterros ou compactados no próprio local, a compactação será com equipamentos tipo pé-de-carneiro, tendo sido o material umedecido, revolvido com grade , regularizado com patrol em inclinação mínima de 2%, atingindo ISC (índice de suporte califórnia) superior a 8%, energia do Proctor Normal. Apresentar resultado de ensaio laboratorial.

3.4. – Destorramento e Homogeneização dos materiais secos

O material espalhado será homogeneizado com o uso combinado de grade de disco e motoniveladora. A homogeneização prosseguirá até visualmente não se distinguir heterogeneidades. Nessa fase será completada a remoção de raízes, materiais pétreos com Ø>50,8 mm e outros materiais estranhos.

3.5 – Compactação

A compactação deve ser executada preferencialmente com o rolo pé-de-carneiro vibratório (com controle de freqüência de vibração) de "pata curta". Eventualmente os lisos vibratórios e os pneumáticos autopropulsores para solos muito arenosos e para "acabamento".

O grau de compactação deverá ser, no mínimo, 100% em relação à massa específica aparente seca máxima obtida no ensaio DNER –ME 47-64.

3.6 – Acabamento

A operação de acabamento envolve rolos compactadores e motoniveladoras que darão a conformação geométrica longitudinal e transversal da superfície.

Só é permitida a conformação geométrica por corte, visto que a execução de camadas de aterro com reduzidas espessuras acarreta a formação de camada instável denominada meia-sola.

As pequenas "depressões e saliências", resultantes do acabamento com uso de rolos pé-de-carneiro (pata curta) vibratório autopropulsores, ou rebocáveis, não são problemas à superfície acabada.

4.0 : CONTROLE TECNOLOGICO

Após a execução do empreendimento a contratada deverá entregar os laudos técnico de controle tecnológico dos ensaios realizados em cada etapa do serviço de acordo com as recomendações e especificações do DNIT. O controle tecnológico devera ser feito através dos seguintes ensaios:

a) Natureza laterítica do solo com determinação da relação S/R – DNER/ME 30/72;

b) O teor da umidade, no mínimo 3 (três) pontos aleatórios em cada 100 mts de pano a ser compactado, para comparação com a umidade ótima e homogeneidade da umidade, que pode ser determinada através de aparelho Speedy;

Goiânia, 18 de abril de 2012

ENGESOL

ENGENHARIA DE SOLOS LTDA

Goiânia, 06 de setembro de 2011.

Sond. 150-11
Ref.: Sondagem de Reconhecimento do Solo - SPT
Cliente: Valenz Brasil Participações Ltda
Obra: Residencial
Local: ETE Buena Vista/EEE1 e EEE2 Beatriz Nascimento
Goiânia – GO.

Prezado Senhor(a),

Temos pelo presente, o prazer de apresentar o resultado das sondagens de reconhecimento, executadas para a obra em epígrafe.

Nas posições assinaladas na planta em anexo foram executados 07 (sete) furos de Sondagem, **perfurados com circulação de água,** num total de 65,90 m.

Durante a sondagem, foi executado de metro em metro o "ENSAIO DE PENETRAÇÃO DINÂMICA", o qual consiste em se contar o número de golpes necessários para que um peso de 65 kg caindo de 75 cm de altura faça o barrilete amostrador penetrar 45 cm no terreno, em 3 seções de 15 cm cada uma.

Os números fracionários indicam no numerador o número de golpes e no denominador a penetração correspondente em cm.

Quando o numerador dessa fração for zero, o amostrador padrão penetrou o comprimento indicado no denominador, sob o peso próprio das hastes.

O número de golpes para cravar os 30 cm finais do amostrador padrão fornece a indicação da compacidade (caso dos solos de predominância arenosa ou siltosa), ou da consistência (caso dos solos de predominância argilosa), dos solos em estudo.

A extração das amostras foi feita com a cravação de um AMOSTRADOR PADRONIZADO de 1 3/8" e 2" de diâmetros, interno e externo respectivamente. As amostras foram recolhidas em invólucros plásticos e examinadas em nosso Laboratório.

Nas sondagens em que o NÍVEL D'ÁGUA é encontrado, mede-se o mesmo 24 horas após sua ocorrência, período este, suficiente para sua estabilização. A correta verificação destas posições poderá ser obtida através de um poço de maior diâmetro, que traduzirá melhor as condições de permeabilidade do subsolo.

Aos furos de sondagem à percussão correspondem os perfis individuais indicando: cota da boca do furo em relação ao RN indicado; números de golpes necessários à cravação do amostrador padrão, em terreno penetrável à percussão; posição das amostras extraídas à percussão; cota do nível da água na data indicada; profundidade das diversas camadas encontradas em relação à superfície do terreno e, finalmente a classificação das camadas atravessadas, de acordo com a nomenclatura da ABNT.

Permanecendo ao inteiro dispor de V. Sa. para maiores esclarecimentos, subscrevemos-nos,

Atenciosamente,

_____

ENGESOL - Engenharia de Solos Ltda.
Eng.º M. Sc. Hoover Van Newton Paolucci
CREA 6277/D

Av. Paranaíba - nº 145 - Setor Central - Goiânia-GO
Fone/Fax: (62) 3225-5937/3225-5121
e-mail – engesol@terra.com.br
Visite nosso site: www.engesol.eng.br

Prezado Cliente,

A ENGESOL – Engenharia de Solos Ltda, vem por meio desta colocar-se a sua inteira disposição para elaboração de orçamento de projeto e execução das fundações de sua obra. Constarão no seu orçamento os custos referentes à mão-de-obra e o quantitativo do material a ser utilizado.

Os serviços prestados pela ENGESOL são:

- Projeto de fundações
- Estacas tipo hélice contínua monitorada
- Estacas escavadas mecanicamente
- Estacas tipo raiz
- Estacas tipo Hollow Auger
- Estacas Pré-moldadas
- Cravação de perfil metálico
- Tubulões
- Provas de Carga
- Consultoria técnica

"Temos o comprometimento em oferecer aos nossos clientes projetos e serviços de fundação cada vez mais confiáveis e eficientes, utilizando equipamentos de alta tecnologia e mão-de-obra qualificada."

Solicite seu orçamento sem compromisso e dê continuidade a esta parceria já iniciada.

Atenciosamente,

_____

ENGESOL – Engenharia de Solos Ltda.

Av. Paranaíba - nº 145 - Setor Central - Goiânia-GO
Fone/Fax: (62) 3225-5937/3225-5121
e-mail – engesol@terra.com.br
Visite nosso site: www.engesol.eng.br

ENGESOL
ENGENHARIA DE SOLOS LTDA

SONDAGEM DE RECONHECIMENTO - SPT

Cliente: Valenz Brasil Participações Ltda			**SP 01**
Obra: Residencial			
Local: ETE Buena Vista - Goiânia - GO			
Rel. nº: 150-11	**Data:** 06/09/2011	**Cota do furo: -0,69 m**	

PERFIL GEOTÉCNICO

NÍVEL D'ÁGUA:	*1.80 m*
INICIO LAVAGEM:	*5,45 m*
COMP. REVESTIMENTO:	*5,00 m*
DATA DA SONDAGEM:	*31/08/2011*
LIMITE DA SONDAGEM:	*7,33 m*

Penetração: SPT - N golpes/30cm
---------- 1ª + 2ª penetrações
———————— 2ª + 3ª penetrações

Nível d'água	Amostra	Profundidade (m)	Nº DE GOLPES 1º+2º	Nº DE GOLPES 2º+3º	GRÁFICO (10 20 30 40 50)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	Tipo de Solo	Consistência / Compacidade
	00	-1.00				Argila arenosa, marrom.	---	----------
	01	-2.00	2	2		Turfa preta (Matéria Orgânica)		
	02	-3.00	3	3		Areia argilosa, cinza.	4	Fofo(a)
	03	-4.00	6	6		Areia argilosa, variegada.	4	Pouco Compacto(a)
	04	-5.00	10	12		Areia argilosa, variegada.	4	Medianamente Compacto(a)
	05	-6.00	28	28		Silte arenoso, pouco argiloso, com pedregulhos, amarelo.	3	Compacto(a)
	06	-7.00	14	16		Silte arenoso, micáceo, variegado.	3	Medianamente Compacto(a)
	07	-8.00	54	45/18		Silte arenoso, micáceo, verde.	3	Muito Compacto(a)
		-9.00						
		-10.00						
		-11.00						
		-12.00						
		-13.00						
		-14.00						
		-15.00						
		-16.00						
		-17.00						
		-18.00						
		-19.00						
		-20.00						
		-21.00						

Obs.:O nível d'água foi encontrado, verificado em 31/08/2011, ás 17:30 horas.

Av. Paranaíba - nº 145 - Setor Central - Goiânia-GO
Fone/Fax: (62) 3225-5937/3225-5121
e-mail – engesol@terra.com.br
Visite nosso site: www.engesol.eng.br

ENGESOL
ENGENHARIA DE SOLOS LTDA

SONDAGEM DE RECONHECIMENTO - SPT

Cliente: Valenz Brasil Participações Ltda			**SP 02**
Obra: Residencial			
Local: ETE Buena Vista - Goiânia - GO			
Rel. nº: 150-11	**Data:** 06/09/2011	**Cota do furo: -0,99 m**	

PERFIL GEOTÉCNICO

NÍVEL D'ÁGUA:	*2.00 m*
INICIO LAVAGEM:	*Não foi lavado*
COMP. REVESTIMENTO:	*Não teve*
DATA DA SONDAGEM:	*31/08/2011*
LIMITE DA SONDAGEM:	*9,38 m*

Penetração: SPT - N golpes/30cm
---------- 1ª + 2ª penetrações
———— 2ª + 3ª penetrações

Nível d'água	Amostra	Profundidade (m)	Nº DE GOLPES 1º+2º	Nº DE GOLPES 2º+3º	GRÁFICO (10 20 30 40 50)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	Tipo de Solo	Consistência / Compacidade
	00	-1.00				Argila arenosa, marrom.	---	----------
	01	-2.00	2	2		Areia siltosa, com pedregulhos, cinza.	4	Fofo(a)
	02	-3.00	2	2		Areia siltosa, com pedregulhos, cinza.	4	Fofo(a)
	03	-4.00	6	7		Areia siltosa, com pedregulhos, amarela.	4	Pouco Compacto(a)
	04	-5.00	24	28		Areia siltosa, com pedregulhos, variegada.	4	Compacto(a)
	05	-6.00	16	17		Areia siltosa, com pedregulhos, variegada.	4	Medianamente Compacto(a)
	06	-7.00	14	17		Silte arenoso, micáceo, verde.	3	Medianamente Compacto(a)
	07	-8.00	18	24		Silte arenoso, micáceo, verde.	3	Compacto(a)
	08	-9.00	26	36		Silte arenoso, micáceo e fragmentos de arenito, verde.	3	Compacto(a)
	9	-10.00	39	63/23		Silte arenoso, micáceo, verde.	3	Muito Compacto(a)
		-11.00						
		-12.00						
		-13.00						
		-14.00						
		-15.00						
		-16.00						
		-17.00						
		-18.00						
		-19.00						
		-20.00						
		-21.00						

Obs.:O nível d'água foi encontrado, verificado em 31/08/2011, ás 17:20 horas.

Av. Paranaíba - nº 145 - Setor Central - Goiânia-GO
Fone/Fax: (62) 3225-5937/3225-5121
e-mail – engesol@terra.com.br
Visite nosso site: www.engesol.eng.br

ENGESOL
ENGENHARIA DE SOLOS LTDA

SONDAGEM DE RECONHECIMENTO - SPT

Cliente: Valenz Brasil Participações Ltda			**SP 03**
Obra: Residencial			
Local: ETE Buena Vista - Goiânia - GO			
Rel. nº: 150-11	**Data:** 06/09/2011	**Cota do furo: +0,95 m**	

PERFIL GEOTÉCNICO

NÍVEL D'ÁGUA:	*1.80 m*
INICIO LAVAGEM:	*5,45 m*
COMP. REVESTIMENTO:	*4,00 m*
DATA DA SONDAGEM:	*30/08/2011*
LIMITE DA SONDAGEM:	*9,22 m*

Penetração: SPT - N golpes/30cm
---------- 1ª + 2ª penetrações
———— 2ª + 3ª penetrações

Nível d'água	Amostra	Profundidade (m)	Nº DE GOLPES 1º+2º	Nº DE GOLPES 2º+3º	GRÁFICO (10 20 30 40 50)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	Tipo de Solo	Consistência / Compacidade
	00	-1.00				Argila arenosa, vermelha.	---	----------
	01	-2.00	2	2		Argila arenosa, marrom.	1	Muito Mole
	02	-3.00	2	2		Turfa preta (Matéria Orgânica)		
	03	-4.00	2	3		Turfa preta (Matéria Orgânica)		
	04	-5.00	3	4		Areia argilosa, cinza.	4	Fofo(a)
	05	-6.00	10	16		Areia argilosa, cinza.	4	Medianamente Compacto(a)
	06	-7.00	10	17		Silte arenoso, micáceo, com pedregulhos, amarelo.	3	Medianamente Compacto(a)
	07	-8.00	11	16		Silte arenoso, micáceo, verde.	3	Medianamente Compacto(a)
	08	-9.00	21	30		Silte arenoso, micáceo, verde.	3	Compacto(a)
	09	-10.00	57/22	45/7		Silte arenoso, micáceo, verde.	3	Muito Compacto(a)
		-11.00						
		-12.00						
		-13.00						
		-14.00						
		-15.00						
		-16.00						
		-17.00						
		-18.00						
		-19.00						
		-20.00						
		-21.00						

Obs.:O nível d'água foi encontrado, verificado em 31/08/2011, ás 17:23 horas.

Av. Paranaíba - nº 145 - Setor Central - Goiânia-GO
Fone/Fax: (62) 3225-5937/3225-5121
e-mail – engesol@terra.com.br
Visite nosso site: www.engesol.eng.br