
Partie 1 Général

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 03 30 00 - Béton coulé en place.
- .2 Section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
- .3 Section 32 12 16 - Revêtements de chaussée bitumineux.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 ASTM International
 - .1 ASTM D4791-10, Standard Test Method for Flat Particles, Elongated Particles, or Flat and Elongated Particles in Coarse Aggregate.
- .2 U.S. Environmental Protection Agency (EPA)/Office of Water
 - .1 EPA 832/R-92-005, Storm Water Management for Construction Activities: Developing Pollution Prevention Plans and Best Management Practices.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les granulats. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Échantillons
 - .1 Prendre les mesures nécessaires en vue du prélèvement continu d'échantillons de granulats par le Représentant du Ministère au cours de leur production.
 - .2 Assurer au Représentant du Ministère, en vue de l'échantillonnage, l'accès à la source d'approvisionnement et aux matériaux préparés.
 - .3 Monter des postes d'échantillonnage à la sortie du convoyeur servant à la préparation des granulats pour que le Représentant du Ministère puisse y prélever des échantillons représentatifs. Arrêter le convoyeur, à la demande du Représentant du Ministère, pour permettre à ce dernier de prélever un échantillon de part en part du matériau transporté.
 - .4 Fournir une chargeuse frontale ou un autre dispositif approprié et, au besoin, les services d'un opérateur spécialisé en échantillonnage des tas. Déplacer les échantillons à un lieu d'entreposage selon les directives du Représentant du Ministère.
 - .5 Fournir des sacs ou contenants pour échantillons neufs ou propres, qui sont appropriés pour contenir les granulats.

- .6 Payer les frais de l'échantillonnage et des essais des granulats si ces derniers ne sont pas conformes aux exigences prescrites.
- .4 Documents/Échantillons à soumettre relativement à la conception durable
 - .1 Gestion des déchets de construction
 - .1 Soumettre le plan de réduction des déchets établi pour le projet, lequel doit préciser les exigences en matière de recyclage et de récupération.

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
- .2 Transport et manutention : transporter et manutentionner les granulats de manière à prévenir la ségrégation, la contamination et la dégradation.
- .3 Entreposage : entreposer les matières lavées ou excavées sous l'eau au moins 24 heures, afin de laisser l'eau libre s'écouler et d'uniformiser la teneur en eau dans ces matières.

Partie 2 Produit

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Caractéristiques des granulats : de bonne qualité, durs, résistants, exempts de plaquettes, d'aiguilles, de particules molles ou lamellées, de matériaux organiques, de mottes d'argile, de minéraux, de pellicules adhérentes, de quantités nuisibles de morceaux désintégrés ou d'autres substances nuisibles.
- .2 Les plaquettes et les aiguilles, dans le cas des gros granulats : selon les indications de la norme ASTM D4791.
 - .1 Éléments dont la plus grande face est au moins cinq (5) fois plus grande que la plus petite.
- .3 Les granulats fins répondant aux exigences de la section pertinente doivent être constitués d'un des matériaux suivants ou d'un mélange de ceux-ci.
 - .1 Criblures provenant du concassage de blocs de carrière, de blocs rocheux, de gravier ou de laitier.
 - .2 Revêtement d'asphalte de récupération.
 - .3 Béton de récupération.
- .4 Les gros granulats répondant aux exigences de la section pertinente doivent être constitués d'un des matériaux suivants ou d'un mélange de ceux-ci.
 - .1 Roche concassée.
 - .2 Gravier et gravier concassé constitués de particules naturelles de pierre.
 - .3 Granulat léger, y compris le laitier et le schiste expansé.
 - .4 Revêtement d'asphalte de récupération.
 - .5 Béton de récupération.

2.2 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ À LA SOURCE

- .1 Informer le Représentant du Ministère de la source d'approvisionnement proposée pour les granulats, et lui permettre d'y accéder aux fins d'échantillonnage au moins quatre (4) semaines avant le début de la production.
- .2 Si les matériaux provenant de la source d'approvisionnement proposée ne satisfont pas aux exigences prescrites ou ne peuvent raisonnablement être préparés pour y répondre, trouver une autre source d'approvisionnement.
- .3 Aviser le Représentant du Ministère au moins quatre (4) semaines avant tout changement de source d'approvisionnement en granulats.
- .4 Un matériau accepté à sa source d'approvisionnement peut néanmoins être refusé par la suite s'il ne satisfait pas aux exigences spécifiées, si la qualité ou les propriétés du matériau livré ne sont pas uniformes ou encore si la performance de ce dernier sur le chantier n'est pas satisfaisante.

Partie 3 Exécution

3.1 PRÉPARATION

- .1 Préparation des granulats
 - .1 Préparer les granulats de manière uniforme, en ayant recours à des méthodes qui préviennent leur contamination, leur ségrégation et leur dégradation.
 - .2 Au besoin, un mélange de granulats, y compris les matériaux de récupération qui répondent aux exigences physiques du devis, est permis afin de fournir la granulométrie, les formes de particules ou le pourcentage de particules concassées prescrits.
 - .1 N'employer que des méthodes et du matériel approuvés par écrit par le Représentant du Ministère.
- .2 Mise en tas
 - .1 À moins d'indications contraires du Représentant du Ministère, mettre les granulats en tas sur le chantier, aux endroits indiqués. Ne pas mettre de granulats en tas sur des surfaces pavées.
 - .2 Entasser suffisamment de granulats pour être en mesure de respecter le calendrier des travaux.
 - .3 Les granulats doivent être mis en tas sur des terrains de niveau et bien drainés, ayant une portance et une stabilité suffisantes pour supporter les matériaux mis en tas ainsi que le matériel de manutention.
 - .4 À moins que les matériaux ne soient mis en tas sur une surface stabilisée acceptable, la base du tas doit être constituée d'une couche de sable compacté ayant au moins 300 mm d'épaisseur afin de prévenir la contamination des granulats. Mettre les granulats en tas sur le sol, mais ne pas incorporer à l'ouvrage la couche de matériaux de 300 mm d'épaisseur à la base du tas.
 - .5 Pour éviter les mélanges de granulats, espacer suffisamment les tas de granulats différents ou les séparer au moyen de cloisons robustes et pleine hauteur.

- .6 Il est interdit d'utiliser des matériaux mélangés ou contaminés. Enlever et éliminer les matériaux rejetés dans les 48 heures qui suivent leur refus, selon les directives du Représentant du Ministère.
- .7 Mettre les matériaux en tas en formant des couches uniformes dont l'épaisseur sera conforme aux prescriptions suivantes.
 - .1 Dans le cas des gros granulats et des matériaux pour couche de base : pas plus de 1,5 m.
 - .2 Dans le cas des granulats fins et des matériaux pour couche de fondation : pas plus de 1,5 m.
 - .3 Dans le cas de tous les autres matériaux : pas plus de 1,5 m.
- .8 Décharger en monceaux uniformes les granulats amenés au tas par camion et façonner les tas conformément aux prescriptions.
- .9 Il est interdit de monter des tas en cône ou de faire débouler des matériaux de chaque côté des tas.
- .10 Ne pas utiliser de convoyeurs empileurs.
- .11 Au cours des travaux exécutés en hiver, empêcher la glace et la neige de se mélanger aux matériaux mis en tas ou extraits du tas.

3.2 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement, conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .3 Nettoyer l'endroit où les granulats ont été mis en tas de manière à laisser un terrain propre, bien drainé et exempt de toute accumulation d'eau stagnante.
- .4 Retirer du site tout agrégat inutilisé après l'achèvement des travaux et en disposer dans une installation agréée.
- .5 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 03 30 00 - Béton coulé en place
- .2 Section 26 56 19 - Éclairage routier
- .3 Section 31 05 16 - Granulats

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
 - .1 ASTM C117-13, Standard Test Method for Material Finer than 0.075 mm (No.200) Sieve in Mineral Aggregates by Washing.
 - .2 ASTM C136-06, Standard Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates.
 - .3 ASTM D422-63 (2007), Standard Test Method for Particle-Size Analysis of Soils.
 - .4 ASTM D698-12, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (12,400 ft-lbf/ft³) (600 kN-m/m³).
 - .5 ASTM D1557-12, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Modified Effort (56,000 ft-lbf/ft³) (2,700 kN-m/m³).
 - .6 ASTM D4318-10, Standard Test Methods for Liquid Limit, Plastic Limit, and Plasticity Index of Soils.
- .2 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - .1 CAN/CGSB-8.1-88, Tamis de contrôle en toile métallique, non métriques.
 - .2 CAN/CGSB-8.2-M88, Tamis de contrôle en toile métallique, métriques.
- .3 U.S. Environmental Protection Agency (EPA) / Office of Water
 - .1 EPA 832R92005, Storm Water Management for Construction Activities: Developing Pollution Prevention Plans and Best Management Practices.

1.3 DÉFINITIONS

- .1 Déblais non classés : dépôts de quelque nature que ce soit, trouvés au cours des travaux.
- .2 Matériaux de rebut : matériaux en surplus ou matériaux de déblai inutilisables aux fins des présents travaux.
- .3 Matériaux d'emprunt : matériaux provenant de zones situées à l'extérieur de l'aire à niveler, et nécessaires à l'aménagement de remblais ou à d'autres parties de l'ouvrage.
- .4 Matériaux de remblai recyclés : matériaux considérés inertes, provenant de différentes sources et modifiés pour répondre aux besoins des zones de remblai.
- .5 Matériaux impropres
 - .1 Matériaux compressibles, chimiquement instables et peu résistants.
 - .2 Matériaux gélifs

- .1 Sol à grains fins ayant un indice de plasticité inférieur à 10, selon l'essai ASTM D4318, et une granulométrie se situant dans les limites prescrites, selon l'essai ASTM C136. La désignation des tamis doit être conforme à la norme CAN/CGSB-8.1.
- .2 Tableau
- | Granulométrie | % dépassement |
|---------------|---------------|
| 2,00 mm | 100 |
| 0,10 mm | 45 - 100 |
| 0,02 mm | 10 - 80 |
| 0,005 mm | 0 - 45 |
- .3 Sol à gros grains dont le pourcentage de tamisât passant le tamis de 0,075 mm est supérieur à 20 % en masse.
- .6 Matériaux de remplissage dimensionnellement stabilisés : mélange très peu résistant composé de ciment, de granulats de béton et d'eau, qui ne se tassera pas une fois mis en place dans les tranchées destinées à recevoir les canalisations d'utilités, et que l'on peut excaver sans préparation préalable.

1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Contrôle de la qualité : selon à la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.
- .1 Soumettre un rapport sur les conditions existantes définies à l'article CONDITIONS EXISTANTES.
- .2 Soumettre au Représentant du Ministère, aux fins d'examen, les méthodes d'assèchement proposées, conformément à la PARTIE 3 de la présente section.
- .3 Aviser le Représentant du Ministère, par écrit, lorsque le fond de l'excavation est atteint.
- .4 Soumettre au Représentant du Ministère les résultats des essais conformément à la PARTIE 3 de la présente section.
- .3 Documents/échantillons à soumettre avant les travaux
- .1 Avant de commencer les travaux visés par la présente section, soumettre une liste des principaux appareils et matériels qui seront utilisés pour la réalisation de ces derniers.
- .2 Soumettre les dossiers concernant l'emplacement des réseaux d'utilités souterrains, lesquels doivent comprendre ou indiquer ce qui suit : plan de localisation des réseaux d'utilités existants sur le terrain et attestation de non-dégradation de la part des responsables des services publics.
- .4 Échantillons
- .1 Soumettre les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.

- .2 Au moins quatre (4) semaines avant le début des travaux, aviser le Représentant du Ministère de la source d'approvisionnement proposée pour les matériaux de remblai, et assurer l'accès à cette dernière aux fins d'échantillonnage.
- .3 Soumettre des échantillons de cinq (5) kg de chaque type de matériaux de remblai prescrits.
- .4 Expédier les échantillons au Représentant du Ministère dans des contenants hermétiquement fermés pour éviter toute contamination et toute exposition aux intempéries.

1.5 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Soumettre les calculs et les données connexes au moins deux (2) semaines avant le début des travaux.
- .2 Retenir les services d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province d'Ontario, Canada où les travaux seront exécutés, et le charger de la conception et de l'inspection des batardeaux et des ouvrages d'étalement, d'étré sillonnage et de reprise en sous-œuvre utilisés pendant la réalisation des travaux.
- .3 Ne pas utiliser de sol avant que le rapport écrit des résultats de l'analyse soit examiné par le Représentant du Ministère.
- .4 Santé et sécurité
 - .1 Prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément à la section 01 35 29.06 – Santé et sécurité.

1.6 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier les déchets en vue de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .2 Acheminer les matériaux excédentaires pouvant être réutilisés vers une installation locale autorisée par le Représentant du Ministère.

1.7 CONDITIONS EXISTANTES

- .1 Rapports de forage sont inclus aux devis dans la section suivante.
- .2 Canalisations d'utilités enfouies
 - .1 Avant de commencer les travaux, déterminer l'emplacement des canalisations d'utilités situées sur le chantier ou à la proximité de ce dernier.
 - .2 Prendre les dispositions nécessaires, auprès des autorités compétentes, pour réacheminer les canalisations enfouies susceptibles de nuire à l'exécution des travaux, et assumer les coûts de ces travaux.
 - .3 Enlever les canalisations enfouies désuètes qui se trouvent à moins de 2 m des fondations et obturer les tronçons coupés au moyen de bouchons femelles.
 - .4 Les détails relatifs aux dimensions, à l'emplacement et à la profondeur d'enfouissement des ouvrages et des canalisations d'utilités ne sont donnés qu'à titre indicatif et ne sont donc pas nécessairement exacts ni complets.

- .5 Avant de commencer les travaux d'excavation, déterminer l'emplacement ainsi que l'état des ouvrages et des réseaux souterrains existants, et en aviser les autorités compétentes.
 - .6 Confirmer l'emplacement des canalisations d'utilités souterraines en effectuant soigneusement des excavations d'essai.
 - .7 Entretenir et protéger contre tout dommage les canalisations d'eau, d'égout, de gaz, d'électricité et de téléphone ainsi que les autres canalisations ou les autres ouvrages repérés.
 - .8 Obtenir du Représentant du Ministère les directives appropriées avant de réacheminer une canalisation d'utilité ou un ouvrage repéré dans la zone d'excavation.
 - .9 Prendre note de l'emplacement des canalisations souterraines conservées, réacheminées ou abandonnées.
 - .10 Confirmer l'emplacement des excavations récemment exécutées à proximité de la zone des travaux.
- .3 Bâtiments et éléments présents sur le terrain
- .1 En présence du Représentant du Ministère, vérifier l'état des bâtiments, des arbres et des autres végétaux, des pelouses, des clôtures, des poteaux de branchement, des câbles, des rails de chemin de fer, des revêtements de chaussée, des bornes de délimitation et des repères de nivellement pouvant être touchés par les travaux.
 - .2 Pendant l'exécution des travaux, protéger contre tout dommage les bâtiments et les autres éléments présents sur le terrain. En cas de dommage, immédiatement remettre en état les éléments touchés, selon les directives du Représentant du Ministère.

Partie 2 Produit

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Matériaux de remblai de types 1 et 2 : selon la section 31 05 16 - Granulats et conformes aux exigences suivantes.
 - .1 Pierre, gravier ou sable tout-venant, de tamisage ou de concassage.
 - .2 Granulométrie se situant dans les limites indiquées lors des essais effectués selon la norme ASTM C136 et dimensions des ouvertures des tamis selon la norme CAN/CGSB-8.
- .3 Tableau

| Granulométrie | % dépassement | |
|---------------|---------------|--------|
| | Type 1 | Type 2 |
| 75 mm | - | 100 |
| 50 mm | - | - |
| 37,5 mm | - | - |
| 25 mm | 100 | - |
| 19 mm | 75-100 | - |
| 12,5 mm | - | - |
| 9,5 mm | 50-100 | - |

| | | |
|----------|-------|-------|
| 4,75 mm | 30-70 | 22-85 |
| 2,00 mm | 20-45 | - |
| 0,425 mm | 10-25 | 5-30 |
| 0,180 mm | - | - |
| 0,075 mm | 3-8 | 0-10 |

Partie 3 Exécution

3.1 MOYENS DE CONTRÔLE DE L'ÉROSION ET DES SÉDIMENTS

- .1 Mettre en place des moyens temporaires de lutte contre l'érosion et le dépôt de sédiments, destinés à prévenir la perte de sol pouvant résulter du ruissellement des eaux pluviales ou de l'érosion par le vent, et l'entraînement de ce sol sur les propriétés et les voies piétonnes adjacentes. Ces moyens doivent être conformes aux exigences des autorités compétentes.
- .2 Inspecter les moyens de lutte mis en place, en assurer l'entretien et les réparer au besoin jusqu'à ce que la végétation permanente soit bien établie.
- .3 Enlever les moyens de lutte au moment opportun et remettre en état et stabiliser les surfaces remuées au cours de ces travaux.

3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Enlever, dans les limites indiquées, les obstacles, la neige et la glace accumulés sur les surfaces de la zone d'excavation.
- .2 Couper soigneusement les revêtements de chaussée et les trottoirs le long des lignes délimitant l'excavation proposée, afin que la surface se brise de manière nette et uniforme.

3.3 PRÉPARATION / PROTECTION

- .1 Protéger les éléments existants conformément à la section 01 56 00 - Ouvrages d'accès et de protection temporaires et aux règlements municipaux pertinents.
- .2 Garder les excavations propres, exemptes d'eau stagnante et de sol friable.
- .3 Lorsque le sol peut varier sensiblement en volume à cause des fluctuations de sa teneur en humidité, le couvrir et le protéger à la satisfaction du Représentant du Ministère.
- .4 Protéger les éléments naturels et artificiels qui doivent demeurer en place. Sauf indication contraire ou à moins qu'ils soient situés dans une zone à bâtir, protéger les arbres existants contre tout dommage.
- .5 Protéger les canalisations d'utilités qui doivent demeurer en place.

3.4 MISE EN DÉPÔT

- .1 Mettre les matériaux de remblai en dépôt aux endroits désignés par le Représentant du Ministère.
 - .1 Mettre les matériaux granulaires en dépôt de manière à prévenir toute ségrégation.

- .2 Protéger les matériaux de remblai contre toute contamination.
- .3 Prendre les mesures de contrôle appropriées contre l'érosion et la sédimentation afin d'empêcher la migration des sédiments hors des limites du chantier et vers les cours d'eau.

3.5 BATARDEAUX, ÉTAIEMENT, ÉTRÉSILLONNEMENT ET REPRISE EN SOUS-OEUVRE

- .1 Protéger les parois des excavations par des méthodes appropriées et conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité.
- .2 Construire les ouvrages temporaires à la profondeur, à la hauteur et aux endroits autorisés par le Représentant du Ministère.
- .3 Effectuer les opérations suivantes pendant le remblayage.
 - .1 Sauf indication ou directive contraire de la part du Représentant du Ministère, retirer les palplanches et les ouvrages d'étalement des excavations.
 - .2 Ne pas retirer les étrésillons avant que le niveau du remblai ne soit rendu à la hauteur de ces derniers.
 - .3 Retirer les palplanches graduellement, de manière à maintenir le remblai compacté à une hauteur d'au moins 500 mm au-dessus des extrémités inférieures de ces dernières.
- .4 Effectuer les opérations suivantes, une fois la construction de l'infrastructure terminée.
 - .1 Retirer les batardeaux ainsi que les ouvrages d'étalement et d'étrésillonnement.

3.6 ASSÈCHEMENT DES EXCAVATIONS ET PRÉVENTION DU SOULÈVEMENT

- .1 Maintenir les excavations à sec tout au long des travaux.
- .2 Soumettre au Représentant du Ministère, aux fins d'examen, les détails des méthodes proposées pour l'assèchement des excavations ou la prévention du soulèvement, comme l'aménagement de digues, la mise en place de pointes filtrantes et le recépage des palplanches.
- .3 S'il y a risque de boulangue ou de soulèvement, éviter d'excaver sous la nappe phréatique.
- .4 Protéger les excavations à ciel ouvert contre les inondations et les dommages pouvant être causés par les eaux de ruissellement.
- .5 Évacuer l'eau conformément à la section 01 35 43 - Protection de l'environnement d'une manière ne présentant aucun risque pour les propriétés publiques ou privées, ou pour l'une ou l'autre partie des travaux terminés ou en cours.
 - .1 Aménager, à l'extérieur des limites de l'excavation, des fossés de drainage et d'autres moyens de déviation temporaires, et en assurer l'entretien.

3.7 EXCAVATION

- .1 Effectuer les travaux d'excavation selon les dimensions, les tracés, les cotes et les niveaux indiqués.
- .2 Au cours des travaux d'excavation, enlever les ouvrages en béton, les revêtements de chaussée, les gravats et les fondations démolies ainsi que toute autre obstruction.

- .3 Les travaux d'excavation ne doivent d'aucune façon modifier la capacité portante des fondations adjacentes.
- .4 Éliminer les déblais impropres ou excédentaires hors du chantier.
- .5 Éviter de faire obstacle à l'écoulement des eaux de ruissellement ou des cours d'eau naturels.
- .6 Les fonds de fouille en terre doivent être de niveau et constitués de terre non remuée, exempte de matières organiques et de substances lâches ou non résistantes.
- .7 Informer le Représentant du Ministère lorsque le niveau prévu comme fond de fouille est atteint.
- .8 Les excavations terminées doivent être approuvées par le Représentant du Ministère.
- .9 Débarrasser le fond des tranchées de tout matériau impropre, y compris les matériaux situés sous la cote de niveau requise, sur l'étendue et jusqu'à la profondeur déterminées par le Représentant du Ministère.
- .10 Les déblais hors profil doivent être corrigés selon les méthodes décrites ci-après.
 - .1 Mettre en place un remblai de type 2, et compacter jusqu'à au moins 95 % de la masse volumique sèche maximale corrigée selon l'essai Proctor normal.
- .11 Profiler les excavations à la main, raffermir les parois et enlever tous les matériaux non adhérents et les débris qui s'y trouvent.
 - .1 Si les matériaux du fond de l'excavation ont été remués, les compacter jusqu'à l'obtention d'une masse volumique au moins égale à celle du sol non remué.
 - .2 Nettoyer les fissures repérées dans le roc et les remplir de coulis ou de mortier de béton, à la satisfaction du Représentant du Ministère.

3.8 MATÉRIAUX DE REMBLAI ET COMPACTAGE

- .1 Utiliser des matériaux de remblai du type indiqué ou prescrit ci-après. Les masses volumiques obtenues par compactage sont des pourcentages de masses volumiques maximales calculés selon la norme ASTM D1557.
 - .1 Sous les dalles d'approche :
 - .1 Couche supérieure de 150 mm : utiliser des matériaux de remplissage de type 1 et les compacter à 95 %.
 - .2 Sous la couche supérieure de 150 mm : utiliser des matériaux de remplissage de type 2 et les compacter à 95 %.
 - .2 Dans les tranchées sous la chaussée : utiliser des matériaux de remplissage de type 1 et les compacter à 95 %.
 - .3 Sous les trottoirs : utiliser des matériaux de remplissage de type 2 et les compacter à 95 %.
 - .4 Ailleurs : utiliser des matériaux de remplissage de type 2 et les compacter à 95 %.
 - .5 Utiliser des matériaux de remplissage dimensionnellement stabilisés aux endroits indiqués.

3.9 MATÉRIAUX D'ASSISE ET DE RECOUVREMENT DES CANALISATIONS SOUTERRAINES

- .1 Mettre en place les matériaux granulaires prévus pour l'assise et le recouvrement des canalisations d'utilités souterraines et les compacter selon les indications.
- .2 Les matériaux d'assise et de recouvrement mis en place ne doivent pas être gelés.

3.10 REMBLAYAGE

- .1 Ne pas procéder au remblayage avant :
 - .1 L'inspection et l'approbation des installations par le Représentant du Ministère.
 - .2 L'inspection et l'approbation des installations sous le niveau définitif du sol par le Représentant du Ministère.
 - .3 L'inspection, l'essai, l'approbation des réseaux d'utilités souterrains et la consignation de leur emplacement.
 - .4 L'enlèvement des coffrages pour béton.
 - .5 L'enlèvement des ouvrages d'étalement et d'étrésillonnement; le remblayage des vides avec un sol acceptable.
- .2 Les aires à remblayer doivent être exemptes de débris, de neige, de glace, d'eau et de terre gelée.
- .3 Il est interdit d'utiliser des matériaux de remblai qui sont gelés ou qui contiennent de la neige, de la glace ou des débris.
- .4 Épandre les matériaux de remblai en couches uniformes ne dépassant pas 200 mm d'épaisseur après compactage, jusqu'aux niveaux indiqués. Compacter chaque couche avant d'épandre la couche suivante.
- .5 Installer le système de drainage dans le remblai, selon les indications.

3.11 REMISE EN ÉTAT DES LIEUX

- .1 Une fois les travaux terminés, enlever les matériaux de rebut et les débris conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition, régaler les pentes et corriger les défauts selon les directives du Représentant du Ministère.
- .2 Remettre les revêtements de chaussée et les trottoirs touchés par les travaux dans l'état et au niveau où ils se trouvaient avant le début de ces derniers, en veillant à respecter l'épaisseur originale de ces ouvrages.
- .3 Nettoyer et remettre en état les zones touchées par les travaux, selon les directives du Représentant du Ministère.

FIN DE LA SECTION

PROJECT: 09-1121-0152

RECORD OF BOREHOLE: 09-9

SHEET 1 OF 1

LOCATION: See Site Plan

BORING DATE: Sept. 11, 2009

DATUM: Geodetic

SAMPLER HAMMER, 64kg; DROP, 760mm

PENETRATION TEST HAMMER, 64kg; DROP, 760mm

| DEPTH SCALE METRES | BORING METHOD | SOIL PROFILE | | | SAMPLES | | DYNAMIC PENETRATION RESISTANCE, BLOWS/0.3m | | | | HYDRAULIC CONDUCTIVITY, k, cm/s | | | | ADDITIONAL LAB TESTING | PIEZOMETER OR STANDPIPE INSTALLATION | |
|-----------------------|---------------|--|-------------|-----------------------|---------|------|---|----|----|----|------------------------------------|------------------|------------------|------------------|---------------------------|---|--|
| | | DESCRIPTION | STRATA PLOT | ELEV. DEPTH (m) | NUMBER | TYPE | BLOWS/0.3m | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 20 | 40 | 60 | 80 | 10 ⁻⁶ | 10 ⁻⁵ | 10 ⁻⁴ | 10 ⁻³ | | | |
| | | | | | | | SHEAR STRENGTH | | | | WATER CONTENT PERCENT | | | | | | |
| | | | | | | | Cu, kPa | | | | Wp — W — Wi | | | | | | |
| | | | | | | | nat V. + Q - ● | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | rem V. ⊕ U - ○ | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 20 | 40 | 60 | 80 | 20 | 40 | 60 | 80 | | | |
| 0 | | GROUND SURFACE | | 54.12 | | | | | | | | | | | | | |
| | | ASPHALTIC CONCRETE | | 0.00 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 53.66 | 1 | 50 | 61 | | | | | | | | | | |
| | | Grey crushed stone (BASE) | | 0.46 | DO | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 53.36 | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | Compact grey to grey brown sand and gravel (FILL) | | 0.76 | 2 | 50 | 13 | | | | | | | | | | |
| | | | | 52.75 | | | | | | | | | | | | | |
| | | Loose brown sand and gravel, trace silt, with cobbles (FILL) | | 1.37 | 3 | 50 | 5 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | 4 | 50 | 8 | | | | | | | | | | |
| | | | | 51.53 | | | | | | | | | | | | | |
| | | Loose to compact brown sand and gravel, trace silt and clay, with cobbles (FILL) | | 2.59 | 5 | 50 | 12 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | 6 | 50 | 18 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | 50.01 | 7 | 50 | 9 | | | | | | | | | | |
| | | Compact brown sand and gravel, trace silt and clay, with cobbles (FILL) | | 4.11 | 8 | 50 | 22 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | 9 | 50 | 24 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | 48.08 | 10 | 50 | 31/0.10 | | | | | | | | | | |
| | | End of Borehole Spoon Refusal | | 6.04 | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

DEPTH SCALE

1 : 50



LOGGED: H.E.C.

CHECKED: SK

MIS-BHS 001 0911210152-100.GPJ GAL-MIS GDT 10/30/09 JM

PROJECT: 09-1121-0152

RECORD OF BOREHOLE: 09-11

SHEET 1 OF 1

LOCATION: See Site Plan

BORING DATE: Sept. 14, 2009

DATUM: Geodetic

SAMPLER HAMMER, 64kg; DROP, 760mm

PENETRATION TEST HAMMER, 64kg; DROP, 760mm

| DEPTH SCALE METRES | BORING METHOD | SOIL PROFILE | | SAMPLES | | | DYNAMIC PENETRATION RESISTANCE, BLOWS/0.3m | | | | HYDRAULIC CONDUCTIVITY, k, cm/s | | | | ADDITIONAL LAB TESTING | PIEZOMETER OR STANDPIPE INSTALLATION | |
|-----------------------|---------------|--------------|-------------|-----------------------|--------|------|---|----------------|--|----|------------------------------------|-----------------------|--|----|---------------------------|---|------------------|
| | | DESCRIPTION | STRATA PLOT | ELEV. DEPTH (m) | NUMBER | TYPE | BLOWS/0.3m | SHEAR STRENGTH | | | | WATER CONTENT PERCENT | | | | | |
| | | | | | | | | 20 | | 40 | | 60 | | 80 | | | 10 ⁻⁵ |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | </ | | | | | | | | | | | | | |

DEPTH SCALE

1 : 50



LOGGED: H.E.C.

CHECKED: SLC

M/S-BHS 001 0911210152-100 GPJ GAL-MIS GDT 10/30/09 JM

PROJECT: 09-1121-0152

RECORD OF BOREHOLE: 09-12

SHEET 1 OF 1

LOCATION: See Site Plan

BORING DATE: Sept. 10, 2009

DATUM: Geodetic

SAMPLER HAMMER, 64kg; DROP, 760mm

PENETRATION TEST HAMMER, 64kg; DROP, 760mm

| DEPTH SCALE METRES | BORING METHOD | SOIL PROFILE | | SAMPLES | | DYNAMIC PENETRATION RESISTANCE, BLOWS/0.3m | | HYDRAULIC CONDUCTIVITY, k, cm/s | | ADDITIONAL LAB TESTING | PIEZOMETER OR STANDPIPE INSTALLATION |
|-----------------------|--|---|--------------------------------------|---------|-------|---|----|------------------------------------|----|---------------------------|---|
| | | DESCRIPTION | STRATA PLOT ELEV. DEPTH (m) | NUMBER | TYPE | 20 | 40 | 60 | 80 | | |
| 0 | Power Auger 200mm Diam. (Hollow Stem) | GROUND SURFACE | 54.10 | | | | | | | | |
| | | ASPHALTIC CONCRETE | 0.00 | | | | | | | | |
| | | | 53.79 | | | | | | | | |
| | | Grey crushed stone (BASE) | 0.38 | 1 | 50 DO | | | | | | |
| | | Compact brown sand and gravel (FILL) | | | | | | | | | |
| 1 | | | | 2 | 50 DO | | | | | | |
| | | | | 3 | 50 DO | | | | | | |
| 2 | | Compact brown sand and gravel (FILL) | 52.12 | | | | | | | | |
| | | | 1.98 | 4 | 50 DO | | | | | | |
| | | Dense to very loose brown sand and gravel, trace silt and clay (FILL) | 51.51 | | | | | | | | |
| 3 | | | 2.59 | 5 | 50 DO | | | | | | |
| | | | | 6 | 50 DO | | | | | | |
| 4 | | | | 7 | 50 DO | | | | | | |
| | | | | 8 | 50 DO | | | | | | |
| 5 | | | | 9 | 50 DO | | | | | | |
| | | | | 10 | 50 DO | | | | | | |
| 6 | | End of Borehole Auger Refusal | 48.21 | | | | | | | | |
| | | | 5.89 | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | |

DEPTH SCALE

1:50



LOGGED: H.E.C.

CHECKED: SK

MIS-BHS 001 0911210152-100.GPJ GAL-MIS GDT 10/30/09 JM