

VILLE DE GRANDE PRAIRIE, ALBERTA, CANADA

Augmenter la durée de vie des chaussées avec le géosynthétique de gestion de l'humidité MIRAFI H₂Ri



Industrie: Transport
Sous-industrie: Routes et autoroutes
Emplacement: Grande Prairie, Alberta, Canada
Produit: MIRAFI^{MD} H₂Ri

Aperçu

Les voies sud de la 116^e avenue à Grande Prairie, en Alberta, de la 84^e rue à la 97^e rue, ont fait l'objet d'une reconstruction majeure en 2011 en raison de l'augmentation de la circulation dense due aux nouveaux développements. Pour tenir compte de l'argile hautement plastique de la région, la structure avait un indice californien de portance (*California Bearing resistance*, CBR) de 3,0 % et comprenait à la fois des sections non renforcées et des sections renforcées par des géogrilles. La structure a été construite pour répondre à un objectif de conception de la chaussée sur 25 ans de 6,0 millions de charges équivalentes d'essieu simple (CEES).

Cependant, après seulement sept ans de service, la route présentait des défaillances modérées à importantes, notamment des fissures longitudinales et transversales, des fissures polygonales et un orniérage important.

Défi

En 2018, Beairsto & Associates Engineering & Survey (BASE) a été embauché pour concevoir et gérer une reconstruction complète de la 116^e avenue. L'évaluation géotechnique réalisée

Après trois ans, la route ne montre aucun signe de détérioration, ce qui contraste fortement avec la chaussée renforcée par des géogrilles.

ÉTUDE DE CAS

Augmenter la durée de vie des chaussées avec le géosynthétique de gestion de l'humidité **MIRAFI H₂Ri**

par Parkland Geotechnical Ltd a détaillé les problèmes de surface de la chaussée renforcée par des géogrilles. Malgré des hésitations quant à l'utilisation d'une chaussée stabilisée par des géosynthétiques, une présentation de Solmax a convaincu BASE et la ville d'évaluer une section de chaussée stabilisée mécaniquement et hydrauliquement qui incorporait le géosynthétique **MIRAFI H₂Ri**. **MIRAFI H₂Ri** est un géosynthétique conçu pour atténuer le soulèvement dû au gel en réduisant la teneur en eau du sol de fondation et qui neutralise les mouvements différentiels dans les sols argileux gonflants, favorisant un gonflement et une contraction cohérentes pour une meilleure stabilité de la route.

Des changements de conception ont été mis en œuvre, notamment une réévaluation du module résilient de la plateforme et un objectif de conception de la chaussée plus élevé de 9,0 millions de CEES. En incorporant une seule couche de géosynthétique **MIRAFI H₂Ri** lors de l'analyse AASHTO 93, Solmax a démontré que la durée de vie de la chaussée pouvait être portée à plus de 20 millions de CEES. Solmax a également déterminé par rétrocalcul qu'un CBR aussi bas que 1,5 % pouvait être pris en compte tout en maintenant la durée de vie minimale de 9,0 millions de CEES.

Solution

BASE et la ville ont utilisé le géosynthétique **MIRAFI H₂Ri** dans la reconstruction de la chaussée, qui a commencé à l'été 2020. La structure finale comprenait 150 mm de revêtement en béton bitumineux, 650 mm de couche de base granulaire (25 mm moins) et le géosynthétique **MIRAFI H₂Ri** installé sur la couche de fondation non perturbée.

Après trois ans, la route ne montre aucun signe de détérioration, ce qui contraste fortement avec la chaussée



renforcée par des géogrilles. L'utilisation du géosynthétique **MIRAFI H₂Ri** a permis d'atténuer efficacement les défis posés par les sols gonflants et sensibles au gel, améliorant ainsi la performance et la longévité de la chaussée. L'évaluation rigoureuse, les ajustements de conception et l'utilisation stratégique de géosynthétiques avancés ont permis de remédier aux défaillances de la structure d'origine et d'établir une référence en matière d'infrastructure routière durable et résiliente.



Solmax n'est pas un professionnel de la conception ou de l'ingénierie et n'a pas effectué de tels services de conception pour déterminer si les produits de Solmax sont conformes aux plans ou aux spécifications d'un projet, ou à l'application ou à l'utilisation des produits de Solmax pour un système, un projet, un objectif, une installation ou une spécification particulière.

Les produits mentionnés sont des marques déposées de Solmax dans de nombreux pays du monde.