



Διάνοιξη της σήραγγας

Το Έργο της Σήραγγας West Gate κατασκευάζει διπλές σήραγγες μεταξύ του ποταμού Maribyrnong River και τον Αυτοκινητόδρομο West Gate Freeway, παρέχοντας μια ζωτική εναλλακτική λύση της γέφυρας West Gate Bridge.

Το έργο θα διασφαλίσει ταχύτερες και ασφαλέστερες διαδρομές και θα απομακρύνει πάνω από 9.000 φορτηγά από τους δρόμους στην κεντροδυτική περιοχή.

Οι σήραγγες κατασκευάζονται με τη χρήση δύο μηχανών διάνοιξης σηράγγων (TBM) ώστε οι κάτοικοι και οι επιχειρήσεις θα συνεχίσουν τις δραστηριότητές τους πάνω από το έδαφος ενώ οι εργασίες θα γίνονται υπόγεια.

Στοιχεία με μια ματιά

Οι μηχανές TBM που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή της Σήραγγας West Gate είναι οι μεγαλύτερες στο νότιο ημισφαίριο. Έχουν ύψους διαμέτρου 15,6 μέτρα – δηλαδή όσο ένα κτίριο πέντε ορόφων – και μήκος 90 μέτρα.

Διάμετρος
μηχανής TBM
15,6
μέτρα





Πώς λειτουργεί μια μηχανή TBM;

Ενώ η TBM ανοίγει σήραγγα σε βάθος έως και 27 μέτρα κάτω από το έδαφος, εγκαθιστά επίσης μια επένδυση από σκυροδέμα, σχηματίζοντας τα τοιχώματα, τη στέγη και τη βάση της σήραγγας.

Η μηχανή TBM κάνει ανασκαφή πετρωμάτων και χώματος με περιστρεφόμενη κοπτική κεφαλή, προτού προχωρήσει προς τα εμπρός για να δημιουργήσει χώρο για την επένδυση του σκυροδέματος. Κατόπιν σταματά να κινείται και εγκαθιστά την επένδυση χρησιμοποιώντας μια ειδική περιστρεφόμενη μηχανή.

Η διάνοξη της σήραγγας απαιτεί εξειδικευμένες δεξιότητες. Πίσω από την TBM, τα πληρώματα εργάζονται για να κατασκευάσουν το οδόστρωμα και να εγκαταστήσουν τα ηλεκτρικά, τα συστήματα αερισμού και ασφάλειας.

Για το έλεγχο της κεφαλής κοπής της TBM, έως και τέσσερις εργάτες εισέρχονται σε έναν πεπαισμένο στεγανό θάλαμο για την εκτέλεση τακτικών εργασιών συντήρησης υπό συνθήκες πεπαισμένου αέρα. Ο πεπαισμένος αέρας χρησιμοποιείται για να κρατήσει τα υπόγεια ύδατα μακριά από τον χώρο εργασίας. Οι φυσικές επιδράσεις είναι παρόμοιες με την κατάδυση σε βάθος μέχρι και 35 μέτρα.

Αφού τελειώσουν τις εργασίες συντήρησης, οι εργαζόμενοι κάνουν μέχρι και δύο ώρες αποσυμπίεση πριν επιστρέψουν στην επιφάνεια.

Πού πηγαίνει το υλικό της εκσκαφής;

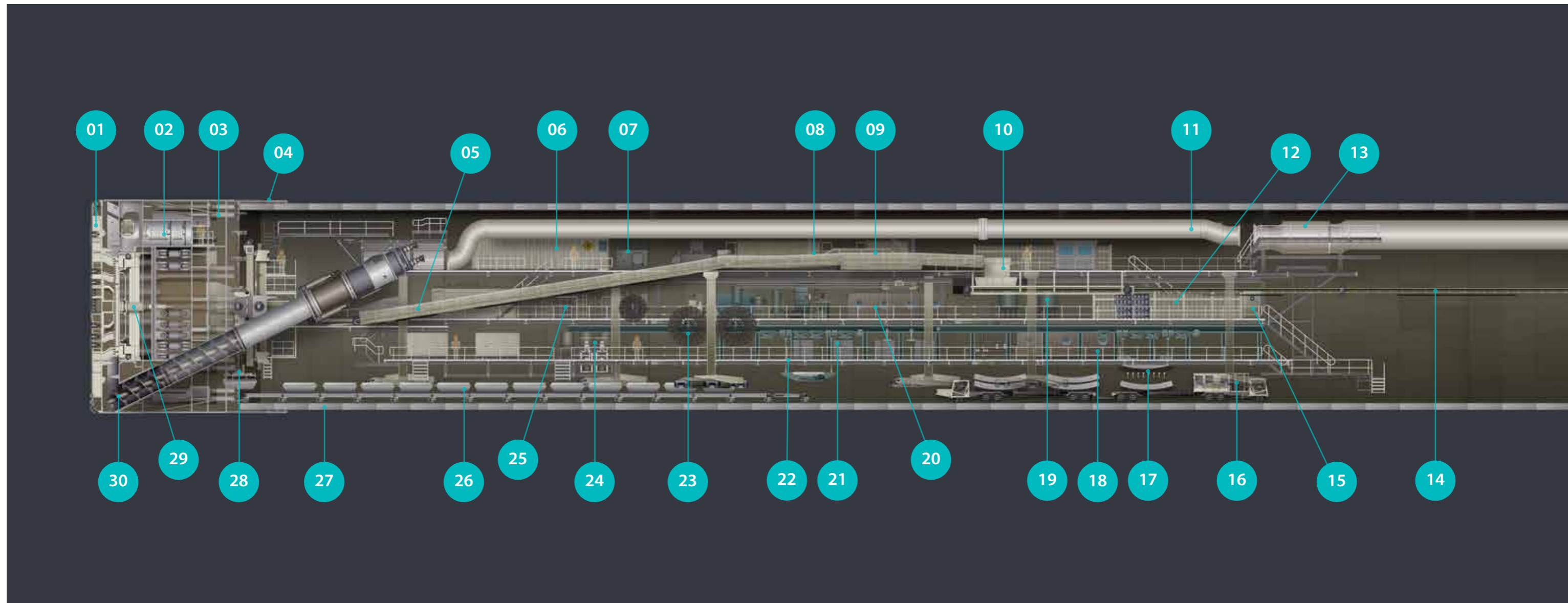
Οι μηχανές TBM θα εξορύξουν περίπου 1,5 εκατομμύρια κυβικά μέτρα χώματος και πετρωμάτων κατά τη διάνοξη των σηράγγων – αρκετό να γεμίσει το γήπεδο MCG.

Κατά τη διάνοξη της σήραγγας, το χώμα και τα πετρώματα που θα εκσκαφτούν μεταφέρονται από το μέτωπο της σήραγγας προς το πίσω μέρος της μηχανής TBM μέσω μιας σειράς εσωτερικών ιμάντων μεταφοράς.

Από εκεί, το χώμα και τα πετρώματα μεταφέρονται με έναν καλυμμένο μεταφορέα που θα απομακρύνει το υλικό εκσκαφής από τη βόρεια πύλη και μέσω του Somerville Road, κατευθύνει σε ένα τεράστιο υπόστεγο χειρισμού μπάζων εκσκαφής που βρίσκεται στο κεντρικό εργοτάξιο του έργου.

Μόλις φτάσει στο υπόστεγο, ο μεταφορέας αδειάζει το υλικό εκσκαφής σε τεράστιους κάδους πριν φορτωθεί σε καλυμμένα φορτηγά και απομακρυνθεί από το εργοτάξιο.





- 01 Κεφαλή κοπής**
Αυτό είναι το εξάρτημα που περιστρέφεται και κάνει εξόρυξη του χώματος.
- 02 Στεγανός θάλαμος**
Εγκλιματίζει τους εργάτες πριν εισέλθουν και εξέλθουν στον πεπαισμένο θάλαμο εκσκαφής.
- 03 Υδραυλικοί γρύλοι ώσης μηχανής TBM**
Αυτές οι γρύλοι ωθούν ολόκληρη τη μηχανή TBM προς τα εμπρός, πιέζοντας την επιφάνεια των εγκατεστημένων προκατασκευασμένων τμημάτων της επένδυσης του σκυροδέματος. Αυτό είναι που κάνει όλο το μηχανήμα να κινηθεί προς τα εμπρός.
- 04 Ουραία μεμβράνη**
Προστατευτικό ατσάλινο κέλυφος εντός του οποίου κατασκευάζονται τα προκατασκευασμένα τμήματα της επένδυσης της σήραγγας. Αυτός ο χώρος είναι σφραγισμένος για να εμποδίζει την εισροή των υπόγειων υδάτων μέσα στην επένδυση.
- 05 Μεταφορέας TBM**
Αυτό είναι το σύστημα ιμάντων μεταφοράς που απομακρύνει το υλικό εκσκαφής από τον ατέρμονα κοχλία στον μεταφορέα της σήραγγας.
- 06 Κέντρο ελέγχου ηλεκτρικής εγκατάστασης**
Στεγάζει τους πίνακες για τη διανομή και τον έλεγχο του ηλεκτρικού ρεύματος προς τα πολλά εξαρτήματα της μηχανής TBM.
- 07 Μετασχηματιστής**
Αλλάζει την τάση του εισερχόμενου ηλεκτρικού ρεύματος σε χαμηλότερης τάσης ρεύμα για τη λειτουργία των κινητήρων. Το ηλεκτρικό ρεύμα φεύγει από τον μετασχηματιστή προς το κέντρο ελέγχου ηλεκτρικής εγκατάστασης.
- 08 Θάλαμος ελέγχου TBM**
Εδώ είναι που γίνεται ο χειρισμός ολόκληρης της μηχανής TBM και των συναφών συστημάτων (το πιλοτήριο της TBM).
- 09 Γραφείο μηχανικών**
Εδώ είναι που οι μηχανικοί διάνοιξης της σήραγγας σχεδιάζουν πώς θα λειτουργήσει η TBM σύμφωνα με τις προβλεπόμενες γεωλογικές συνθήκες – μέτρο- μέτρο.
- 10 Μεταφόρτωση στον μεταφορέα της σήραγγας**
Εδώ είναι που τα μάζα από τη σήραγγα μεταφορτώνονται από τον μεταφορέα TBM στον ιμάντα του μεταφορέα της σήραγγας.
- 11 Αγωγοί εξαερισμού**
Αυτοί παρέχουν συνεχή ροή καθαρού αέρα και διατηρούν μια ασφαλή θερμοκρασία για τους εργαζόμενους.
- 12 Χώρος καταφυγίου**
Αυτό είναι ένας ασφαλής χώρος καταφυγίου για το προσωπικό εξόρυξης.
- 13 Κάνιστρο εξαερισμού**
Αποθηκεύει 200μ αγωγών που τροφοδοτούν προς τα έξω καθώς προχωράει η μηχανή TBM – όπως ανοίγει ένα τηλεσκόπιο.
- 14 Ιμάντας μεταφορέα σήραγγας**
Το υλικό μεταφέρεται σε ιμάντα μεταφοράς που διανύει όλο το μήκος της σήραγγας μέχρι την επιφάνεια. Μετά το υλικό της εκσκαφής συγκεντρώνεται σε σωρούς στην επιφάνεια και μεταφέρεται με φορτηγά σε συγκεκριμένες χωματερές.
- 15 Τουαλέτες**
- 16 Όχημα πολλαπλών χρήσεων (MSV)**
Μεταφέρει προκατασκευασμένα τμήματα της επένδυσης από την επιφάνεια στην TBM. Χρησιμοποιείται επίσης για τη μεταφορά προσωπικού στη σήραγγα.
- 17 Γερανός τμημάτων**
Ανυψώνει τμήματα της επένδυσης από το όχημα MSV μετά περιστρέφεται και τα μεταφέρει στον τροφοδότη τμημάτων.
- 18 Δεξαμενή μπεντονίτη**
Αποθήκη για υγρά επεξεργασίας εδάφους.
- 19 Αντλίες μπεντονίτη**
- 20 Δεξαμενή λυμάτων**
- 21 Συμπιεστές**
Παρέχουν πεπαισμένο αέρα για τα αεροκίνητα εργαλεία.
- 22 Μονάδα ψύξης**
- 23 Ανέμες σωλήνων**
- 24 Αντλίες λίπανσης**
Χρησιμοποιούνται για στεγανωτικά και τη λίπανση.
- 25 Υδραυλικά**
Κινούν τα υδραυλικά συστήματα της μηχανής TBM.
- 26 Τροφοδότης τμημάτων**
Αυτό είναι το σύστημα μεταφοράς των προκατασκευασμένων τμημάτων της επένδυσης.
- 27 Επένδυση σήραγγας**
Τμήματα σκυροδέματος που σχηματίζουν τη σήραγγα.
- 28 Ανυψωτής τμημάτων επένδυσης**
Αυτή η μηχανή λειτουργεί ακριβώς όπως ένας μεγάλος ρομποτικός βραχίονας. Πιάνει τα τμήματα σκυροδέματος της επένδυσης χρησιμοποιώντας μια πλάκα αναρρόφησης και μετά περιστρέφεται και βάζει τα τμήματα σε μια θέση για να σχηματίσουν έναν δακτύλιο.
- 29 Κύρια μονάδα κίνησης**
Αυτή η μονάδα στεγάζει τον κεντρικό στροφαλοφόρο (που κινείται από αρκετούς κινητήρες) και στρέφει την κεφαλή κοπής.
- 30 Ατέρμονας μεταφορέας**
Ανυψώνει το υλικό εκσκαφής από τον θάλαμο εκσκαφής μέχρι τον μεταφορέα της TBM. Δίνει επίσης τη δυνατότητα λειτουργίας ενός συστήματος εξισορρόπησης της πίεσης του εδάφους που χρησιμοποιείται στην εκσκαφή μαλακού υλικού. Βασικά διατηρεί την στήριξη του εδάφους και ελέγχει τη μεταφορά του υλικού της εκσκαφής.

Προετοιμασία για τη διάνοιξη της σήραγγας

Δύο υπερσύγχρονες μηχανές διάνοιξης σήραγγας (tunnel boring machines - TBM) θα κατασκευάσουν τις δίδυμες σήραγγες στο West Gate. Αυτές οι μηχανές χρησιμοποιούν την τελευταία λέξη της τεχνολογίας διάνοιξης σήραγγας και είναι ειδικά σχεδιασμένες και κατασκευασμένες για να ταιριάζουν στις συνθήκες του εδάφους στη δυτική Μελβούρνη.

Η βόρεια πύλη του Έργου της Σήραγγας West Gate, στη γωνία των οδών Youell και Whitehall στο Footscray, θα είναι το μέρος που οι μηχανές TBM θα ξεκινήσουν τη διάνοιξη της σήραγγας.

Προκειμένου να εισέλθουν οι μηχανές στο έδαφος, μεγάλες εξέδρες γεώτρησης – μερικές έχουν ύψος μέχρι και 45 μέτρα - διάνοιξαν δομές στήριξης από χάλυβα και σκυρόδεμα κάτω από το έδαφος για να δημιουργήσουν τοίχους αντιστήριξης για μια τάφρο βάθους 22 μέτρων.

Η τάφρος έχει πλάτος 40 μέτρα και μήκος 330 μέτρα που τελικά θα γίνει η είσοδος του αυτοκινητόδρομου στις σήραγγες.

Μεταφορά των μηχανών TBM

Τα εξαρτήματα των μηχανών TBM για το Έργο της Σήραγγας West Gate συναρμολογήθηκαν εν μέρει στη Γερμανία και η τελική συναρμολόγηση και δοκιμή έγινε στην Κίνα.

Η κάθε μηχανή TBM χρειάστηκε περίπου 12 μήνες για να κατασκευαστεί, να δοκιμαστεί και να τεθεί σε λειτουργία, πριν αποσυναρμολογηθεί και μεταφερθεί από την Κίνα στη Μελβούρνη.

Η μεταφορά αυτών των μηχανών είναι μια μεγάλη δουλειά. Η μεταφορά μόνο μιας μηχανής και όλων των εξαρτημάτων της απαιτεί περίπου 100 φορτία φορτηγών.

Μετά την άφιξή τους στο λιμάνι της Μελβούρνης, οι μηχανές TBM θα μεταφερθούν στη βόρεια πύλη και θα συναρμολογηθούν επιτόπου. Μερικές από τις μεγαλύτερες γερανογέφυρες που έχουν κατασκευαστεί ποτέ στην Αυστραλία - μέχρι 500 τόνους ανυψωτικής ικανότητας και έως 28 μέτρα ύψος - χρησιμοποιούνται για τη συναρμολόγηση των μηχανημάτων.

Οι εργασίες ξεκινούν πρώτα στην εξερχόμενη σήραγγα μήκους τεσσάρων χιλιομέτρων, και αμέσως μετά θα ακολουθήσει η εισερχόμενη σήραγγα μήκους 2,8 χιλιομέτρων. Η διάνοιξη της μεγαλύτερης σήραγγας θα διαρκέσει περίπου 18 μήνες.

Πώς τροφοδοτείται μια μηχανή TBM;

Οι μηχανές TBM αυτού του μεγέθους χρειάζονται 10 μεγαβάτ ηλεκτρικού ρεύματος για κάθε μηχανή.

Ένας νέος υποσταθμός κατασκευάστηκε στο χώρο της βόρειας πύλης για να διασφαλιστεί ότι υπάρχει επαρκής ισχύς για να λειτουργούν οι μηχανές όλο το 24ωρο, επτά μέρες την εβδομάδα.

Γνωρίζετε ότι:

Η Αγία Βαρβάρα είναι πολιούχος των εργαζομένων στην υπόγεια εξόρυξη και δεν είναι ασυνήθιστο να δει κανείς εικόνες της αγίας στα τοιχώματα των σηράγγων για να βοηθήσει στην επιτυχία των εργασιών και στην ασφάλεια των εργαζομένων.





Θόρυβος και κραδασμοί

Οι μηχανές διάνοιξης σήραγγας είναι πολύ καλές στη μείωση των κραδασμών, έτσι πολλοί άνθρωποι που ζουν και εργάζονται πάνω από τη σήραγγα μπορεί να μην κατάλαβαν ότι εκτελούνται έργα υπογείως.

- Θα επιθεωρούμε ακίνητα πάνω από τη σήραγγα πριν και μετά την εκτέλεση των έργων
- Θα παρακολουθούμε τις μετακινήσεις του εδάφους και τα επίπεδα των κραδασμών ανά πάσα στιγμή
- Θα συμμορφωνόμαστε με τους αυστηρούς στόχους που έχουν τεθεί για τη διαχείριση των κραδασμών και την ελαχιστοποίηση των διαταραχών.

Ώρες εργασιών

Οι μηχανές TBM αναμένεται να διανοίγουν μέχρι εννέα μέτρα την ημέρα, όλο το 24ωρο, 7 μέρες την εβδομάδα. Το κύριο εργοτάξιο διάνοιξης της σήραγγας στο Whitehall Street θα εκτελούνται έργα συνεχώς, μέρα και νύχτα.

Σας κρατάμε ενήμερους

Θα ενημερώνουμε και θα συνεργαζόμαστε με τους κατοίκους για να διευκολύνουμε την κατάσταση κατά την εκτέλεση των έργων.

Μπορείτε να αναμένετε ότι θα έχετε τακτική ενημέρωση από εμάς σχετικά με τις κατασκευαστικές δραστηριότητες που θα γίνονται στην περιοχή σας, όπως:

- Ενημερωτικά δελτία για να είστε πάντοτε ενήμεροι
- Ειδοποιήσεις για τα έργα στο γραμματοκιβώτιό σας
- Θα σας ενημερώνουμε στην πόρτα σας ή σε συναντήσεις με κατοίκους του δρόμου σας πριν από μεγάλα έργα.
- Πληροφορίες στην ιστοσελίδα
- Ειδήσεις και ενημερώσεις στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης.

Το Κέντρο Πληροφοριών του Έργου της Σήραγγας West Gate παρέχει μια ενιαία υπηρεσία ενημέρωσης για το έργο και απαντά σε τυχόν ερωτήματα.

Το Κέντρο Πληροφοριών βρίσκεται στη γωνία των οδών Somerville Road και Whitehall Street, Yarraville.

Επικοινωνήστε μαζί μας

Η ειδική ομάδα μας Δημοσίων Σχέσεων βρίσκεται στη διάθεση του κοινού όλο το 24ωρο, 7 μέρες την εβδομάδα για να μιλήσει με οποιοδήποτε άτομο που έχει ανησυχίες για τις επιπτώσεις των έργων κατασκευής.



1800 105 105



westgatetunnelproject.vic.gov.au



info@wgta.vic.gov.au



facebook.com/westgatetunnelproject



[@westgatetunnel](https://twitter.com/westgatetunnel)



West Gate Tunnel Project
GPO Box 4509, Melbourne Victoria 3001



Υπηρεσία διερμηνέων: 13 14 50

Αν είστε κωφό άτομο ή έχετε προβλήματα ακοής ή ομιλίας, επικοινωνήστε μαζί μας μέσω της Εθνικής Υπηρεσίας Αναμετάδοσης (National Relay Service). Για περισσότερες πληροφορίες, επισκεφθείτε το: www.relayservice.gov.au.