

Tunel rozsączający Mall CaviLine

Podziemny system tuneli rozsączających z żelbetu do infiltracji wody deszczowej



Tunel rozsączający Mall CaviLine

Podziemny system tuneli rozsączających z żelbetu do infiltracji wody deszczowej

Instalacje rozsączające z wolnymi przestrzeniami umożliwiające rewizję, w przeciwieństwie do typowych skrzynek odwadniających, mają istotne korzyści: zwłaszcza wówczas, kiedy występują wymagania do wykonania z materiału zbliżonego do naturalnego, żelbetu. Sklepienia łukowe z żelbetu są bardzo korzystne ze względów statyczno-wytrzymałościowych oraz stabilne. Dzięki temu możliwe jest wytwarzanie dużych prześwitów bez usztywnienia wewnętrznego, które utrudniałoby eksploatację i konserwację instalacji.

Zakres zastosowania

Tunele rozsączające CaviLine można umieszczać w jednej linii lub w kilku rzędach przy eksploatacji równoległej. Można je dostosować do posiadanego miejsca przeznaczonego na rozsączanie. Występuje korzystny i redukujący objętość stosunek objętości pustek i powierzchni infiltracji. Przez to potrzeba często mniejszej objętości prac ziemnych oraz można zmniejszyć wymagane wymiary w rzucie względem alternatywnych rozwiązań. Optymalne jest umieszczenie przy liniowych konstrukcjach, jak ulice i drogi. Wówczas możliwe jest umieszczenie CaviLine jak kanalizacji w drodze; doprowadzanie deszczówki może następować z boku. Jest to idealne rozwiązanie, kiedy kanalizacja deszczowa zbiorcza nie jest dostępna lub podpięcie do niej wymagałoby kosztownych inwestycji np. przepompowni.

Sposób działania

Sklepienie łukowe ma tę zaletę, że występuje optymalny stosunek między powierzchnią infiltracji i objętością retencyjną. Wymagana objętość dla instalacji jest mniejsza niż w przypadku

kształtów sześciennych. Oprócz tego droga infiltracji między dnem a instalacją infiltracyjną i poziomem wody gruntowej mają decydujące znaczenie dla skuteczności infiltracji. Także tutaj korzystne jest umieszczenie płytko, blisko powierzchni co jest możliwe zarówno dzięki dużej wytrzymałości żelbetu jako materiału, jak i korzystnego kształtu łuku powodującego korzystny rozkład sił. Objętość retencji i powierzchni rozsączania należy planować indywidualnie, zależnie od lokalnych warunków gruntowych oraz ilości wód opadowych.

Konserwacja i eksploatacja

Ze względu na wysokość wewnętrzną 1,25 m tunel infiltracyjny Mall CaviLine umożliwia przechodzenie w nim. Dzięki temu występują znaczne korzyści pod względem konserwacji i eksploatacji. Nie trzeba stosować robotów z kamerami lub robotów konserwacyjnych; kontrola, czyszczenie lub naprawy można wykonywać bezpośrednio i przy użyciu prostych, lekkich i dostępnych narzędzi.

Korzyści

- + Prosty montaż, niewielka ilość części, niski koszt montażu
- + Bez okrycia całej instalacji z geowłókniny (zalecana tylko na dnie i na stykach)
- + Wysoka wytrzymałość (możliwe obciążenie ruchem do 20 ton/oś - SLW 60)
- + Ekonomiczne rozwiązanie rozsączające
- + Ergonomiczna konstrukcja, umożliwiająca bezproblemowe rozszerzenie w przyszłości
- + Idealne do zastosowania w odwodnieniu liniowym i w połączeniu z przetwarzaniem wody deszczowej
- + Optymalny stosunek objętości i powierzchni infiltracji
- + Cała instalacja przechodnia – możliwość rewizji

Przygotowanie wstępne

Rozsączenie oznacza zawsze odprowadzenie do gruntu. Oznacza to konieczność spełnienia wymogów odpowiedniego Rozporządzenia Ministra Środowiska oraz Prawa Wodnego, w zależności od wielkości odwadnianego terenu. Dlatego często należy oczyścić wodę, która ma być rozsączona.

Możliwe są różne stopnie takiego wstępnego przetwarzania:

- w instalacjach przydomowych poniżej 0,1 ha jedynie oczyszczenie mechaniczne (zapobiegające zanieczyszczeniom biologicznym jak np. liście).
- w instalacjach powyżej 0,1 ha urządzenia z oferty firmy Mall jak osadniki i separatory różnych typów zgodne z wymogami Rozporządzenia i Normy PN EN 858.

Tunel rozsączający Mall CaviLine

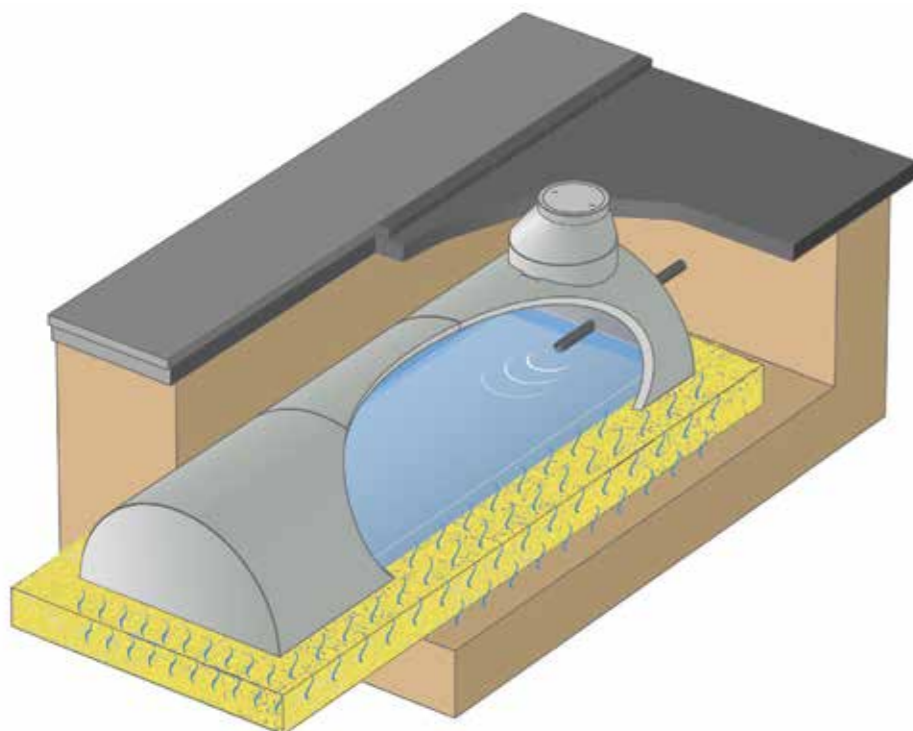
Wymiarowanie

Dla określania koniecznej ilości tuneli istotne są dwa czynniki: z jednej strony ilość wody przypadająca w razie nawalnego/miarodajnego deszczu: potrzebne lokalne dane dotyczące

deszczu ze stacji meteorologicznych lub dane archiwalne. Z drugiej strony ilość wody, którą można odprowadzić przez powierzchnię infiltracji. Istotne znaczenie ma tutaj prędkość infiltracji

w danej glebie (wartość k). Wymagana objętość retencji tuneli wynika z różnicy objętości opadów i możliwości infiltracji przy określonej rocznej częstotliwości deszczu.

Rodzaj gruntu	Współczynnik filtracji k	
	m * d -1	m * s -1
otoczaki czyste	> 200	> 2,32 * 10 -3
żwiry czyste	200 - 100	(2,32 - 1,16) * 10 -3
żwiry piaszczyste	150 - 75	(1,74 - 0,87) * 10 -3
piaski gruboziarniste żwirowate	100 - 50	(1,16 - 0,58) * 10 -3
piaski gruboziarniste żwirowate	75 - 25	(10,87 - 0,29) * 10 -3
piaski średnioziarniste	25 - 10	(0,29 - 0,12) * 10 -3
piaski drobnoziarniste	10 - 2	(0,12 - 0,023) * 10 -3
piaski drobnoziarniste zaglinione lub pylaste	2 - 1	(23 - 12) * 10 -6
piaski gliniaste zbite	0,4 - 0,08	(4,6 - 0,9) * 10 -6
glina piaszczysta	0,4 - 0,005	(4,6 - 0,058) * 10 -6
gliny	≤ 0,005	≤ 0,058 * 10 -6
torf słabo zmineralizowany	4,5 - 1	(52 - 12) * 10 -6
torf średnio zmineralizowany	1,0 - 0,15	(12 - 1,74) * 10 -6
torf silnie zmineralizowany	0,15 - 0,01	(1,74 - 0,116) * 10 -6
osady denne z dużą zawartością związków organicznych	0,86 - 0,009	(1,0 - 0,01) * 10 -6
ity	0,009 - 0,0009	(1,0 - 0,1) * 10 -12



Tunel rozszerzający Mall CaviLine

Tunel rozszerzający Mall CaviLine						
Elementy	Długość wewn.	Szerokość wewn.	Wysokość wewn.	Powierzchnia rozsączania	Objętość	Waga
	mm	mm	mm	m ²	m ³	kg
 Element tunelowy	2500	2500	1250	9,3	6,1	2500
 Końcowy element tunelowy	2400	2500	1250	11,1	5,9	3230
 Końcowy element tunelowy z wejściem	2400	2500	1250	11,1	5,9	3250
Geowłóknina	opcja					

Dane przykładowych zestawień						
Typ	Długość zewn.	Objętość	cal. Szerokość Powierzchnia rozsączania	Najcięższy element	Ogólna waga	Liczba pasm
	m	m ³	m	kg	kg	
25-1-2	4,8	11,8	3,7	3250	6500	1
25-1-3	7,3	17,9	3,7	3250	9000	1
25-1-4	9,8	24,0	3,7	3250	11 500	1
25-1-5	12,3	30,2	3,7	3250	14 000	1
25-1-6	14,8	36,3	3,7	3250	16 500	1
25-1-7	17,3	42,4	3,7	3250	19 000	1
25-1-8	19,8	48,6	3,7	3250	21 500	1
25-2-5	12,3	60,4	7,4	3250	28 000	2
25-2-6	14,8	72,6	7,4	3250	33 000	2
25-2-7	17,3	84,9	7,4	3250	38 000	2
25-2-8	19,8	97,1	7,4	3250	43 000	2
25-3-6	14,8	108,9	11,1	3250	49 500	3
25-3-7	17,3	127,3	11,1	3250	57 000	3
25-3-8	19,8	145,5	11,1	3250	64 500	3
25-3-9	22,3	164,1	11,1	3250	72 000	3

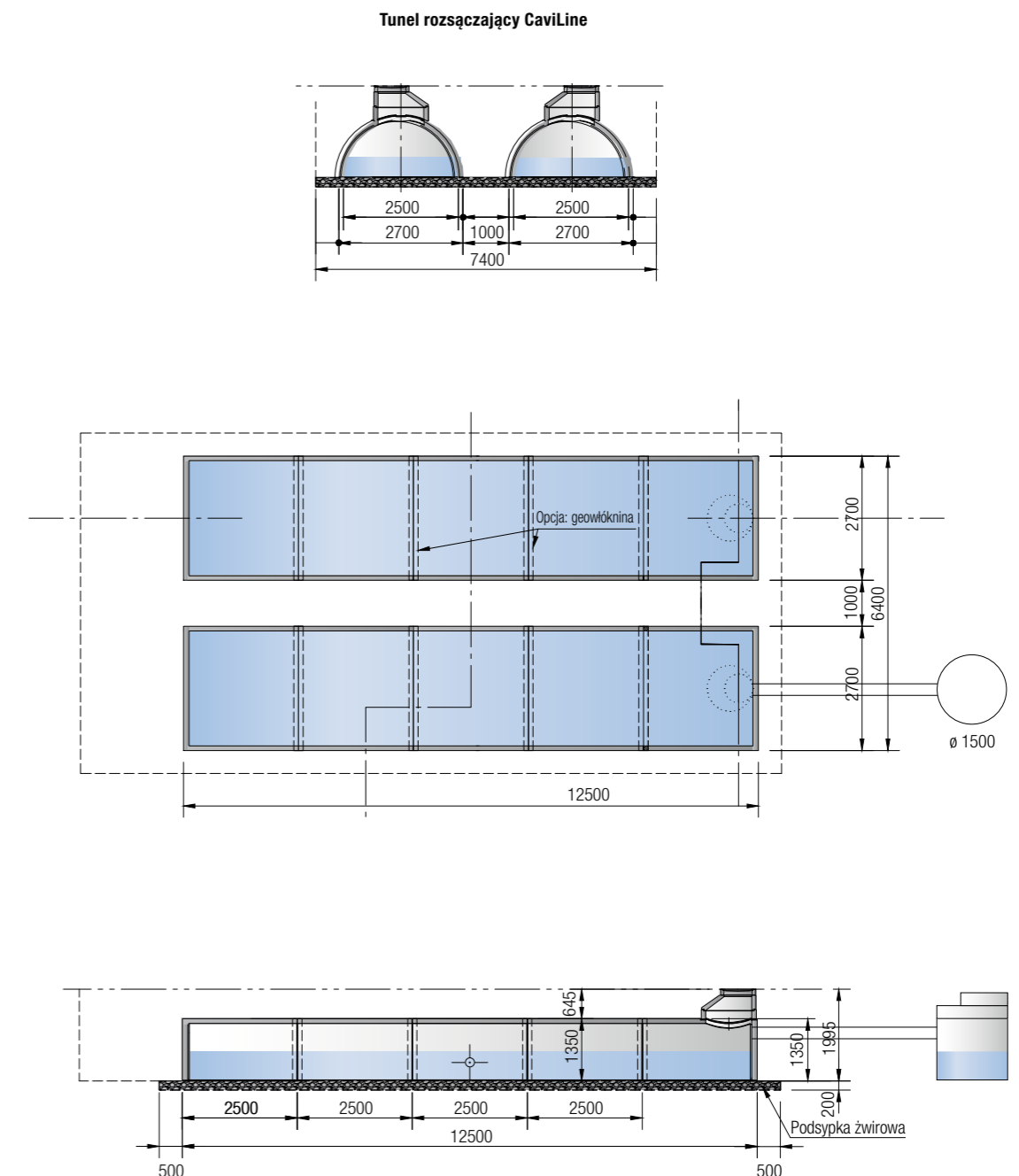
Długość / szerokość powierzchni rozsączania = powierzchnia ustawienia elementów tunelowych + odstęp z każdej strony 50 cm od ścianki kanału budowlanego lub odstęp umieszczonych równolegle elementów tunelowych 100 cm

Elementy tunelowe otwarte do dołu o średnicy 2,5 m wewn., grubość ścianki 100 mm

Głębokość > 3 m wymaga posadowienia na chudym betonie

Tunel rozszerzający Mall CaviLine Przykład zastosowania

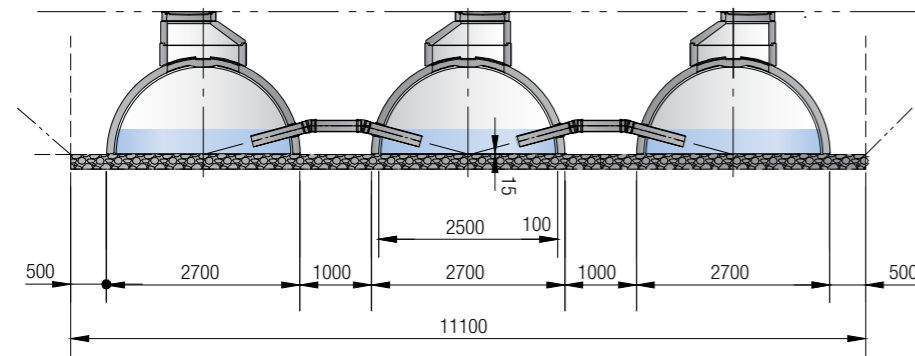
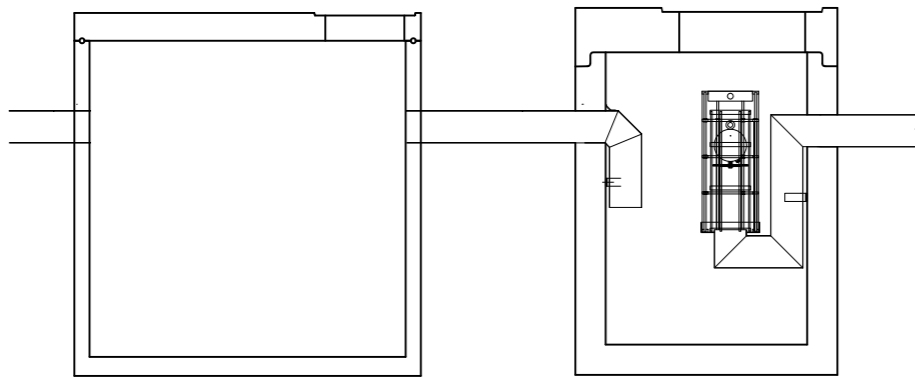
1. Rozsączanie małych powierzchni (poniżej 0,1 ha) - parking lub droga



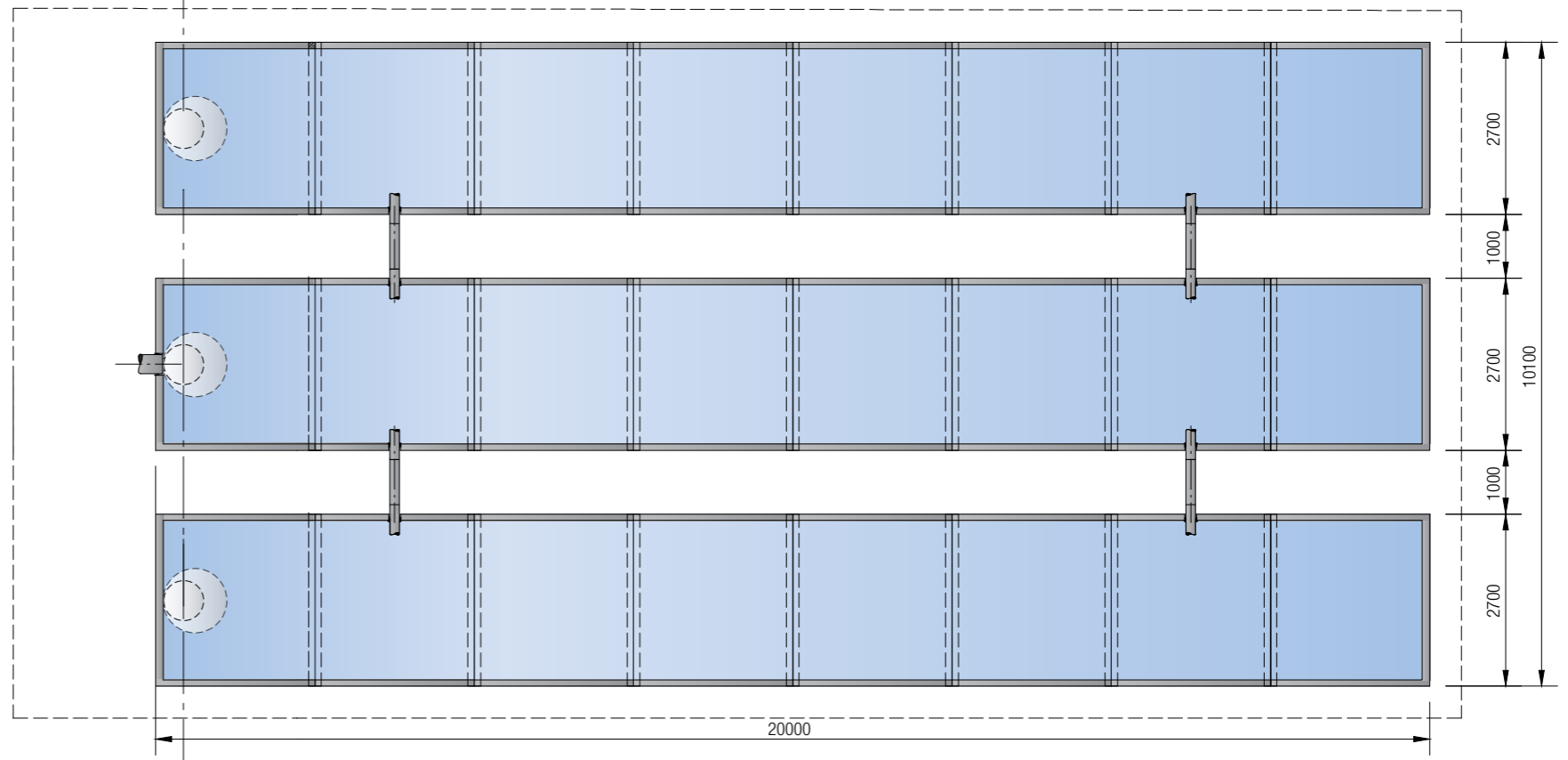
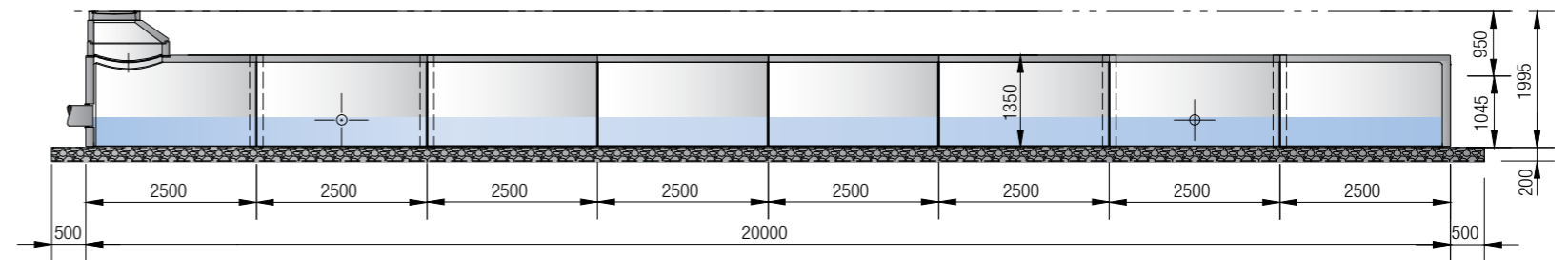
Tunel rozsączający Mall CaviLine

Przykład zastosowania

Rozsączanie powierzchni powyżej 0,1 ha – parkingi, powierzchnie przemysłowe i komercyjne



Tunel rozsączający CaviLinea







Komponenty instalacji infiltracji na północy

(powierzchnia całkowita A_0 5516 m²):

- Tunel infiltracyjny Mall CaviLine, typ 25-3-8, składa się z 18 elementów tunelu i 6 końcowych elementów tunelu

Infiltracja południe

(Powierzchnia całkowita A_0 4697 m²):

- Tunel infiltracyjny Mall CaviLine, typ 25-2-14, składa się z 24 elementów tunelu i 4 końcowych elementów tunelu

Komponenty instalacji

- Tunel infiltracyjny Mall CaviLine, typ 25-1-8, składa się z 6 elementów tunelu i 2 końcowych elementów tunelu (jeden z nich z wejściem)

MALL Polska Sp. z o.o.

ul. Opolska 102 A

47-300 Krapkowice

tel. 77 447 08 92

tel. kom. 501 662 812

info@mall.com.pl

www.mall.com.pl

