

Ściany szczelinowe

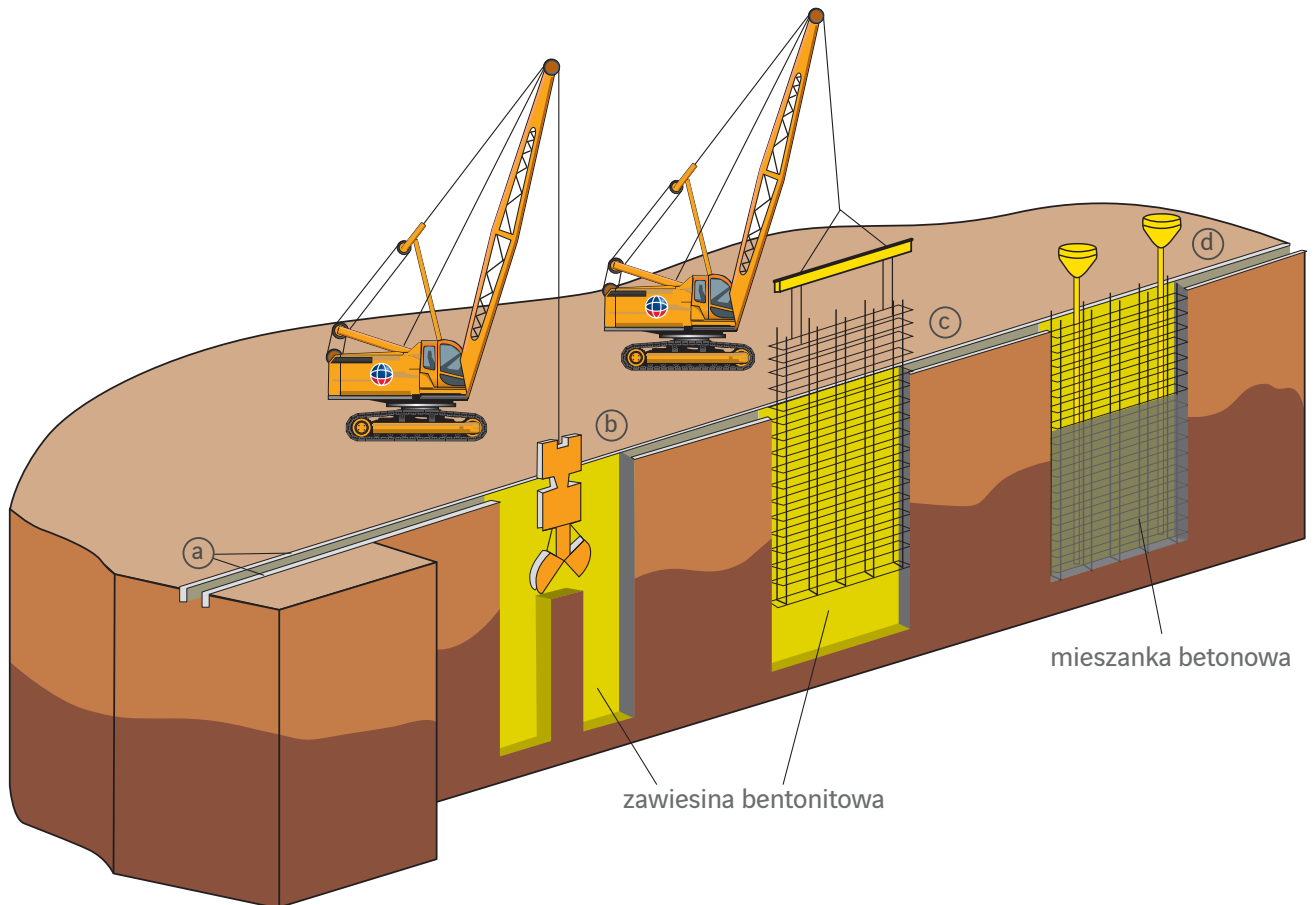
Technologie Soletanche Polska



SOLETANCHE POLSKA

POSTAW NA NAS

Ściany szczelinowe to konstrukcje żelbetowe, powstałe w wyniku zabetonowania wykopanej w gruncie szczeliny, do której uprzednio wprowadzano zbrojenie. Wykop wykonywany jest w osłonie zawiesziny bentonitowej, zabezpieczającej jego stateczność podczas głębienia i betonowania. Betonowanie odbywa się metodą „contractor”. Soletanche Polska wykonuje ściany szczelinowe w technologii CWS® (continuous water stop).



OPIS TECHNOLOGII

Wykonanie ścian szczelinowych:

- murki prowadzące (a) – liniowe elementy betonowe wyznaczające geometryczne położenie ściany szczelinowej, ograniczają odchylenie chwytaka w pierwszym etapie wykonywania wykopu szczelinowego oraz zapewniają stateczność ścian wykopanej szczeliny w jej górnej, przypowierzchniowej części
- wykop szczelinowy (b) – wraz z postępem wydobywania urobku, sekcja szczeliny zostaje wypełniona zawiesiną bentonitową zabezpieczającą wykop przed osuwaniem się gruntu do jego wnętrza
- połączenia – sąsiednie sekcje formowane i łączone są ze sobą poprzez wykorzystanie elementu rozdzielczego Stopsol®
- wprowadzanie zbrojenia (c) – zbrojenie w postaci szkieletów wprowadza się na określoną głębokość do szczeliny wypełnionej zawiesiną bentonitową.
- betonowanie sekcji (d) – odbywa się metodą „contractor” czyli metodą betonowania podwodnego („beton do betonu”) przez leje rurowe na dno szczeliny wypełnionej zawiesiną bentonitową. Z postępem betonowania i wzrostem poziomu betonu w szczelinie zawiesina jest odpompowywana. Betonowanie sekcji musi być przeprowadzone bez przerw, w ciągu jednego procesu
- kontrola jakości – w każdej fazie wykonywania ściany szczelinowej kontrolowana jest prawidłowość min. następujących parametrów: pionowość i głębokość otworu oraz jakość zawiesziny w trakcie prowadzenia wykopu i betonowania, położenie klatek zbrojeniowych, jakość betonu i stopień wypełnienia szczeliny.

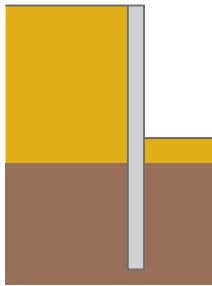


Ściany szczelinowe wykorzystywane są jako obudowy głębokich wykopów, przenosząc siły poziome wynikające z parcia gruntu. Dzięki swojej konstrukcji i zastosowaniu przez Soletanche Polska technologii CWS/Stopsol® stanowią także barierę ograniczającą filtrację wód gruntowych, umożliwiając skuteczne odwodnienie wykopu. Zakończenie ścian w ciągłych warstwach gruntów nieprzepuszczalnych dodatkowo ogranicza odbudowanie się poziomu wód gruntowych w czasie wznoszenia obiektu.

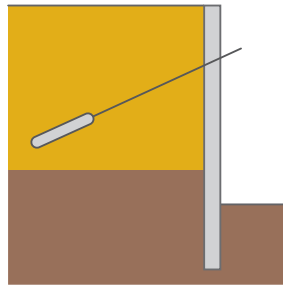
Jednocześnie jako żelbetowa, liniowa konstrukcja zagłębiona w podłożu cechuje się wysoką nośnością pionową.

Dzięki temu stanowią doskonałe połączenie obudowy wykopu, które pozwala bezpiecznie wykonać wykop o pionowych ścianach, także w gruntach nawodnionych oraz fundamentu przenoszącego obciążenia z obiektu na głębsze warstwy podłoża jednocześnie stanowiąc ścianę zewnętrzną kondygnacji podziemnych obiektu.

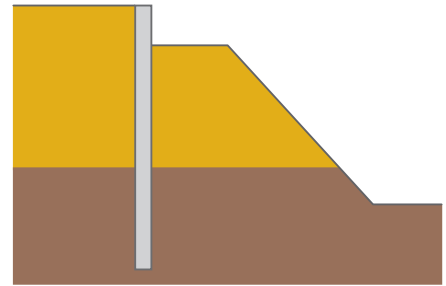
METODY ZABEZPIECZENIA STATECZNOŚCI ŚCIAN SZCZELINOWYCH



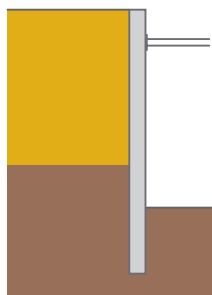
wspornikowa



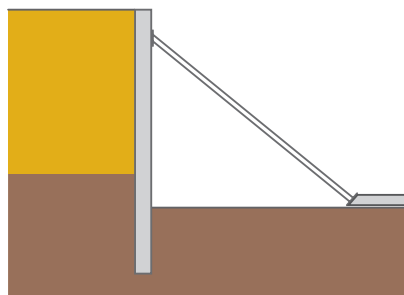
kotwiona



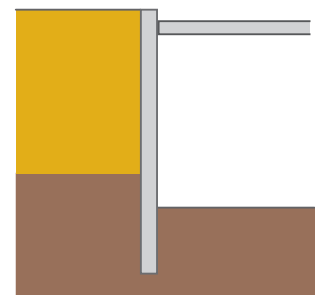
podpierana tymczasową przyporą ziemną



rozpiera rozporą stalową, poziomą



rozpiera o płytę fundamentową rozporą stalową zastrzałową



rozpiera stropem budynku

METODY ZABEZPIECZENIA STATECZNOŚCI ŚCIANY SZCZELINOWEJ:

- Ściana wspornikowa – stateczność zapewniona jest przez odpowiednie jej zagłębienie w gruncie poniżej projektowanego dna wykopu
- Ściana kotwiona – stateczność zapewniona jest przez jeden lub więcej rzędów kotwi gruntowych iniekcyjnych
- Ściana rozpierna – stateczność ścian szczelinowych zapewniają tymczasowe rozpory stalowe, założone pomiędzy wykonanymi ścianami lub rozparte o częściowo wykonaną płytę fundamentową.

METODY REALIZOWANIA WYKOPÓW GŁĘBOKICH I KONSTRUKCJI OBIEKTU:

- metoda klasyczna – wykop otwarty
 - wykonanie ścian szczelinowych
 - rozpoczęcie wydobywania urobku z wykopu
 - zabezpieczenie stateczności ścian szczelinowych (kotwienie, rozpiernie)
 - wykonanie wykopu do rzędnej płyty fundamentowej

V. rozpoczęcie realizacji konstrukcji obiektu

- metoda podstropowa
 - wykonanie ścian szczelinowych
 - wykonanie pali lub baret zakończonych poniżej poziomu projektowanej płyty fundamentowej
 - wykonanie płyty żelbetowej z otworami technologicznymi na gruncie, opierających się na ścianach szczelinowych i tymczasowych bądź stałych słupach w palach/baretach
 - wydobywanie urobku z wykopu zasadniczego przez pozostawione otwory technologiczne
 - wykonywanie stropów kolejnych kondygnacji podziemnych oraz płyty fundamentowej
- metoda półstropowa – od metody podstropowej różni się zakresem wykonanej płyty żelbetowej na gruncie w kształcie obręczy o szerokości kilku metrów wzdłuż ścian szczelinowych spełniających funkcję rozparcia, umożliwiając prowadzenie wykopu w części centralnej jak w metodzie otwartej
- metoda top & down – od metody podstropowej różni się rozpoczęciem realizacji części nadziemnej i podziemnej obiektu w jednym czasie

BARETY

Oprócz konstrukcji liniowych i obudów zamkniętych wykopów możliwe jest wykonanie pojedynczej sekcji ściany szczelinowej lub dwóch sekcji przecinających się. Konstrukcja taka nazywana jest bareta, a w związku ze swoim kształtem i dużą powierzchnią przylegania do gruntu pozwala na przenoszenie znacznych obciążeń pionowych i poziomych z konstrukcji.

SZCZELNOŚĆ POŁĄCZEŃ SEKCJI

Złącze CWS/Stopsol® sąsiednich styków sekcji ściany szczelinowej, opracowane i opatentowane przez Soletanche Bachy, spełnia 3 warunki niezbędne do budowy ścian szczelinowych wysokiej jakości:

1. stanowi prowadnicę chwytaka w trakcie głębiania sąsiedniej sekcji
2. daje możliwość zamontowania taśmy water-stop
3. uniezależnienie od harmonogramu budowy: do sekcji wtórnej można wrócić za 2 dni, 2 tygodnie czy 2 miesiące, a jakość złącza na tym nie ucierpi.

Element Stopsol® przylega do zabetonowanej sekcji pierwotnej ściany szczelinowej w trakcie wykonywania wykopu sąsiedniej sekcji wtórnej lub zamykającej, stanowiąc prowadnicę ograniczając ryzyko klawiszowania sąsiednich sekcji.

Dodatkowo zapewniona jest ochrona zabetonowanej uszczelki CWS® sąsiedniej sekcji przed mechanicznym uszkodzeniem przez chwytak w trakcie głębiania kolejnej sekcji.

Element Stopsol® może być wyposażony w taśmy water-stop zwiększające szczelność połączenia sekcji.

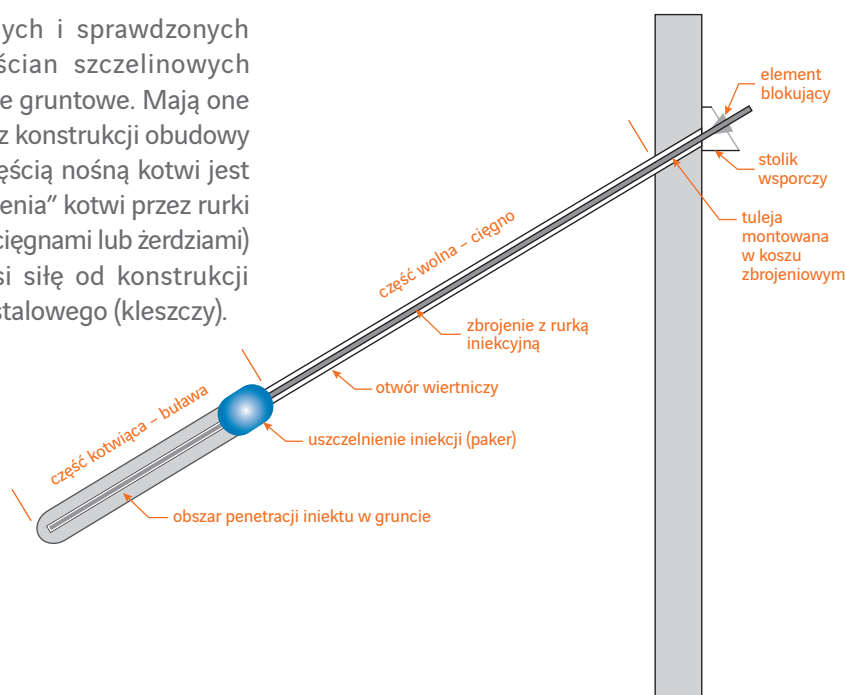
Element Stopsol® usuwany jest przed zabetonowaniem sekcji sąsiedniej, stanowiąc pionowe deskowanie sekcji pierwotnej.

KOTWIE GRUNTOWE

Jednym z najbardziej rozpowszechnionych i sprawdzonych sposobów zapewnienia stateczności ścian szczelinowych w przypadku głębokich wykopów są kotwie gruntowe. Mają one za zadanie przeniesienie sił rozciągających z konstrukcji obudowy wykopu na grunt poza klinem odłamu. Częścią nośną kotwi jest buława, powstająca w wyniku iniekcji „korzenia” kotwi przez rurki iniekcyjne montowane wraz ze zbrojeniem (ciągno lub żerdzią) po wykonaniu odwiertu. Kotew przenosi siłę od konstrukcji za pomocą głowicy i ewentualnie oczepu stalowego (kleszczy).



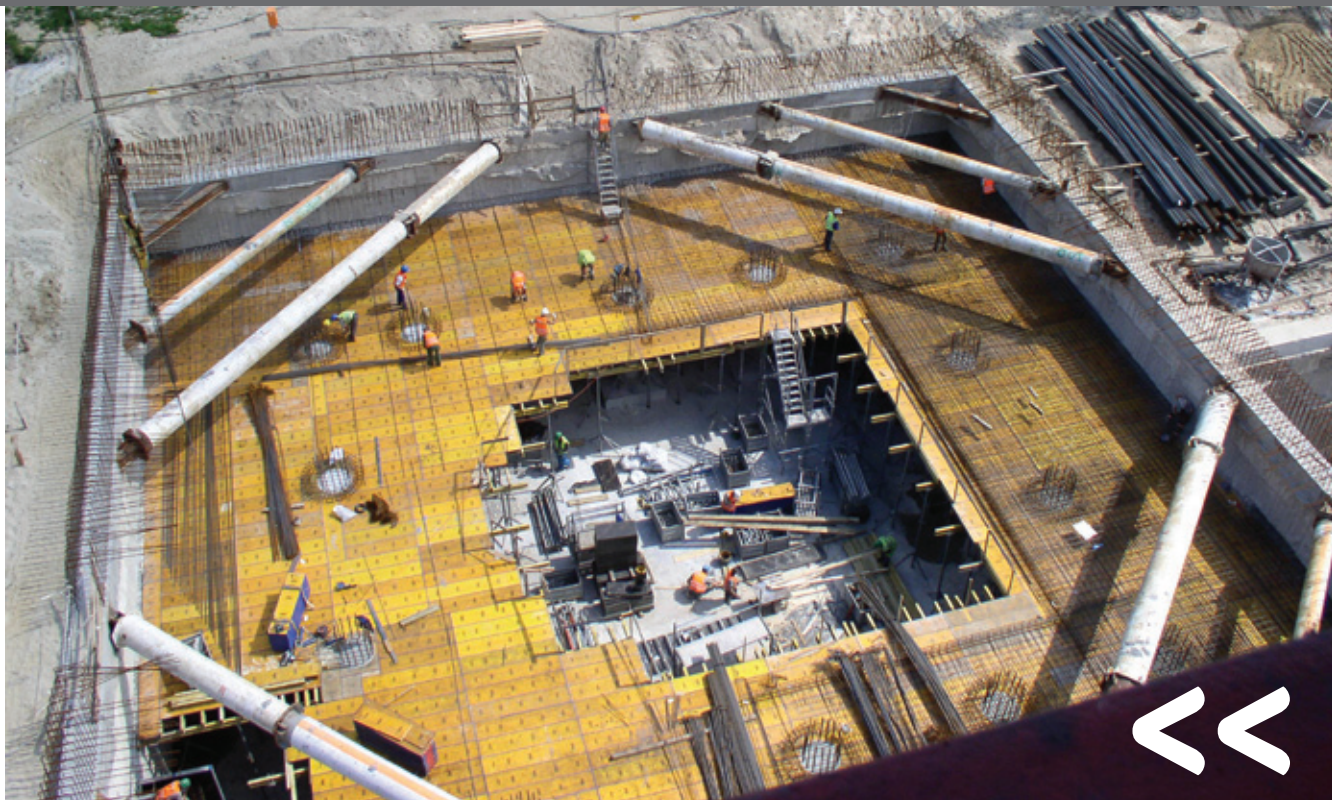
S8 Konotopa – Warszawa



Proces technologiczny instalacji kotwi polega na wywierceniu otworu w rurach osłonowych lub świdrem ślimakowym na projektowaną głębokość i pod zadaniem kątem nachylenia. Parametry te dobrane są tak, by buława znajdowała się w gruntach nośnych i poza klinem odłamu. Po wywierceniu, otwór wypełnia się zaczynem cementowym i wprowadza element zbrojący z rurkami iniekcyjnymi (ciągną-splot lin stalowych lub systemowy pręt) łączący kotwioną konstrukcję z buławą. W celu uformowania buławy wykonuje się iniekcję kotwi, najczęściej powtarzalną. Program sprężania kotwi określony jest w projekcie.

Kotew gruntową od innych elementów kotwiących (np. gwoździ) wyróżnia obecność części swobodnej kotwi, pozwalającej na kompensację przemieszczeń klina odłamu, pracującego na obudowę.

REALIZACJE



Siedziba Operatora Systemu Przesyłowego (PSE) – Bielawa k/Konstancina



Budynek Plac Unii w Warszawie



PRZYKŁADOWE REALIZACJE

- Warsaw Spire w Warszawie
- The Park w Warszawie
- Przy Agorze w Warszawie
- Kopalnia Zofiówka
- Osiedle Leśna Polanka w Warszawie
- Centrum Agora w Bytomiu
- Budynek biurowy przy ul. Ściegiennego w Katowicach
- Zespół mieszkalno-biurowy przy ul. Sikorskiego/Pory w Warszawie
- Hotel Residence w Warszawie
- S8 Konotopa
- S-17 Węzeł Dąbrowica w Lublinie
- Hotel Angelo w Katowicach
- Budynek TVN w Warszawie
- Plac Unii Lubelskiej w Warszawie
- Muzeum II Wojny Światowej w Gdańsku
- Galeria Jurowiecka w Białymstoku



Soletanche Polska Sp. z o.o.
ul. Kochanowskiego 49 A
01-864 Warszawa

office@soletanche.pl
www.soletanche.pl
tel.: +48 22 639 74 11-14
fax: +48 22 639 87 07