

Standard zarządzania pracami o wysokim ryzyku

PRACE W WYKOPACH

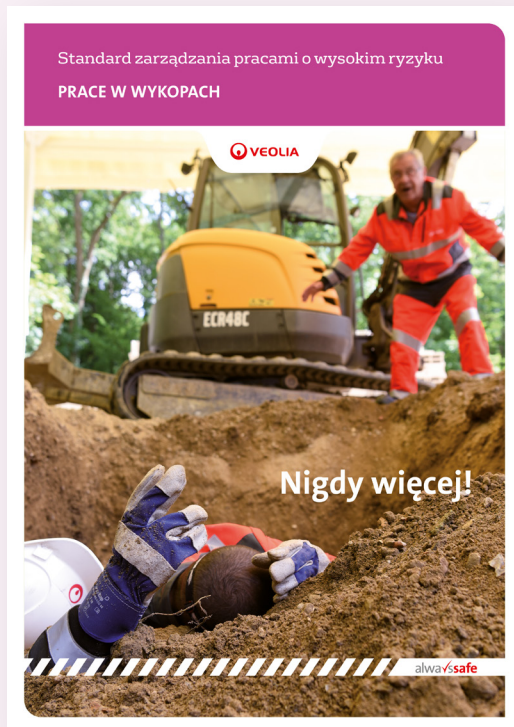


Pod pojęciem prac w wykopach należy rozumieć wszelkie prace polegające na wybieraniu ziemi lub odłamków skalnych w danym miejscu i tworzeniu w ten sposób otworu lub wgłębienia za pomocą narzędzi ręcznych, mechanicznych lub materiałów wybuchowych. Badania pokazują, że roboty w wykopach to jedno z najniebezpieczniejszych prac budowlanych. Obrażenia powstałe w wyniku wypadków podczas prac w wykopach są zazwyczaj bardzo poważne i bardzo często prowadzą do śmierci pracownika. Niniejszy standard ma zagwarantować podjęcie wszelkich środków aby zapobiegać i kontrolować ryzyko narażenia na zidentyfikowane zagrożenia.

ZAKRES STOSOWANIA:

Niniejszy standard obowiązuje wszystkich pracowników Veolii we wszystkich lokalizacjach, w których wykonuje się roboty w wykopach. Wykonawcy zewnętrzni Veolii oraz ich podwykonawcy również są zobowiązani do stosowania niniejszego standardu.

Znajdują się w nim praktyczne wskazówki dla osób prowadzących działalność gospodarczą lub przedsiębiorstwo dotyczące zarządzania zagrożeniami dla zdrowia i bezpieczeństwa pracy związanymi z pracami przy wykopach.



> Spis treści

1.0	> Definicje	4
2.0	> Główne zagrożenia związane z pracami w wykopach	5
3.0	> Identyfikacja ryzyk związanych z pracami w wykopach	6
4.0	> Zarządzanie ryzykiem- Hierarchia kontroli	6
5.0	> Wymagania	7
5.0.1	Wymagania wobec ludzi	8
5.0.2	Wymagania organizacyjne	9
5.0.3	Wymagania techniczne	11
6.0	> Słowniczek	12
	ZAŁĄCZNIK 1: Stosowanie i ocena zgodności	13

1.0 > Definicje

W ogólnym ujęciu, prace w wykopach to prace polegające na wybieraniu ziemi lub odłamków skalnych z danego miejsca, co powoduje powstanie otworu lub zagłębienia w gruncie, za pomocą narzędzi, maszyn lub materiałów wybuchowych, w celu dokonania napraw, przeprowadzenia czynności konserwacyjnych lub budowy sieci, a także w celach budowlanych.

Za prace wysokiego ryzyka należy uznać wszelkie prace budowlane (w tym wykopy) prowadzone w lub w pobliżu:

- wykopów o głębokości przekraczającej 1,0 metr,
- tunelu.

Przykłady robót w wykopach



WYKOP



WYKOP
otwarty z jednej strony



WYKOP
wykonany w skarpie

NIEBEZPIECZEŃSTWO

**NIE ZBLIŻAĆ
SIĘ – GŁĘBOKIE
WYKOPY**

> Głęboki wykop




GŁĘBOKI RÓW



2.0 > Główne zagrożenia związane z pracami w wykopach

Przy planowaniu robót, należy wziąć pod uwagę co najmniej następujące zagrożenia:

<p>> Występowanie instalacji podziemnych</p>	<p>Sieci gazowe (niskiego, średniego lub wysokiego ciśnienia), sieci wodne (woda pitna, deszczowa, rurociągi ciepłownicze), kanalizacja, sieci elektroenergetyczne (niskiego, średniego i wysokiego napięcia), sieci przesyłu produktów chemicznych, paliw płynnych, sieci telekomunikacyjne, odpady.</p>	<p>> Niestabilność wykopu spowodowana pracami prowadzonymi w sąsiedztwie wykopu</p>	
<p>> Spadanie lub osuwanie się ziemi lub skał</p>		<p>> Możliwe wtargnięcie wody lub innej cieczy</p>	
<p>> Upadek z wysokości lub/i obiekty spadające z dużej wysokości > Upadek podczas przemieszczania się w wykopie (zbyt szeroki rów)</p>		<p>> Niebezpieczne prace ręczne (zagrożenie zdrowia)</p>	
<p>> Niewłaściwe umieszczenie urobku lub innych ładunków</p>		<p>> Niebezpieczne substancje chemiczne, lub skażenie gruntu</p>	<p>Toxic, irritant or flammable and explosive gases</p> 
<p>> Niestabilność sąsiadujących konstrukcji spowodowana wykopem</p>		<p>> Skażona atmosfera w wykopie</p>	
<p>> Jakiegokolwiek naruszenie gruntu, w tym poprzednie wykopy</p>		<p>> Uwaga: Proszę odnieść się do normy „Przestrzeń zamknięta”, jeśli istnieje możliwość, że wykop stanie się przestrzenią zamkniętą (np. w przypadku stężenia zanieczyszczeń w powietrzu w wykopie, które może prowadzić do upośledzenia, utraty przytomności lub uduszenia).</p>	

3.0 > Identyfikacja ryzyka związanego z pracami w wykopach

P przed rozpoczęciem robót, kadra kierownicza obowiązana jest uwzględnić kwestie zdrowia i bezpieczeństwa pracy w wykopach, biorąc pod uwagę następujące zagrożenia dla zdrowia i życia pracowników:

- wpadnięcie do wykopu,
- bycie uwięzionym przez osunięte się ściany wykopu,
- uderzenie przedmiotem wpadającym do wykopu,
- ekspozycja na działanie zanieczyszczonego powietrza.

Aby przeciwdziałać tym zagrożeniom, należy uwzględnić wszystkie następujące elementy:

- rodzaj gruntu,
- możliwość obecności wody (poziom wód gruntowych),
- charakterystykę wykopu (wymiary, głębokość, obecność instalacji sieciowych, itd.),
- charakter prac wykopaliskowych z uwzględnieniem zakresu możliwych metod ich prowadzenia,
- sposób wejścia i wyjścia z wykopu (jeżeli dotyczy).

Podczas oceny zagrożeń związanych z robotami ziemnymi, należy obowiązkowo uwzględnić następujące punkty:

<ul style="list-style-type: none">• Warunki terenowe w miejscu pracy (dostęp, nachylenie terenu, pobliskie budynki i budowle)	<ul style="list-style-type: none">• Głębokość wykopu	<ul style="list-style-type: none">• Właściwości gruntu: rodzaj gruntu, wytrzymałość na ścinanie, spistość, obecność wód gruntowych
<ul style="list-style-type: none">• Pęknięcia i ubytki skał, w tym stratyfikację (warstwowość)	<ul style="list-style-type: none">• Wszelkie wymagane specjalistyczne instalacje lub metody pracy (np. wsparcie naziemne)	<ul style="list-style-type: none">• Ekspozycję na czynniki szkodliwe: hałas, promieniowanie ultrafioletowe, niebezpieczne substancje chemiczne
<ul style="list-style-type: none">• Liczba osób biorących udział w pracach	<ul style="list-style-type: none">• Zabezpieczenie przed nieuprawnionym wejściem na teren robót	<ul style="list-style-type: none">• Warunki klimatyczne
<ul style="list-style-type: none">• Okres, przez jaki wykop będzie otwarty	<ul style="list-style-type: none">• Zapewnienie bezpiecznego wejścia do wykopu	<ul style="list-style-type: none">• Zapewnienie bezpiecznego wyjścia z wykopu

4.0 > Zarządzanie - ryzykiem dla wykopów i rowów

Metody kontroli ryzyka muszą być uszeregowane od najwyższego do najniższego stopnia ochrony i niezawodności. Ranking ten znany jest jako HIERARCHIA KONTROLI lub HIERARCHIA ZARZĄDZANIA RYZYKIEM.

Celem takiego działania powinno być zawsze całkowite wyeliminowanie zagrożenia. Jeżeli jest to niemożliwe, ryzyko należy maksymalnie zredukować, stosując jedno z poniższych założeń, lub ich kombinację:

NAJWYŻSZY	ELIMINACJA	Czy można całkowicie wyeliminować prace w wykopach? Czy praca może zostać wykonana w inny sposób?	NAJWIĘKSZA
Poziom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	ZASTĄPIENIE	Czy wykonanie robót ziemnych i w wykopach można wymienić na mniej niebezpieczną metodę, materiał lub system?	Niezwadność środków kontrolnych
	ROZWIĄZANIA TECHNICZNE	Czy można wykorzystać środki techniczne, aby utrzymać pracowników w pewnej odległości od prac związanych z wykopami?	
	IZOLACJA	Czy można użyć barier w celu usunięcia/ odizolowania ludzi od zagrożeń? Czy można zastosować środki ochrony zbiorowej? Czy można również zmniejszyć częstotliwość prac w tym miejscu?	
	KONTROLE ADMINISTRACYJNE	Czy szkolenia, wzmocnienie nadzoru, procedury, sygnalizacja zmniejszają narażenie do minimum?	
NAJNIŻSZY	ŚRODKI OCHRONY INDYWIDUALNEJ	Czy można zapewnić ochronę pracowników przed zagrożeniami poprzez, wyposażenie ich w środki ochrony indywidualnej?	NAJMNIEJSZA

5.0 > Wymagania

Zastosowanie

Niniejszy standard zarządzania pracami o wysokim ryzyku dotyczy wszystkich prac związanych z wykopami.

Niniejszy standard obowiązuje wszystkich kierowników, pracowników, wykonawców zewnętrznych, gości oraz inne osoby pracujące dla Veolia.

Standard ten jest stosowany w uzupełnieniu do wymagań przewidzianych przez obowiązujące prawo, kodeksy dobrych praktyk, międzynarodowe standardy oraz zalecenia dotyczące bezpieczeństwa wydane przez producentów i organy prewencji.

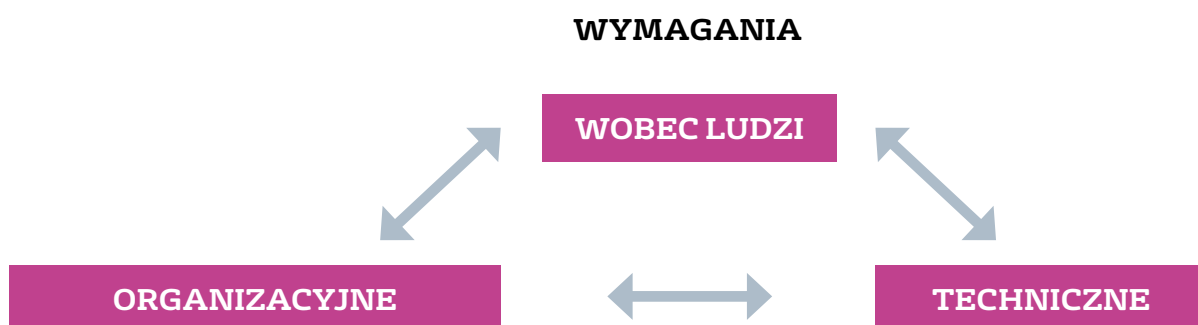
Wymagania wstępne

W niniejszym standardzie słowa „**MUSI**” lub „**NALEŻY**” oznaczają, że dane wymaganie jest obowiązkowe.

Użycie słowa „**POWINNO**” w niniejszym standardzie oznacza, że główną intencją jest obowiązek dostosowania się do wymagania, ale okoliczności mogą stanowić o braku praktycznej możliwości jego spełnienia.

NINIEJSZY STANDARD OBOWIĄZUJE WSZYSTKICH KIEROWNIKÓW, PRACOWNIKÓW, WYKONAWCÓW ZEWNĘTRZNYCH, GOŚCI ORAZ INNE OSOBY PRACUJĄCE DLA VEOLIA.





5.0.1 – Wymagania wobec ludzi

1. Planowaniem i nadzorem prac w wykopach musi zajmować się odpowiednio wykwalifikowana i kompetentna osoba.
2. **Każdy kierownik biorący udział w pracach musi być wyszkolony w celu:**
 - dokonania oceny ryzyka,
 - realizacji robót w wykopach,
 - zarządzania lub nadzorowania personelu pracującego w wykopie lub wykonującego wykop lub rów,
 - utrzymania sprzętu w stanie zdatności do użycia,
 - zakupu i zastosowania środków ochrony zbiorowej,
 - zakupu, rozdziału i zapewnienia używania środków ochrony osobistej,
 - zarządzania akcją ratunkową lub udzielenia pierwszej pomocy,
 - wdrożenia środków kontroli.
3. **Kierownik projektu musi przeprowadzić specjalistyczne szkolenie przed rozpoczęciem pracy lub w miejscu pracy.**
4. **Każdy pracownik pracujący w wykopach musi zostać przeszkolony,** oraz posiadać zaświadczenie o szkoleniu (wizytówka, paszport bezpieczeństwa). Szkolenie musi obejmować wszystkie wymagania obowiązujące w środowisku pracy (dotyczące zasad bezpieczeństwa, procedur alarmowych, zasad wstępu na teren robót, stosowania środków ochrony zbiorowej, noszenia i konserwacji środków ochrony osobistej, raportowania o zagrożeniach, wypadkach, zdarzeniach potencjalnie wypadkowych oraz niebezpiecznych warunków pracy). Należy przypominać pracownikom, że praca w płytkich wykopach może również być niebezpieczna. Nie powinno się pracować na kolanach. Nie należy wchodzić do niezabezpieczonych wykopów.
5. **Żaden pojazd ani urządzenie nie może znajdować się w pobliżu brzegu wykopu – może to spowodować jego osunięcie.**
6. **Każdy z pracowników może pracować wyłącznie w strefie zabezpieczonej (obudowanej lub oskarpowanej).**
7. Podczas robót, osoba kompetentna dokonuje wizyty weryfikacyjnej bhp.
8. **Wizyty bhp muszą obejmować obserwacje zachowania w miejscu pracy, a każda potrzeba dodatkowego specjalistycznego szkolenia musi uwzględniać wyniki tych obserwacji.**

5.0.2 – Wymagania organizacyjne

> 5.0.2.1 – Przed rozpoczęciem prac w wykopach:

1. **Należy opracować i wdrożyć lokalną** procedurę robót w wykopach, określającą minimalne obowiązkowe wymagania bezpieczeństwa, zgodnie z niniejszym standardem.
2. Zakup i konstrukcja sprzętu koniecznego do prac w wykopach (w tym sprzętu wypożyczanego) muszą odpowiadać wymogom opisanym w niniejszym standardzie.
3. W celu określenia, czy ryzyko prac w wykopach zostało wystarczająco zminimalizowane, może okazać się niezbędna **opinia specjalisty z zakresu prowadzonych robót**.
4. **W przypadku modyfikacji procesu technologicznego lub wymiany** niesprawnego sprzętu, należy stworzyć procedurę zarządzania zmianą, o ile zmiany te wywierają wpływ na bezpieczeństwo prowadzonych robót. Należy wdrożyć procedurę analizy ryzyka w celu zidentyfikowania nowych zagrożeń, które pojawiły się w wyniku zmian w trakcie robót w wykopach.
5. **Aby uniknąć kontaktu z instalacjami podziemnymi lub napowietrzną linią energetyczną, należy podjąć następujące działania:**
 - zwrócić się do dostawców mediów i poprosić o radę,
 - wziąć pod uwagę wszystkie ewidentne oznaki obecności sieci podziemnych, takie jak pokrywy zaworów i uzupełnienia nawierzchni dróg,
 - użyć lokalizatora sieci podziemnych i odpowiednio oznaczyć teren,
 - osoba nadzorująca prace w wykopach musi dysponować planem sieci podziemnych i umieć się nim posługiwać,
 - każda osoba pracująca przy wykopach musi znać zasady bezpieczeństwa obowiązujące w miejscu robót oraz procedury alarmowe,
 - wszystkie przeszkody znajdujące się na wysokości w strefie robót, takie jak linie elektryczne, muszą zostać zidentyfikowane.
6. **Należy zapewnić system kontroli i raportowania** dla przypadków niezastosowania się do wymogów bezpieczeństwa pracy w wykopach.
7. **Ocena ryzyka musi** umożliwić identyfikację i kontrolę innych zagrożeń i ryzyk, które mogą pojawić się w związku z fizycznymi lub organizacyjnymi zmianami w zakresie robót w wykopach.
8. **Wszystkie zagrożenia, jakie mogą wystąpić w środowisku pracy** muszą zostać zidentyfikowane i kontrolowane.
9. **Wszystkie następujące elementy strefy robót:** obecność sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, trasy przejazdu maszyn, ciężar budynków, stan gruntów, obecność sieci gazowej, elektrycznej, paliwowej, telefonicznej, światłowodowej – **muszą zostać przeanalizowane oraz uwzględnione w ocenie ryzyka**.
10. Należy przeprowadzić badanie w kierunku potencjalnego wystąpienia niebezpiecznego powietrza w miejscu robót. Miejsce robót powinno być traktowane jako przestrzeń zamknięta.
11. **Przestrzeń robót winna być odpowiednio wentylowana**, w celu zapewnienia właściwego poziomu tlenu i uniknięcia nagromadzenia się gazów toksycznych.
12. **Należy przeprowadzić i zapisać na planie obliczenia pozwalające na zastosowanie odpowiednich podpór**.
13. **Należy wprowadzić plan ruchu kołowego (uwzględniający wjazd, miejsca składowania, trasy dla pieszych i dla pojazdów)**.

14. Kierownik robót musi dysponować analizą gruntów, uwzględniającą ewentualną obecność substancji toksycznych, poziom wód gruntowych, itd.

15. Należy określić narzędzia kontroli i prewencji.

16. Należy wdrożyć bezpieczny i kontrolowany system pracy, w celu ochrony pracowników i osób uczestniczących. Osoba kompetentna musi zapewnić pracownikom systemy ochrony zbiorowej przy pracach w wykopach (podpory, obudowy, skarpowanie ścian, wejścia i wyjścia z wykopów).

> 5.0.2.2 – Podczas trwania prac:

1. Dla zapewnienia właściwej ochrony pracowników podczas prac w wykopach, muszą być zastosowane następujące środki ostrożności:

- zapewnienie właściwej wentylacji wszystkich stanowisk pracy, a w szczególności w tunelach i w studzienkach tak, aby utrzymać tam atmosferę nadającą się do oddychania i utrzymać poziom nagromadzenia spalin, gazów, oparów i pyłów, oraz innych substancji toksycznych poniżej progu, od którego stają się niebezpieczne lub szkodliwe dla zdrowia,
- chronić osoby pracujące przed niebezpieczeństwem spowodowanym oderwaniem się ziemi, skały lub innego materiału przez odpowiednie podparcie lub inne odpowiednie elementy ochronne.

2. Kompetentna osoba musi dokonywać inspekcji stanowisk pracy w wykopach:

- co najmniej raz dziennie podczas trwania prac,
- jeżeli wykopy mają więcej niż 2 metry głębokości – na początku każdej zmiany przed rozpoczęciem pracy,
- po każdym zdarzeniu mogącym mieć wpływ na stabilność i wytrzymałość wykopu,
- po każdym nieprzewidzianym osunięciu się skał, ziemi lub innego materiału,
- co najmniej raz na tydzień w przypadku przedłużających się przestojów w pracach,
- po wystąpieniu istotnego zjawiska atmosferycznego (mroz, odwilż, silne opady deszczu).

3. Aby uniknąć przypadków osuwania się materiałów na osoby pracujące w wykopach, należy podjąć następujące środki ostrożności:

- urobek ani żadne inne materiały nie mogą być składowane w pobliżu wykopu,
- ściany wykopu należy zabezpieczyć przed osuwaniem się. Jeśli to konieczne, brzeg wykopu należy zabezpieczyć bortnicami,
- w czasie prac w wykopach konieczne jest stosowanie ochrony osobistej,
- w przypadku gruntów niespoistych, ściany wykopu muszą być stosownie zabezpieczone.

4. Aby ograniczyć jednoczesną aktywność maszyn i pieszych oraz zapobiec wpadaniu ludzi i maszyn do wykopów, należy podjąć następujące środki ostrożności:

- wszystkie wykopy w miejscach publicznych muszą być ogrodzone, aby zapobiec wpadaniu do nich pieszych i pojazdów,
- podjąć wszelkie konieczne działania by wyeliminować ryzyko kolizji między pieszymi a maszynami,
- zabezpieczać wykopy poza godzinami pracy poprzez np. ich zasypywanie lub skuteczne zakrycie,
- o ile to możliwe, wykopy na noc powinny być zasypywane lub przykrywane, by ograniczyć ryzyko wypadków z udziałem przechodniów,
- nie należy składować materiałów w pobliżu strefy robót, z wyjątkiem konieczności natychmiastowego użycia.

5. Należy zapewnić bezpieczne wejście i wyjście z wykopu:

- w przypadkach nagłych, musi istnieć możliwość szybkiego dostępu do wyjścia,
- należy upewnić się, że pracownicy dysponują strefą ochronną, w której mogą schronić się w przypadku pożaru, wtargnięcia wody lub osunięcia się ziemi,
- należy zastosować ułatwienia dla przechodniów (kładki z balustradami),
- należy przygotować alternatywne miejsce wprowadzenia rur, przewodów wentylacyjnych, kabli elektrycznych i innych instalacji koniecznych do pracy,
- Odpowiednie środki, takie jak barierka lub ostrzegawczy znak bezpieczeństwa powinny być zastosowane w celu zapobieżenia wejściu osób niepowołanych do strefy.

5.0.3 – Wymagania techniczne

1. W celu zapobieżenia osuwaniu się ziemi do wykopu, należy podjąć następujące środki:

- zabezpieczyć ściany i brzegi wykopu zgodnie z naturalną rzeźbą terenu,
- jeżeli to niemożliwe, należy wzmocnić ściany wykopu ściankami drewnianymi, ściankami Larsena, lub za pomocą systemów podpór i obudów drewnianych i stalowych,
- nie zezwalać, aby jakikolwiek pojazd lub urządzenie, mogące spowodować zawalenie, znajdowało się w pobliżu krawędzi wykopu,
- składować sprzęt i materiały w odpowiedniej odległości od brzegu wykopu.

2. Należy podjąć właściwe środki ostrożności w celu zabezpieczenia stabilności pobliskich struktur:

- upewnić się, że w pobliżu wykopu nie znajdują się rusztowania lub fundamenty sąsiadujących budowli. Niektóre mury mogą mieć płytkie fundamenty, i nawet niewielkie wykopy mogą naruszyć ich stabilność,

6. Należy opracować i wdrożyć plan działań ratunkowych w razie wypadku lub niebezpiecznego zdarzenia oraz przekazać go wszystkim pracownikom tak, aby znali zasady postępowania w przypadku:

- osunięcia się ziemi, zalania, wycieku gazu,
- akcji ratunkowej w razie w sytuacji nagłego wypadku np. zasypania ludzi w rowie,
- naruszenia ważnych instalacji podziemnych (elektrycznych).

Uwaga: ocena ryzyka może wykazać konieczność instalacji podpór ścian wykopu (lub innych, alternatywnych konstrukcji zabezpieczających) nawet we względnie płytkich rowach (o głębokości mniejszej niż 1,25 m), zwłaszcza, jeśli ma się do czynienia ze szczególnie niestabilnymi glebami.

- rozważyć konieczność usunięcia konstrukcji znajdujących się w pobliżu rowu lub wykopu,
- rozważyć konieczność wyposażenia takich konstrukcji w tymczasowe podpory przed rozpoczęciem wykopów. Może okazać się konieczna konsultacja inżyniera budowlanego oraz przegląd fundamentów,
- jeżeli konieczne jest stosowanie podpór, muszą one być zainstalowane w taki sposób, by całość konstrukcji nie była zagrożona na żadnym etapie prac ziemnych,
- jeżeli to konieczne, należy odpowiednio zabezpieczyć sieci podziemne (gazowe i elektryczne) w porozumieniu z ich zarządcą.

3. Należy zapewnić właściwą wentylację w celu uniknięcia ekspozycji na szkodliwe opary i gazy.

4. Należy zapewnić bezpieczny system przeciwdziałania gromadzeniu się wody w wykopach.

5. W przypadku prac nocnych, należy zapewnić odpowiednie oświetlenie.

6.0 > Słowniczek

Podmywanie przez wody gruntowe: proces erozji gruntu spowodowany napływem wody.

Analiza Bezpieczeństwa Pracy (JSA) / Analiza Zagrożeń Pracy (JHA): metody identyfikacji, analizy i rejestracji kolejnych etapów związanych z wykonywaniem określonych prac; potencjalnych i istniejących zagrożeń dla bezpieczeństwa i zdrowia związanych z każdym etapem; oraz określanie zalecanych działań/procedur pozwalających wyeliminować lub zredukować te zagrożenia, jak również ryzyko odniesienia urazu lub wystąpienia chorób zawodowych.

Niebezpieczna atmosfera: atmosfera niosąca zagrożenie wybuchem, pożarem, kontaktem z substancjami toksycznymi, żrącymi, utleniającymi, drażniącymi, zbyt niskie stężenie tlenu w powietrzu, lub inne warunki szkodliwe, mogące spowodować śmierć, uszczerbek na zdrowiu lub uraz.

Bariera: konstrukcja stanowiąca blokadę lub zapórę.

Rozpory: poziome elementy systemu deskowania, umieszczone między ścianami wykopu.

Destabilizacja zabezpieczeń: rozchwianie lub uszkodzenie elementu konstrukcyjnego lub jego połączenia osłabiającego jego wytrzymałość na obciążenia.

Osuwanie się ziemi: zawalenie się gruntu lub skały w wykopie lub ubytek gruntu pod obudową i jego gwałtowne przemieszczenie się do wykopu w ilości wystarczającej do uwięzienia, zasypania lub zranienia pracujących tam osób.

Szalunek (system szalowania): konstrukcja podtrzymująca ścianę wykopu w celu zapobieżenia osuwaniu się ziemi.

Ściany lub boki: pionowe lub pochyle powierzchnie ziemi powstałe w wyniku prowadzenia wykopów.

Skarpa: nachylony brzeg wykopu, dla ochrony pracowników przed osuwaniem się ziemi. Konieczny stopień nachylenia różni się w zależności od kategorii gruntu, warunków meteorologicznych oraz obciążeń (sił), które mogą oddziaływać na grunt w wykopie.

Osoba kompetentna: osoba, która dzięki szkoleniom lub doświadczeniu nabyła wiedzę i i kompetencje pozwalające jej wykonać daną pracę. Kompetencja jest połączeniem tych elementów, które jednocześnie pozwalają pracownikowi na identyfikację zagrożeń związanych z daną sytuacją oraz na podjęcie działań koniecznych, aby im przeciwdziałać.

Osoba wykwalifikowana: osoba, która jest kompetentna, jak i posiada uznany stopień naukowy, certyfikat lub pozycję zawodową.

Rampa/pomost: nachylona powierzchnia robocza, używana w celu przemieszczenia się z jednego punktu do drugiego. Rampa/pomost może zostać utworzona bezpośrednio z ziemi, lub z elementów konstrukcyjnych takich jak drewno lub stal.

Skała niestabilna: grunt na ścianie lub ścianach wykopu, chroniony przed osunięciem się lub przemieszczaniem za pomocą systemu ochronnego zaprojektowanego przez inżyniera.

Skała stabilna: naturalnie stabilny grunt, w którym po wykonaniu wykopu części pionowe pozostają nienaruszone.

System zabezpieczenia: metoda ochrony pracowników przed osuwaniem gruntu lub konstrukcji sąsiadujących. Systemy ochrony to systemy półek, skarpowania oraz inne systemy zapewniające niezbędną ochronę.

Skarpowanie: sposób ochrony pracowników przed osuwaniem się ziemi, polegający na pochyłym formowaniu ścian wykopu,

aby chronić pracowników przed zasypaniem. Wymagane nachylenie będzie się różnić w zależności od rodzaju gleby, pogody oraz obciążeń powierzchniowych lub w pobliżu powierzchni, które mogą wpływać na glebę w danym obszarze lub wykopie.

Prace wykopaliskowe: każde zagłębienie w powierzchni gruntu spowodowane działalnością ludzką.

Grunty typu A: grunty spoiste o wytrzymałości na ściskanie jednoosiowe wynoszącej 1,4 tony na metr kwadratowy (144 kPa), lub wyższej. Przykładowe grunty typu A to: il, pyłasty, glina, muł gliniasty. Grunt nie może być nazwany gruntem typu A jeśli jest spękany, poddawany wibracjom każdego typu, jeśli już został naruszony, jeśli występuje w ramach gruntu warstwowego, lub jeśli jest nasączony wodą gruntową.

Grunty typu B: grunty spoiste o wytrzymałości na ściskanie jednoosiowe wyższej niż 0,34 t na metr kwadratowy (48 kPa), ale niższej niż 1,4 t na metr kwadratowy (144 kPa). Przykładowe grunty typu B to: żwir ostry, muł, il, wcześniej naruszone gleby, o ile nie sklasyfikowano inaczej jako „Typ C” (grunt, który spełnia wymagania dotyczące nieograniczonej wytrzymałości na ściskanie lub cementacji dla „Typu A”, ale jest popękany lub poddawany wibracjom), sucha niestabilna skała, nachylone układy warstwowe opadające do rowu o nachyleniu mniejszym niż 4H: 1V, ale tylko wtedy, gdy materiał zostałby sklasyfikowany jako „Typ B”.

Grunty typu C: grunty spoiste o wytrzymałości na ściskanie jednoosiowe wynoszącej 0,34 t na metr kwadratowy (48 kPa) lub mniejszej; są to grunty ziarniste, w tym żwir, piasek i piasek mulisty, grunty niestabilne nasączone wodą gruntową., zanurzone skały, które nie jest stabilne. Uwzględniono również materiał w nachylonym, warstwowym systemie, w którym warstwy zanurzają się w wykopie lub mają nachylenie od czterech poziomych do jednego pionowego (4H:1V) lub większe.

Strefa obciążona: strefa otaczająca wykop, na której występują obciążenia zewnętrzne (np. przejeżdżające pojazdy, maszyny, wydobyty urobek).

System półek: Metoda ochrony pracowników przed zawaleniami poprzez wykopywanie boków wykopu w celu utworzenia jednego lub szeregu poziomych płaszczyzn lub stopni, zwykle z pionowymi lub prawie pionowymi powierzchniami między poziomymi płaszczyznami.

Krzyżulce: Poziome elementy systemu podpór instalowane z jednego boku na drugi bok wykopu. Krzyżulce opierają się o słupki lub wały.

Awaria: ruch lub uszkodzenie elementu konstrukcyjnego lub połączeń, które uniemożliwiają przenoszenie ładunku.

Osona (system osłon): Konstrukcja, która jest w stanie wytrzymać siłę zwałonego materiału, a tym samym chronić pracowników w wykopach; może być zaprojektowana tak, aby była przenośna i przemieszczana w miarę postępu pracy. Dodatkowo osłony mogą być prefabrykowane lub budowane na miejscu.

Wykop: wąski wykop (w odniesieniu do jego długości) wykonany pod powierzchnią gruntu. Ogólnie przyjmując, głębokość jest większa niż szerokość, ale szerokość wykopu (mierzona na dnie) nie przekracza 15 stóp (4,6 metra). Jeżeli szalunki lub inne konstrukcje są instalowane lub budowane w wykopie, w celu zmniejszenia wymiaru mierzonego od końca konstrukcji do boku wykopu do 15 stóp (4,6 metra) lub mniej (mierzonego na dnie wykopu), wykopany otwór jest również uważany za wykop.

ZAŁĄCZNIK 1 > Ocena zastosowania i zgodności

Z - zgodność | NZ - niezgodność

> WYMAGANIA	Z	NZ
LUDZKIE		
1. Planowaniem i nadzorem prac w wykopach musi zajmować się odpowiednio wykwalifikowana i kompetentna osoba.		
2. Każdy z kierowników biorących udział w pracach musi być wyszkolony w celu: <ul style="list-style-type: none"> • dokonania oceny ryzyka, • realizacji robót w wykopach, • zarządzania lub nadzorowania personelu pracującego w i w pobliżu wykopów lub wykonującego wykop lub rów, • utrzymania sprzętu w stanie zdatności do użycia, • zakupu i zastosowania środków ochrony zbiorowej, • zakupu, rozdziału i zapewnienia użytkowania środków ochrony osobistej, • zarządzania operacją ratunkową lub udzielenia pierwszej pomocy, • wdrożenia środków kontroli. 		
3. Kierownik projektu musi przeprowadzić odpowiednie szkolenie w miejscu pracy.		
4. Każdy pracownik pracujący w wykopach musi zostać przeszkolony, oraz posiadać zaświadczenie o szkoleniu (wiztówka, paszport bezpieczeństwa). Szkolenie musi obejmować wszystkie wymagania obowiązujące w środowisku pracy (dotyczące zasad bezpieczeństwa, procedur alarmowych, zasad wstępu na teren robót, stosowania środków ochrony zbiorowej, noszenia i konserwacji środków ochrony osobistej, raportowania o zagrożeniach, wypadkach, zdarzeniach potencjalnie wypadkowych oraz niebezpiecznych warunków pracy). Należy przypominać pracownikom, że praca w płytkich wykopach może również być niebezpieczna. Nie powinno się pracować na kolanach. Nie należy wchodzić do niezabezpieczonych wykopów.		
5. Żaden pojazd, ani żadne urządzenie nie mogą znajdować się w pobliżu brzegu wykopu - może to spowodować jego osunięcie.		
6. Każdy z pracowników może pracować wyłącznie w strefie zabezpieczonej (obudowanej lub oskarpowanej).		
7. Podczas robót, osoba kompetentna dokonuje wizyty kontrolnej bhp.		
8. Wizyty kontrolne bhp polegają na obserwacji stanowiska pracy z uwzględnieniem zachowania pracowników przy pracy. Wyniki tych obserwacji mogą być powodem zalecenia dodatkowych szkoleń.		
ORGANIZACYJNE		
Przed rozpoczęciem robót w wykopach		
1. Należy opracować i wdrożyć lokalną procedurę robót w wykopach, określającą minimalne obowiązkowe wymogi bezpieczeństwa, zgodnie z niniejszym standardem.		
2. Zakup i konstrukcja sprzętu koniecznego do prac w wykopach (w tym sprzętu wypożyczanego) muszą odpowiadać wymogom określonym w niniejszym standardzie.		
3. W celu określenia, czy ryzyko prac w wykopach zostało wystarczająco zminimalizowane, może okazać się niezbędna opinia specjalisty z zakresu prowadzonych robót.		
4. W przypadku modyfikacji procesu technologicznego lub wymiany niesprawnego sprzętu, należy stworzyć procedurę zarządzania zmianą, o ile zmiany te wywierają wpływ na zabezpieczenie robót w wykopach. Należy wdrożyć procedurę analizy ryzyka w celu zidentyfikowania nowych elementów ryzyka, które pojawiły się w wyniku zmian w trakcie robót w wykopach.		

ORGANIZACYJNE	Z	NZ
Przed rozpoczęciem robót w wykopach lub rowach		
<p>5. Aby uniknąć kontaktu z instalacjami podziemnymi lub napowietrzną linią energetyczną, należy podjąć następujące działania:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zwrócić się do dostawców mediów i poprosić o radę, • wziąć pod uwagę wszystkie ewidentne oznaki obecności sieci podziemnych, takie jak pokrywy zaworów i uzupełnienia nawierzchni dróg, • użyć lokalizatora sieci podziemnych i odpowiednio oznaczyć teren, • osoby korzystające z tych skanerów muszą być odpowiednio przeszkolone i potrafić je używać, • osoba nadzorująca prace w wykopach musi dysponować planem sieci podziemnych i umieć się nim posługiwać, • każda osoba pracująca przy wykopach musi znać zasady bezpieczeństwa obowiązujące w miejscu robót oraz procedury alarmowe, • wszystkie przeszkody znajdujące się na wysokości w strefie robót, takie jak linie elektryczne, muszą być zidentyfikowane. 		
<p>6. Należy wprowadzić system kontroli i raportowania dla przypadków niezastosowania się do wymogów bezpieczeństwa pracy w wykopach.</p>		
<p>7. Ocena ryzyka musi umożliwić identyfikację i kontrolę innych zagrożeń i ryzyk, które mogą pojawić się w związku z fizycznymi lub organizacyjnymi zmianami w zakresie robót w wykopach.</p>		
<p>8. Wszystkie zagrożenia, jakie mogą wystąpić w środowisku pracy muszą zostać zidentyfikowane.</p>		
<p>9. Wszystkie następujące parametry strefy robót: obecność sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, trasy przejazdu maszyn, ciężar budynków, stan gruntów, obecność sieci gazowej, elektrycznej, paliwowej, telefonicznej, światłowodowej - muszą zostać przeanalizowane oraz włączone do oceny ryzyka.</p>		
<p>10. Należy przeprowadzić badanie w kierunku potencjalnego niebezpiecznego powietrza. Miejsce robót powinno być traktowane jako zamknięta przestrzeń.</p>		
<p>11. Przestrzeń robót winna mieć dostęp do świeżego powietrza, w celu zapewnienia właściwego poziomu tlenu i uniknięcia nagromadzenia się gazów toksycznych.</p>		
<p>12. Należy przeprowadzić i zapisać na planie obliczenia pozwalające na zastosowanie odpowiednich podpór.</p>		
<p>13. Należy wprowadzić plan ruchu kołowego (uwzględniający wjazd, miejsca składowania, trasy dla pieszych i dla pojazdów).</p>		
<p>14. Kierownik robót musi dysponować analizą gruntów, uwzględniającą ewentualną obecność substancji toksycznych, poziom wód gruntowych, itd.</p>		
<p>15. Należy określić narzędzia kontroli i prewencji.</p>		
<p>16. Należy wdrożyć bezpieczny i kontrolowany system pracy, w celu ochrony pracowników i osób uczestniczących. Osoba kompetentna kierownik robót jeżeli warunki techniczne tego wymagają winna udostępnić pracownikom systemy ochrony zbiorowej przy pracach w wykopach (podpory, obudowy, skarpowanie ścian, wejścia i wyjścia z wykopów).</p>		
Podczas trwania prac		
<p>1. Dla zapewnienia właściwej ochrony pracowników podczas prac w wykopach, należy zastosować następujące środki ostrożności:</p> <ul style="list-style-type: none"> • jeśli to konieczne, zapewnić właściwą wentylację wszystkich stanowisk pracy, a w szczególności w tunelach i w studzienkach tak, aby utrzymać tam atmosferę zdatną do oddychania i utrzymać poziom nagromadzenia spalin, gazów, oparów i pyłów oraz innych substancji toksycznych poniżej progu, od którego stają się niebezpieczne lub szkodliwe dla zdrowia, • chronić osoby wykonujące prace przed niebezpieczeństwem np. oderwaniem się ziemi, skały lub innego materiału przez odpowiednie podparcie lub inne urządzenia chroniące. 		
<p>2. Kompetentna osoba musi dokonywać inspekcji stanowisk pracy w wykopach:</p> <ul style="list-style-type: none"> • co najmniej raz dziennie podczas trwania prac, • jeżeli wykopy mają więcej niż 2 metry głębokości na początku każdej zmiany przed rozpoczęciem pracy, • po każdym zdarzeniu mogącym mieć wpływ na stabilność wykopu lub podpór, • po każdym nieprzewidzianym osunięciu się skały, ziemi lub innego materiału, • co najmniej raz na tydzień w przypadku przedłużających się przestojów w pracach, • po wystąpieniu istotnego zjawiska atmosferycznego (mróz, odwilż, silne opady deszczu). 		

Z - zgodność | NZ - niezgodność

<p>3. Aby uniknąć przypadków osuwania się obiektów na osoby pracujące w wykopach, należy podjąć następujące środki ostrożności:</p> <ul style="list-style-type: none"> • urobek ani żadne inne materiały nie mogą być składowane w bliskości poblizu wykopu, • ściany wykopu należy zabezpieczyć przed osuwaniem się: jeśli to konieczne, brzeg wykopu należy zabezpieczyć listwą (bortnicami), • w czasie prac w wykopach konieczne jest stosowanie środków ochrony osobistej, • w przypadku gruntów niespoistych, ściany wykopu muszą być zabezpieczone siatką. 		
<p>4. Aby ograniczyć jednoczesną aktywność maszyn i pieszych oraz zapobiec wpadaniu ludzi i maszyn do wykopów, należy podjąć następujące środki ostrożności:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ogrodzić strefę robót w wykopach w miejscach publicznych, • podjąć wszelkie konieczne działania by wyeliminować ryzyko kolizji między pieszymi a maszynami, • zabezpieczać wykopu poza godzinami pracy poprzez np. ich zasypywanie lub skuteczne zakrycie, • o ile to możliwe, wykopu na noc powinny być zasypywane lub przykrywane, by ograniczyć ryzyko wypadków z udziałem przechodniów. • nie należy składować materiałów w bliskości w poblizu strefy robót, z wyjątkiem konieczności natychmiastowego użycia. 		
<p>5. Należy zapewnić bezpieczne wejście i wyjście z wykopu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • w przypadkach nagłych, musi istnieć możliwość szybkiego dostępu do wyjścia, • należy upewnić się, że pracownicy dysponują strefą ochronną, w której mogą schronić się w przypadku pożaru, wtargnięcia wody lub osunięcia się ziemi, • należy przewidzieć ułatwienia dla przechodniów (kładki z balustradami), • należy przewidzieć otwór bezpieczeństwa, przez który będą przechodzić rury, przewody wentylacyjne, kable elektryczne i inne instalacje konieczne do pracy, • należy zapewnić wszelkie stosowne środki, aby zapobiec wejściu osób niepowołanych na teren robót (na przykład, barierki albo znaki ostrzegawcze). 		
<p>6. W razie wypadku lub niebezpiecznego zdarzenia, należy stosować plan działań awaryjnych i ratunkowych, uwzględniający przypadki:</p> <ul style="list-style-type: none"> • osunięcia się ziemi, zalania, wycieku gazu, • akcji ratunkowej w razie nagłego wypadku np. zasypania ludzi w rowie, • naruszenia ważnych instalacji podziemnych (elektrycznych). 		
<p>Uwaga: ocena ryzyka może wykazać konieczność instalacji podpór ścian wykopu (lub innych, zastępczych konstrukcji zabezpieczających) nawet we względnie płytkich rowach (o głębokości mniejszej niż 1,25 m), zwłaszcza, jeśli ma się do czynienia ze szczególnie niestabilnymi glebami.</p>		
<p>TECHNICZNE</p>		
<p>1. W celu zapobieżenia osuwaniu się ziemi do wykopu, należy podjąć następujące środki:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zabezpieczyć ściany i brzegi wykopu zgodnie z naturalną rzeźbą terenu, • jeżeli to niemożliwe, należy wzmocnić ściany wykopu ściankami drewnianymi, ściankami Larsena, lub za pomocą systemów podpór i obudów drewnianych i stalowych, • składować sprzęt i materiały w odpowiedniej odległości od brzegu wykopu, • nie zezwalać, aby jakikolwiek pojazd lub urządzenie, mogące spowodować zawalenie, znajdowało się w poblizu krawędzi wykopu. 		
<p>2. Należy podjąć właściwe środki ostrożności w celu zabezpieczenia stabilności pobliskich struktur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • upewnić się, że w poblizu wykopu nie znajdują się rusztowania lub fundamenty sąsiadujących budowli. Niektóre mury mogą mieć bardzo płytkie fundamenty, i nawet niewielkie wykopy mogą naruszyć ich stabilność, • rozważyć konieczność usunięcia budowli znajdujących się w poblizu rowu lub wykopu, • rozważyć konieczność wyposażenia takich budowli w tymczasowe konstrukcje podporowe przed rozpoczęciem wykopów. Może tu być konieczna konsultacja inżyniera budowlanego, • jeżeli konieczne jest stosowanie podpór, muszą one być zainstalowane w taki sposób, by całość konstrukcji nie była zagrożona na żadnym etapie prac ziemnych, • jeżeli to konieczne, należy odpowiednio zabezpieczyć sieci podziemne (gazowe i elektryczne), w porozumieniu z ich zarządcą. 		
<p>3. Należy zapewnić właściwą wentylację w celu uniknięcia ekspozycji na szkodliwe opary i gazy.</p>		
<p>4. Należy zapewnić bezpieczny system przeciwdziałania nagromadzeniu się wody w rowach i wykopach.</p>		
<p>5. W przypadku prac nocnych, należy zapewnić odpowiednie oświetlenie.</p>		

