



## **Zasady wykonywania prac ziemnych**

**Właściciel procesu: Dyrektor Departamentu BHP Ochrony Ppoż. i ochrony Środowiska**

**Spis treści:**

<b>I. Cel instrukcji.....</b>	<b>3</b>
<b>II. Zakres.....</b>	<b>3</b>
<b>III. Definicje.....</b>	<b>3</b>
<b>IV. Tryb postępowania .....</b>	<b>3</b>
<b>V. Dokumenty związane.....</b>	<b>11</b>
<b>VI. Karta zmian i przeglądu .....</b>	<b>11</b>
<b>VII. Historia wersji .....</b>	<b>11</b>

## **I. Cel**

Celem zasad jest zapoznanie pracowników z bezpiecznymi sposobami wykonywania prac ziemnych w sposób technicznie poprawny oraz zapewniający bezpieczeństwo pracy. Dokument stanowi podstawę do udzielania instruktażu pracownikom wyznaczonym do wykonania opisanych niżej czynności.

## **II. Zakres**

Zasady obowiązują wszystkich pracowników Spółki oraz wykonawców zewnętrznych wykonujących prace ziemne na rzecz i w imieniu PSG sp. z o.o.

Zawierają ustalenia dotyczące zastosowania sprzętu, materiałów, narzędzi oraz metod zapewniających bezpieczne warunki pracy.

## **III. Definicje**

W niniejszej niniejszych Zasadach stosowane są określenia i zwroty zgodne z regulacjami: *Zasady organizacji, wykonywania i dokumentowania prac gazoniebezpiecznych* oraz *Zasady organizacji, wykonywania i dokumentowania prac niebezpiecznych*.

## **IV. Tryb postępowania**

### **1. Odpowiedzialność**

- 1.1 Odpowiedzialność za organizację i prowadzenie prac ponoszą osoby wyznaczone do organizacji prac i/lub osoby, których zakres obowiązków obejmuje prowadzenie prac budowlanych, a za bezpośrednie wykonywane czynności – pracownicy wchodzący w skład brygady.
- 1.2 Osoby przystępujące do pracy mają obowiązek znać treść niniejszej instrukcji i przestrzegać jej postanowień.

### **2. Postanowienia ogólne**

- 2.1 Do prac wolno dopuścić pracowników posiadających aktualne zaświadczenia lekarskie stwierdzające brak przeciwwskazań do wykonywania pracy oraz ważne szkolenie w zakresie bhp i ppoż.
- 2.2 Pracownicy obsługujący koparki i koparko – ładowarki, urządzenia do cięcia asfaltu, winni posiadać aktualne zaświadczenia kwalifikacyjne uprawniające do obsługi określonych typów urządzeń.
- 2.3 Prace ziemne wykonywane poniżej 1 m powinny być wykonywane w zespole co najmniej dwuosobowym.
- 2.4 Dla wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3 m należy

postępować zgodnie z Procedurą *Zasady organizacji, wykonywania i dokumentowania prac niebezpiecznych*.

- 2.5 Dla prac, przy których przewidziane jest zabezpieczenie ścian szalunkiem należy stosować się do instrukcji obsługi / DTR stosowanego urządzenia.
- 2.6 Głębokie wykopy należy wykonywać, o ile jest to możliwe, mechanicznie – uwarunkowane jest to rozpoznaniem stanu uzbrojenia technicznego terenu.
- 2.7 Mechanicznie wykonywanie wykopów może się odbywać na terenach posiadających wiarygodne i aktualne podkłady geodezyjne ewentualnie rozpoznane wykopami kontrolnymi.
- 2.8 Prace w pobliżu instalacji podziemnych i pogłębianie wykopów poszukiwawczych mogą być wykonywane tylko ręcznie.
- 2.9 Wykonywanie wykopów sprzętem mechanicznym w bezpośredniej bliskości napowietrznej linii elektroenergetycznych i trakcyjnych, będących pod napięciem jest niedopuszczalne. Praca koparki, w pobliżu czynnych napowietrznych linii elektroenergetycznych, jest dozwolona w odległości nie mniejszej, licząc w poziomie od skrajnych przewodów, niż:
- 3m dla linii o napięciu znamionowym do 1 kV,
  - 5 m od linii do 15 kV,
  - 10 m od linii do 30 kV,
  - 15 m od linii do 110 kV,
  - 30 m od linii o napięciu znamionowym ponad 110 kV.
- 2.10 Rozpoczęcie prac w odległościach bliższych niż określa p. 2.9 musi być poprzedzone zgłoszeniem do właściwej jednostki zarządzającej daną linią energetyczną i uzgodnieniem warunków technicznych i organizacyjnych prowadzenia prac.
- 2.11 Koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do napowietrznych linii energetycznych, powinny być wyposażone w sygnalizator napięcia.
- 2.12 Pod względem szerokości dna wykopy dzielimy na:
- wąskoprzestrzenne - o szerokości dna do 1,5 m i nieograniczonej długości,
  - szerokoprzestrzenne - o szerokości dna ponad 1,5 m i nieograniczonej długości,
  - doły monterskie - o szerokości i długości dna lub średnicy do 1,5 m.
- 2.13 Pod względem głębokości wykopy dzielimy na:
- płytkie – o głębokości mniejszej lub równej 1 m,
  - średniogłębokie – o głębokości nie większej niż 3 m,
  - głębokie – o głębokości większej niż 3 m.
- 2.14 Sposób prowadzenia prac i zabezpieczenia wykopu uwarunkowany jest strukturą i zwięzłością gruntu. Grunty najczęściej spotykane mieszczą się w kategoriach I do V i są to m.in.:
- kat. I - grunty sypkie (piaski),
  - kat. II - grunty mało spoiste i słabo spoiste (ziemie uprawne, bez widocznej zawartości piasku, żwiry, mułki),
  - kat. III - skały spękane, rumowiska zwietrzelinowe i budowlane, żwiry

- z otoczkami,
- kat. IV - grunty spoiste (gliny, iły),
- kat. V - skały lite.

### **3. Czynności przygotowawcze**

- 3.1 Pracownicy wyznaczeni do prac ziemnych powinni być ubrani w kompletne ubranie robocze i posiadać wymagane środki ochrony indywidualnej.
- 3.2 Przed rozpoczęciem prac miejsca niebezpieczne należy ogrodzić oraz rozmieścić odpowiednie tablice informacyjno – ostrzegawcze.
- 3.3 Wykopy w pasie drogowym lub miejscach, gdzie odbywa się ruch pieszzy lub kołowy, poza postanowieniami wymienionymi w punkcie 3.2 powinny być oznakowane znakami ostrzegawczymi zgodnie z wymogami *Ustawy Prawo o ruchu drogowym*.
- 3.4 W pasie drogowym po zmierzchu należy zastosować zapory drogowe (zastawy) zaopatrzone w światła ostrzegawcze koloru czerwonego umieszczone na wysokości nie niższej niż 1m.
- 3.5 Ogrodzenie powinno się znajdować minimum 1,0 m od krawędzi wykopu, jeśli grunt będzie wywożony na bieżąco lub 1,0 m od miejsca składowania gruntu.
- 3.6 W przypadku konieczności udostępnienia pieszym przejścia nad wykopami przy pracach drogowych należy stosować w tym celu kładki dla pieszych o wymiarach: wysokość balustrady 1,10 m., szerokość min. 1,0 m., listwy bocznej (krawężnikowej) o wysokości 0,25 m., w połowie wysokości między balustradą i listwą boczną poprzeczka. Balustrada, poprzeczka i listwa boczna powinny być pomalowane w pasy biało-czerwone przy czym szerokość pasów wynosi 0,25 m.
- 3.7 W razie wykonywania prac ziemnych w miejscach o dużym natężeniu ruchu pieszego, szczególnie w pobliżu przedszkoli, szkół, placów zabaw, pasaży miejskich, na okres przerw w pracy wykopy należy zakrywać płytami drewnianymi lub płytami stalowymi.
- 3.8 W obszarze wyznaczonym do prowadzenia prac osoba nadzorująca wyznacza trasy dróg dojazdowych, miejsca składowania urobku, materiałów, sprzętu oraz ustawienia koparki, jeśli przewidziane są prace mechaniczne.
- 3.9 Wyznaczone miejsca składowania urobku, materiałów, sprzętu oraz ustawienia koparki w żadnym momencie prowadzonych prac nie mogą znajdować się w obrębie klina odłamu właściwego dla danej kategorii gruntu dla wykopów nieszalowanych lub bliżej niż 0,60 m od brzegu wykopu szalowanego, jeśli obciążenie szalunku było przewidziane w projekcie.

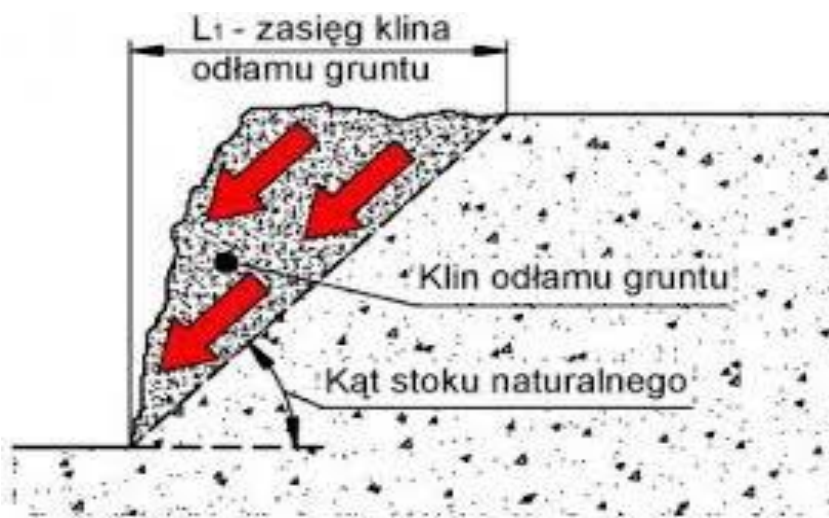
### **4. Rozpoczęcie i wykonywanie prac**

- 4.1 Przed rozpoczęciem pracy należy zapoznać pracowników z zakresem pracy, rodzajem i usytuowaniem uzbrojenia podziemnego, sposobem komunikacji oraz kolejnością wykonywania czynności.
- 4.2 Usunięcie nawierzchni bitumicznej i betonowych podbudów należy dokonać przy pomocy pił do cięcia asfaltu lub betonu oraz młotów pneumatycznych, hydraulicznych lub spalinowych.

- 4.3 Sprężarkę lub wielozadaniową stację hydrauliczną należy ustawić w miejscu możliwie oddalonym od miejsca pracy, a przewody powietrzne i hydrauliczne zabezpieczyć przed zginiataniem, uszkodzeniem mechanicznym.
- 4.4 Pracownik obsługujący maszyny techniczne ujęte w pkt. 4.2. i 4.3. powinien znać postanowienia instrukcji bezpiecznej obsługi tych urządzeń oraz stosować środki ochrony indywidualnej.
- 4.5 Stanowiska postoju sprzętu mechanicznego, sprężarek, agregatów prądotwórczych należy wyposażyć w podręczny sprzęt gaśniczy w ilości, co najmniej jednej gaśnicy o masie środka gaśniczego min. 2 kg lub 3 dm<sup>3</sup>.
- 4.6 Usuniętą nawierzchnię bitumiczną lub betonową należy układać osobno, nie mieszając z gruntem, w odległości minimum 0,60 m od brzegu wykopu obudowanego lub poza granicą klina odłamu gruntu. Dalszy sposób postępowania z odpadami powinien być zgodny z Instrukcją Postępowania z Odpadami.
- 4.7 Odkryte elementy uzbrojenia terenu powinny być zabezpieczone w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie (w miarę możliwości wg wskazań ich właściciela).
- 4.8 W razie odkopania niewypałów lub przedmiotów trudnych do zidentyfikowania pracę należy przerwać, miejsce zabezpieczyć i natychmiast powiadomić przełożonego, który powiadamia policję i władze administracyjne terenu.
- 4.9 W sytuacji odkrycia szczątków fortyfikacji, osad, przedmiotów mogących być zabytkami należy przerwać pracę, zabezpieczyć wykop i natychmiast powiadomić przełożonego, który powiadamia władze administracyjne terenu i służby archeologiczne.
- 4.10 W przypadku napotkania drzew lub ich korzeni podczas prowadzenia prac ziemnych należy przestrzegać przepisów o ochronie środowiska.
- 4.11 Wykopy o pionowych ścianach o głębokości ponad 1 m muszą być zabezpieczone przed obsuwaniem się poprzez zastosowanie odpowiednich szalunków. Materiały do wykonywania szalunku nie mogą być uszkodzone, a elementy prefabrykowane powinny posiadać atest wytrzymałościowy.
- 4.12 Wykonywanie wykopu bez zabezpieczenia ścian jest dopuszczalne:
- w gruntach zwięzłych, bez dopływu wody, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu - do głębokości 1,0 m,
  - w gruntach o wytrzymałości potwierdzonej badaniami i dokumentacją geologiczno - inżynierską lub skalistych - do głębokości 2,0 m.
  - zabezpieczanie ścian w gruntach podmokłych, kurzawkowych, słabo zwięzłych narażonych na drgania należy wykonywać od momentu zaobserwowania pierwszych objawów „płynięcia” ścian, praktycznie od 0,0 m.
- 4.13 Wykonywanie wykopów szerokoprzestrzennych bez zabezpieczenia ścian może być prowadzone tylko poprzez zebranie klina odłamu gruntu tj. pochylenie ścian od dna wykopu do wierzchu i winien być zachowany właściwy stosunek głębokości do odległości brzegu wykopu, mierzony w poziomie. Kąt pochylenia ścian powinien być określony w dokumentacji projektowej, zwłaszcza, gdy:

- brzeg wykopu ma być narażony na obciążenie w pasie równym głębokości wykopu,
- roboty wykonywane są w gruncie nawodnionym, gruntach ilastych, pęczniących, terenach osuwiskowych, nasypowych,
- planowana głębokość wykopu wynosi więcej niż 4 m.

4.14 Zasięg klina odłamu gruntu  $L_1$  (wg. rysunku) tj. stosunek (współczynnik) głębokości do odległości brzegu wykopu, mierzony w poziomie uzależniony jest od struktury i zwięzłości gruntu.



4.15 Współczynniki zasięgu klina odłamu w zależności od rodzaju gruntu przedstawiono poniżej;

- Kat. I - **1 : 1,5** - grunty sypkie (piaski),
- kat. II - **1 : 1,25** - grunty mało spoiste i słabo spoiste (ziemie uprawne, bez widocznej zawartości piasku, żwiry, mułki),,
- kat. III - **1 : 1** - skały spękane, rumowiska zwietrzelinowe i budowlane, żwiry z otoczakami,
- kat. IV - **2 : 1** - grunty spoiste (gliny, iły),
- kat. V - ściany pionowe.

Dokładne określenie nachylenia skarpy należy każdorazowo określić indywidualnie w zależności od rodzaju gruntu i poziomu wód gruntowych.

4.16 Wykonywanie wykopów montażowych w celu odsłonięcia gazociągu w miejscu planowanych prac gazoniebezpiecznych odpowiada wymaganiom określonym w niniejszych zasadach.

4.17 Ściany powinny być proste, bez nawisów i jam, mogących gromadzić gaz lub obsypywać się w czasie wykonywania prac.

4.18 Wykop odsłaniający gazociąg ułożony poniżej 2,0 m powinien mieć ściany skutecznie zabezpieczone przed osuwaniem się w sposób określony projektem.

4.19 Dno wykopu montażowego powinno być wyrównane i znajdować się około 0,50 m poniżej najniższego punktu gazociągu, jeśli prace wykonywane będą od spodu (np. spawanie).



- 4.20 Powierzchnia dna powinna zapewniać możliwość swobodnego poruszania się określonej liczbie osób oraz operowania narzędziami i materiałami w czasie wykonywania pracy gazoniebezpiecznej.
- 4.21 Jeśli na dnie wykopu montażowego gromadzi się woda, należy w dogodnym miejscu wykonać obniżenie (dół) spływowe i zastosować sprzęt do odpompowania wody.
- 4.22 Na dnie wykopu montażowego należy umieścić pomost (deski) zabezpieczający pracowników przed pracą w warunkach niebezpiecznych.
- 4.23 Do wchodzenia do wykopu mogą służyć tylko drabiny lub stopnie ziemne w wykopach ukosowanych nieszalowanych i o zwięzłym gruncie, o głębokości powyżej 0,7 m. Wierzch drabiny powinien sięgać ok. 0,75 m ponad poziom gruntu. Odległości pomiędzy wejściami do długich wykopów powinny wynosić maksymalnie 20 m.
- 4.24 Zabezpieczenie ażurowe (niepełne) może być stosowane w gruntach zwartych, od III kategorii oraz do 3,0 m głębokości, lecz tylko w okresie letnim. Stosowanie szalunków ażurowych w okresie zimowym jest zabronione.
- 4.25 Górne krawędzie zabezpieczenia ścian wykopu powinny wystawać minimum 15 cm ponad teren.
- 4.26 Wchodzenie i wychodzenie po konstrukcji szalunku jest niedopuszczalne.
- 4.27 Pogłębianie wykopu bez szalowania może odbywać się warstwami:
- do 0,5 m w gruntach spoistych,
  - do 0,3 m w pozostałych.
- 4.28 W każdej fazie robót pracownicy powinni znajdować się w strefie zabezpieczonej szalunkiem.
- 4.29 Na terenach podmokłych lub podczas długotrwałych prac należy wykonać kanały odwadniające i obniżenie terenu, w pasie odpowiadającym trzykrotnej głębokości wykopu (ukosowanie minimum 2°), w stosunku do brzegu wykopu, umożliwiające odpływ wód opadowych.
- 4.30 Każdorazowe wznowienie prac w wykopie, wymaga skontrolowania stanu elementów szalunku, wejść i stabilności skarp.
- 4.31 Wykonywanie mechaniczne wykopów wymaga wyznaczenia strefy niebezpieczeństwa dla pracujących maszyn, ogrodzenia jej oraz umieszczenia tablic ostrzegających o niebezpieczeństwie.
- 4.32 Koparka powinna być ustawiona w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy:
- odległość od brzegu wykopu powinna wynosić co najmniej 0,6 m więcej niż wynosi granica klina odłamu dla danej kategorii gruntu,
  - powinna być zachowana możliwość swobodnego obrotu kabiny i ramienia koparki,
  - miejsce ustawienia powinno być wyrównane, stabilne pod wszystkimi kołami, kąt wzniesienia wzdłużnego nie powinien być większy niż 30° i pochylenia bocznego do 15°.
- 4.33 W czasie przerw w pracy łyżka koparki winna być opuszczona, a koparka zabezpieczona przed przypadkowym, samoczynnym przemieszczeniem się.



- 4.34 W czasie przejazdu koparki łyżka powinna znajdować się w położeniu transportowym, opuszczana do wysokości 1,0 m nad terenem. W łyżce nie wolno przewozić materiałów, narzędzi, beczek z paliwem itp.
- 4.35 W czasie pracy koparki w wyznaczonej strefie niebezpiecznej nie mogą znajdować się ludzie, a w szczególności:
- pomiędzy koparką a wykopem, pod ramieniem łyżki, nawet jeśli nie pracuje,
  - pomiędzy koparką a pojazdem ładowanym oraz na skrzyni ładunkowej pojazdu,
  - w wykopie, w strefie nabierania urobku i obrotu.
- 4.36 Poszczególne ruchy koparki – opuszczanie, nabieranie, obrót, rozładunek – powinny być przedzielone momentem bezruchu, tj. nie mogą być wykonywane dwie czynności jednocześnie, np. obrót i rozładunek.
- 4.37 Wysypianie urobku z łyżki na skrzynię pojazdu może się odbyć maksymalnie z wysokości 0,5 m, a przy ładunku kamienistym - 0,25 m.
- 4.38 Odpowiedzialny powinien przerwać pracę i nakazać opuszczenie wykopów i sprzętu w niesprzyjających warunkach atmosferycznych jak intensywne opady deszczu, burza z wyładowaniami. Ponadto urabianie koparką należy przerwać przy silnym wietrze i słabej widoczności (zmrok lub zamglenie).

## **5. Zakończenie prac lub ich przerwanie**

- 5.1 Przerwanie prac ziemnych na dłuższy okres może nastąpić pod warunkiem zabezpieczenia miejsca pracy.
- 5.2 Likwidacja wykopów, a zwłaszcza rozbiórka szalunków powinna się odbywać z zachowaniem środków ostrożności.
- 5.3 Wycinanie lub rozbieranie szalunku należy rozpocząć od dołu, odcinkami nie większymi niż:
- 0,5 m w gruntach spoistych,
  - 0,3 m w pozostałych gruntach.
- 5.4 Do zasypywania wykopów nie należy używać ziemi zmieszanej z materiałami organicznymi (drewno, trawa, krzewy) lub z elementami metalowymi lub betonowymi. Szczególnie odnosi się to do nadkładu nad rurociągami i kablami.
- 5.5 Po każdorazowym zasypianiu warstwy wykopu grunt należy zagęścić u. Zasypywanie ułożonego rurociągu, oraz przewodów należy wykonywać szczególnie starannie, zgodnie z dokumentacją techniczną budowy. Taśma i przewód znacznikowy nie może ulec zerwaniu i przesunięciu.
- 5.6 W przypadku konieczności pozostawienia na pewien czas zasypanego wykopu w celu jego naturalnej sedymentacji, należy to miejsce ogrodzić i oznakować.
- 5.7 Zasypywanie wykopów bezpośrednio ze skrzyni pojazdów – wywrotek jest niedozwolone.
- 5.8 W sytuacji, gdy stopniowe wycinanie szalunku jest utrudnione z uwagi na niską spoistość gruntu, drgania komunikacyjne, dopływ wody itp., należy go pozostawić w wykopie usuwając tylko elementy wystające ponad powierzchnię, a wykop zasypać.

**6. Wykaz sprzętu i środków zalecanych do wykonania prac****6.1 Sprzęt, narzędzia i materiały pomocnicze:**


- sprzęt mechaniczny do robót ziemnych (koparki, spychacze, ładowarki,),
- urządzenia do cięcia asfaltu lub betonu, młoty do kucia,
- sprężarki, agregaty prądotwórcze, sprzęt oświetleniowy,
- zagęszczarki do gruntu,
- pompy szlamowe,
- narzędzia ręczne do robót ziemnych (łopaty, kilofy, łomy),
- drabiny,
- środki łączności,
- bariery, taśmy, liny, szpilki do wygradzenia terenu,
- znaki, tablice ostrzegawcze i informacyjne, światła ostrzegawcze.

**6.2 Środki ochrony indywidualnej oraz sprzęt bhp i ppoż.:**

- odzież ochronna,
- obuwie bezpieczne,
- rękawice ochronne i antywibracyjne,
- hełmy ochronne,
- ochronniki słuchu,
- okulary lub tarcze ochronne,
- kamizelki ostrzegawcze,
- apteczka pierwszej pomocy,
- podręczny sprzęt przeciwpożarowy (gaśnice śniegowe i/lub proszkowe, koc gaśniczy).

**Uwaga:**

**W ramach prowadzonych prac mogą zostać dodatkowo użyte sprzęt i materiały nieujęte w wykazach. Decyzję o zastosowaniu odpowiednich materiałów, narzędzi i sprzętu oraz środków ochrony indywidualnej, sprzętu bhp i ppoż., w zależności od potrzeb i zagrożeń, podejmuje Odpowiedzialny.**

	<p align="center"><b>Zasady wykonywania prac ziemnych</b></p> <p align="center">Załącznik nr 2 do Zarządzenia Prezesa Zarządu w sprawie organizacji, wykonywania i dokumentowania prac niebezpiecznych oraz wykonywania prac ziemnych</p>	<p align="right"><b>ZBŚ /72/2020/2</b></p>
--	---	--

## V. Dokumenty związane

1. Zasady organizacji, wykonywania i dokumentowania prac niebezpiecznych.
2. Zasady organizacji, wykonywania i dokumentowania prac gazoniebezpiecznych.

## VI. Karta zmian i przeglądu

Lp.	Data zmiany/przeglądu (uzupełnia Biuro Regulacji)	Ogólny opis zakresu zmiany (nr punktu/ załącznika, zmiana odpowiedzialności, nowy tryb postępowania w punkcie...)
1.	03.09.2020	Pkt. 4.15 określono pojęcie zasięg klina odłamu gruntu
2.	03.09.2020	Pkt. 4.16 wprowadzono współczynniki zasięgu klina odłamu w zależności od struktury i zwięzłości gruntu.

## VII. Historia wersji

Numer wydania	Numer Zarządzenia	Data Zarządzenia	Początek okresu obowiązywania	Koniec okresu obowiązywania
1.	95/2016	06.12.2016	01.01.2017	13.09.2020