

## **1A. OPIS TECHNICZNY PLANU ZAGOSPODAROWANIA.**

### **1. Przedmiot inwestycji:**

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami celem zapewnienia możliwości odprowadzenia ścieków sanitarnych do istniejącej sieci kanalizacyjnej na dz. nr 185, 212. Włączenie przyłączy kanalizacji do istn. sieci kanalizacji w dz. nr 185

Odniesienie:

Warunki techniczne z dnia 31.08.2020 r. wydane przez Zakład Usług Wielobranżowych Tadeusz Kawka, 82-522 Sadlinki, ul. Grudziądzka 13 – eksploatacja sieci kanalizacyjnej.

### **2. Istniejący stan zagospodarowania działki z omówieniem przewidywanych w nim zmian, w tym adaptacji i rozbiórek w zakresie niezbędnym do uzupełnienia części rysunkowej projektu zagospodarowania działki lub terenu:**

Dz. nr 185, 212 – działka drogowa, ul. Spółdzielcza – droga gminna publiczna –

### **3. Projektowane zagospodarowanie działki lub terenu, w tym urządzenia budowlane związane z obiektami, układ komunikacyjny, sieci uzbrojenia terenu z przeciwpożarowym zaopatrzeniem wodnym, ukształtowanie terenu i zieleni w zakresie niezbędnym do uzupełnienia części rysunkowej projektu zagospodarowania działki lub terenu:**

#### **3.1. Uzbrojenie terenu:**

Sieć kanalizacji:

Projektuje się budowę sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami do granicy działek.

#### **3.2. Zieleń.**

Na terenie inwestycji nie znajdują się drzewa i krzewy podlegające wycięciu.

### **4. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania działki budowlanej lub terenu, jak powierzchnia zabudowy projektowanych i adaptowanych obiektów budowlanych, powierzchnia dróg, parkingów, placów i chodników, oraz innych części terenu niezbędnych do sprawdzenia zgodności z decyzją o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu:**

Nie dotyczy.

### **5. Dane informujące, czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego:**

Teren inwestycji nie posiada uchwalonego MPZP. Dla niniejszej inwestycji została wydana decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 22 z dnia 13.10.2020 r. Teren inwestycji nie jest objęty ochroną konserwatorską.

### **6. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego:**

Przedmiotowy teren nie znajduje się na terenach eksploatacji górniczej.

### **7. Informację i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi:**

Nie przewiduje się wpływu projektowanej Inwestycji na środowisko, inwestycja nie znajduje się na wykazie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

## **8. Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, stopnia skomplikowania obiektu.**

Nie dotyczy.

## **9. Obszar oddziaływania inwestycji.**

Obszar oddziaływania inwestycji będzie ograniczony do działek na, których będzie prowadzona inwestycja tj. 185, 212 zgodnie z:

- Rozporządzeniem w sprawie Warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (§26 ust. 1 Rozporządzenia),
- art. 20 Ustawy Prawo Budowlane - ustawa z dn. 7 lipca 1994 r.
- normie PN-EN 12201-2+A1:2013-12. dotyczącej systemów przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej.

Opracował:

# **1B. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU SIECI KANALIZACJI WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI.**

## **1. Dane ogólne.**

### **1.1.Podstawa opracowania**

- Zlecenie Inwestora.
- Warunki techniczne z dnia 31.08.2020 r. wydane przez ZUW Tadeusz Kawka
- Decyzja LICP nr 22 z dnia 13.10.2020 r. wydana przez
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- Prawo budowlane – Ustawa z dnia 7.07.1994 r.
- Polskie i branżowe normy i normatywy dotyczące zakresu opracowania
- Uzgodnienia z poszczególnymi użytkownikami uzbrojenia podziemnego

### **1.2. Przedmiot i zakres opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest projekt sieci i przyłączy kanalizacji sanitarnej celem odprowadzenia ścieków sanitarnych z terenu działek przeznaczonych pod zabudowę mieszkalną. Sieć i przyłącza będą wykonane z rur PVC-U SN 8. Studnie na sieci betonowe fi 1200 mm i z tworzywa fi 425 mm Włączenie do istniejącej studni wykonać zgodnie z rys. nr I-1.

Projekt obejmuje swym zakresem:

- budowę 5 przyłączy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej PVC-U SN8 klasa T z uszczelką trwale montowaną w procesie produkcji Ø 160\*4,7mm
- Budowę sieci kanalizacyjnej z rur PVC-U SN 8 klasa T z uszczelką trwale montowaną w procesie produkcji 200\*5,9 mm

### **1.3. Istniejący stan zagospodarowania terenu.**

Istniejący stan zagospodarowania terenu został uwidoczniony na mapie do celów projektowych. Działka nr 185 i 212 to droga gminna ul. Spółdzielcza o nawierzchni asfaltowej i z płyt betonowych. Na terenie inwestycji występuje takie uzbrojenie jak:

- Sieć elektroenergetyczna
- Sieć wodociągowa
- Sieć kanalizacji

Wzdłuż ulicy zabudowania mieszkalne istniejące i w trakcie budowy.

## **2. Opis projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej**

### **2.1. Sieć i przyłącza kanalizacji sanitarnej.**

Przyłącza kanalizacyjne zaprojektowano z rury PVC klasy T 160\*4,7 mm z uszczelką osadzoną trwale w procesie produkcji. Przyłącze posadowiono minimum o 0,1m poniżej strefy przemarzania mierząc od górnej

tworzącej rury do rzędnej projektowanego terenu. Przewody kanału należy układać na podsypce piaskowej zgodnie z wytycznymi producenta rur. Rury łączyć za pomocą kształtek kielichowych z uszczelką. Rury należy obsypać warstwą piasku o grubości 20 cm powyżej rury. Wykopy zasypać gruntem rodzimym, zagęścić mechanicznie, powierzchnie terenu doprowadzić do stanu pierwotnego i odtworzyć istniejące nawierzchnie asfaltowe i z płyt betonowych.

Odtworzenia nawierzchni dróg:

| l.p | Odcinek       | Nawierzchnia                                      | Pow. odtworzenia   |
|-----|---------------|---|--------------------|
| 1   | S4 do S4-1    | Płyty jumbo – rozebranie i ponowne ułożenie       | 3 m <sup>2</sup>   |
| 2   | S3 do S3-1    | Płyty jumbo – rozebranie i ponowne ułożenie       | 3 m <sup>2</sup>   |
| 3   | S1 do S1stn.  | Nawierzchnia asfaltowa – rozebranie i odtworzenie | 5,6 m <sup>2</sup> |
| 4   | S6 do S6-1    | Nawierzchnia asfaltowa – rozebranie i odtworzenie | 3 m <sup>2</sup>   |
| 5   | S7 do S1stn.2 | Nawierzchnia asfaltowa – rozebranie i odtworzenie | 3,5 m <sup>2</sup> |
| 6   | S8 do S8-1    | Nawierzchnia asfaltowa – rozebranie i odtworzenie | 3 m <sup>2</sup>   |

## 2.2. Studnie.

Studnie kanalizacyjne na kanałach kanalizacji sanitarnej:

- studnie z tworzywa sztucznego o średnicy wewnętrznej 425 mm w skład których wchodzi: podstawa studni z kinetą i dnem PP-B (rodzaj kinety: zbiorcze, przelotowe), rura trzonowa gładka z PVC-u z uszczelką, pierścień uszczelniający, rura teleskopowa z pokrywą żeliwną (klasa wjazdu D400 w drogach, klasa wjazdu C250 w miejscach parkowania i chodnikach, klasa wjazdu B125 w obszarach po których poruszają się wyłącznie piesi).

- studnie wjazdowe na projektowanej sieci - studnie betonowe fi 1200 mm. Elementy studni łączyć ze sobą na uszczelki. Stopnie wjazdowe żeliwne osadzone na etapie produkcji. Zakończenie studni wykonać jako zwężka kominowa celem prawidłowego zagęszczenia gruntu wokół studni. Wjazd studni żeliwny typu D400 zgodnie z normą EN 124

Włączenia do studzienek wykonywać bezpośrednio do kinety studni i/lub do rury trzonowej studni poprzez uszczelki „in situ”.

## 2.3. Roboty ziemne.

Roboty ziemne na odcinkach otwartych i bez przeszkód wykonywać mechanicznie. Przy zbliżeniach do istniejącego uzbrojenia i w terenach zabudowanych roboty ziemne wykonywać ręcznie. Projektowane przyłącze kanalizacji układane będzie w wykopie otwartym. Ściany wykopów o głębokości przekraczającej 2,0 m umacniać stalowymi grodzicami lub szalunkiem rozporowym płytowym przestawnym. W czasie prowadzenia robót montażowych należy chronić przed uszkodzeniem lub zniszczeniem istniejącą zielen. Prace ziemne w pobliżu drzew należy wykonać ręcznie. W przypadku odkrycia korzeni

drzew, korzenie o średnicy ponad 5 cm należy pozostawić bez wycinania wsuwając rury pomiędzy nimi. W trakcie wykonawstwa przestrzegać warunków BHP w zakresie zabezpieczenia oznakowania wykopów, montażu, transportu i składowania materiałów zgodnie z Rozporządzeniem MB i PMB Dz.U. 13/72 poz. 47, w sprawie BHP przy robotach budowlano – montażowych i remontowych oraz z zachowaniem warunków określonych w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. nr 118 poz. 1263). Należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe rozmieszczenie tablic informacyjnych, znaków drogowych i zapór.

#### **2.4. Składowanie urobku i materiałów.**

Urobek z wykopu należy składować poza klinem ścięcia ściany wykopu. Pozostały grunt po zasypaniu należy poddać utylizacji na najbliższym składowisku odpadów. Materiały przeznaczone do wbudowania (rury, kręgi) należy składować wzdłuż trasy budowanego przyłącza. Materiały odpadowe należy posegregować do pojemników na zapleczu budowy i przekazać je do utylizacji.

#### **2.5. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia.**

Podczas wykonywania robót ziemnych i instalacyjno - montażowych należy zwrócić uwagę na istniejące podziemne uzbrojenie terenu. O napotkanym uzbrojeniu oznaczonym i nieoznaczonym na planach sytuacyjno - wysokościowych powiadomić służby użytkowników urządzeń. Uzbrojenie odpowiednio zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Konstrukcję wsporczą podwieszać za pomocą linki stalowej do krawędziaków drewnianych ułożonych na powierzchni terenu, prostopadle do osi wykopu bez obciążenia konstrukcji obudowy. Roboty ziemne w pobliżu skrzyżowań z uzbrojeniem wykonywać ręcznie w promieniu 1,50m, stosując przekopy kontrolne oraz aparaturę do wykrywania uzbrojenia.

#### **2.6. Zasyпка wykopów.**

Obsypkę przewodu po obu stronach rur oraz zasypkę w strefie niebezpiecznej tj. do wysokości 0,20 m powyżej wierzchu rury należy prowadzić szczególnie starannie warstwami o grubości 0,20 - 0,25 m z dokładnym zagęszczeniem przy użyciu piasku dowiezionego. Na pozostałej wysokości wykopów można użyć do zasyпки gruntu rodzimego pod warunkiem, że będzie on pozbawiony brył, kamieni, gruzu i korzeni. Zasypkę wykopów dokonać po wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej. Poszczególne warstwy zasyпки wymagają ubicia i zagęszczenia do 0,98 % wartości „Proctora” w terenach nieutwardzonych oraz 1,0 % wartości Proctora w drogach.

#### **2.7. Odbiór częściowy i końcowy.**

Odbiory częściowe i końcowe wykonać zgodnie z normą PN-EN 1610:2002 oraz Warunkami Technicznymi.

**Po wykonaniu sieci kanalizacji wykonać kamerowanie sieci kanalizacyjnej.**

## 2.8. Wpływ obiektu na środowisko.

Budowa przyłączy kanalizacji sanitarnej jest proekologiczna. Szczelność kanału zapewnia brak infiltracji i eksfiltracji ścieków. Chroni wody powierzchniowe i gruntowe przed zanieczyszczeniem. S Przyłącze kanalizacji odpowiada wszystkim wymogom w zakresie systemów kanalizacyjnych.

## 2.9. Uwagi końcowe.

Całość projektowanych robót należy wykonać zgodnie z:

- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych,
- Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie BHP przy robotach budowlano-montażowych - cz. II - Instalacje sanitarne i przemysłowe,
- BN-83/8836-02-Przewody podziemne-Roboty ziemne wraz z późniejszymi zmianami wprowadzonymi zarządzeniem Nr5/88 Instytutu Gospodarki Przestrzennej i Komunalnej,
- PN-92/B/10710 - Kanalizacja - Obliczenia hydrauliczne kanałów ściekowych,
- PN-92-B/10729 - Kanalizacja - Studzienki kanalizacyjne,
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 1.10.1993r. w sprawie BHP przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U. nr 96/93 poz. 437),
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. nr 118 poz. 1263),
- W przypadku skrzyżowania przewodów kanalizacyjnych z przewodami wodociągowymi, jeżeli odległość jest mniejsza niż 0,60 m, należy stosować rury osłonowe na przewodzie wodociągowym, zgodnie z normą PN-92/B-01706,
- Na 7 dni przed planowanymi robotami w pasie drogowym Inwestor bądź wykonawca posiadający jego pełnomocnictwo winien wystąpić z wnioskiem o zajęcie pasa drogowego,
- Drogi i teren doprowadzić do stanu pierwotnego,
- 7 dni przed rozpoczęciem robót powiadomić wszystkich użytkowników uzbrojenia podziemnego i nadziemnego,
- Wszystkie skrzyżowania i zbliżenia do urządzeń elektroenergetycznych wykonać zgodnie z normami PN-E-05100-1: i N SEP-E-003 oraz z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury – Dz. U. Nr 47/2003 poz.401 z dnia 06.02.2003r., miejsca skrzyżowań z istniejącymi liniami kablowymi należy umieścić w rurze ochronnej dwudzielnej: stalowej, PVC, AROTA o średnicy  $\varnothing$  110mm i długości 2m oraz zabezpieczyć przed osiadaniem w ziemi,
- **należy uwzględnić wszystkie zalecenia wynikające z uzgodnień z poszczególnymi gestorami uzbrojenia lub instytucji podanymi w załącznikach.**

Opracował:

## **2. Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia**

### **Nazwa i adres obiektu budowlanego:**

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami

Dz. nr 185, 212 obręb Sadlinki, jednostka ewidencyjna 220706\_2

### **Branża:**

Sanitarna

### **Inwestor:**

Gmina Sadlinki

ul. Kwidzyńska 12

82-522 Sadlinki

### **Projektant:**

mgr inż. Ireneusz Klak

upr. POM/0223/PWOS/10

Informacja bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwana „informacją BIOZ” została opracowana na podstawie:

- Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane
  
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Informacja BIOZ zawiera:

1. Zakres robót.
2. Wykaz istniejących obiektów.
3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie.
4. Przewidywane inne zagrożenia.
5. Sposób instruktażu pracowników.
6. Środki techniczne.

## **1. Zakres robót.**

Zakres robót dla zadania:

- 1) Wykonanie wykopów otwartych dla sieci i studni kanalizacji.
- 2) Rozebranie istniejących nawierzchni drogi.
- 3) Montaż rur i studni w wykopie otwartym
- 4) Próba szczelności wykonanej kanalizacji
- 5) Kamerowanie sieci po wykonaniu.

## **2. Wykaz istniejących obiektów.**

Projektowana sieć kanalizacyjna będzie przebiegać w terenie z istniejącym uzbrojeniem podziemnym. W miejscach zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, prace wykonywać ręcznie.

## **3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie.**

Na obszarze objętym projektowanym zadaniem poruszają się pojazdy mechaniczne. Kierownik robót opracuje projekt organizacji ruchu, uzgodni go z zarządcą drogi oraz powiadomi odpowiednie służby.

## **4. Przewidywane inne zagrożenia.**

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu, określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących się znaleźć w zasięgu prowadzonych robót. Jeżeli teren, na którym wykonywane są roboty ziemne nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić jego stały dozór.

Przed rozpoczęciem wykonywania robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, wodociągowe i kanalizacyjne, kierownik budowy jest zobowiązany do określenia bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonania tych robót. Bezpieczną odległość kierownik budowy ustala w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić.

Podczas wykonywania robót ziemnych w razie przypadkowego odkrycia lub naruszenia instalacji niezwłocznie przerywa się pracę i ustala z właściwą jednostką zarządzającą daną instalacją dalszy sposób wykonywania robót. Jeżeli podczas wykonywania robót ziemnych zostaną odkryte przedmioty trudne do identyfikacji, przerywa się dalszą pracę i zawiadamia się osobę nadzorującą roboty ziemne.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze. Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębianie wykopów poszukiwawczych powinny odbywać się ręcznie. W miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady składające się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1 m oraz w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu. Wolną przestrzeń między deską krawężnikową a poręczą wypełnia się w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości.

Dodatkowo balustrady takie po winny być zaopatrzone w czerwone światło ostrzegawcze. Niezależnie od

ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa, wykop należy szczelnie przykryć w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do niego. W przypadku przykrycia wykopu zamiast balustrad teren robót można oznaczyć za pomocą balustrad z lin lub taśm z tworzyw sztucznych, umieszczonych wzdłuż wykopu na wysokości 1,1 m i w odległości 1 m od krawędzi wykopu. Podczas realizacji robót należy zwrócić szczególną uwagę podczas wykonywania przekopów próbnymi metodą ręczną z uwagi na możliwość występowania nie zinwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego. Podczas instalowania studni, należy zwrócić uwagę na bezpieczeństwo w obszarze pracy dźwigów ustawiających studnie.

## **5. Sposób instruktażu pracowników.**

Instruktaż pracowników należy przeprowadzić kompleksowo przed realizacją całości zadania z uwzględnieniem specyfiki budowy oraz przed każdą realizacją kolejnego odcinka. Instruktażu dokonuje Kierownik budowy lub brygadzysta odpowiedzialny za dany odcinek robót.

## **6. Środki techniczne.**

Do budowy sieci kanalizacyjnej stosowane będą środki techniczne umożliwiające realizację zadania w możliwie krótkim terminie, przy zachowaniu wysokiej zgodnej z normami jakości prac – koparki, dźwig itp.

Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia, mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,25 m w gruntach zwartych, w przypadku, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1 m, ale nie większej niż 1,75 m, można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno-inżynierska. Zabezpieczenie ażurowe ścian wykopów można stosować tylko w gruntach zwartych. Jednak stosowanie zabezpieczenia ażurowego ścian wykopów w okresie zimowym jest zabronione.

Niedopuszczalne jest podczas wykonywania robót ziemnych:

- 1) tworzenie nawisów przy wykonywaniu wykopów,
- 2) włączanie mechanizmu obrotu maszyny roboczej w trakcie napełniania naczynia roboczego gruntem,
- 3) przebywanie osób w zasięgu działania naczynia roboczego maszyny roboczej,
- 4) przemieszczanie maszyny roboczej po pochyleniach przekraczających dopuszczalny stopień, określony w jej dokumentacji techniczno-ruchowej,
- 5) wykonywanie tych robót pod czynnymi napowietrznymi liniami energetycznymi w odległości mniejszej niż określają to odrębne przepisy,
- 6) przebywanie osób w kabinie pojazdu do transportu wykopanego gruntu, w czasie załadunku jego skrzyni w przypadku, gdy kabina pojazdu nie została konstrukcyjnie wzmocniona. W czasie wykonywania wykopów ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu (bezpieczne nachylenie powinno być określone w dokumentacji projektowej w określonych prawem przypadkach) należy:
  - 1) w pasie terenu przylegającego do górnej krawędzi skarpy, na szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu, wykonać spadki umożliwiające łatwy odpływ wód opadowych w kierunku od wykopu;
  - 2) likwidować naruszenie struktury gruntu skarpy, usuwając naruszony grunt, z zachowaniem bezpiecznego nachylenia w każdym punkcie skarpy;

3) sprawdzać stan skarpy po deszczu, mrozie lub po dłuższej przerwie w pracy.

Jeżeli roboty odbywają się w wykopie wąsko przestrzennym jednocześnie z transportem urobku, wykop musi zostać przykryty szczelnym i wytrzymałym zabezpieczeniem. Pojemniki do transportu urobku powinny być załadowane poniżej górnej krawędzi.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

1) w odległości mniejszej niż 0,6 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy;

2) w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

W czasie zasypywania obudowanych wykopów zabezpieczenie należy demontować od dna wykopu i stopniowo je usuwać, w miarę zasypywania wykopu.

Zabezpieczenie można usuwać jednoetapowo z wykopów wykonanych:

1) w gruntach spoistych — na głębokości nie większej niż 0,5 m;

2) w pozostałych gruntach — na głębokości nie większej niż 0,3 m.

Tymczasowa obudowa wykopów i wyrobisk podziemnych nie powinna być eksploatowana dłużej niż 2 lata, jeżeli projekt zabezpieczeń nie przewiduje inaczej. Podgrzewanie, rozmrażanie lub zamrażanie gruntu powinno być prowadzone zgodnie z dokumentacją projektową oraz instrukcją bezpieczeństwa, opracowaną przez wykonawcę. Teren, na którym odbywa się podgrzewanie, rozmrażanie lub zamrażanie gruntu powinien być przez cały czas procesu ogrodzony i oznakowany tablicami ostrzegawczymi, oświetlony o zmroku i w porze nocnej oraz fachowo nadzorowany.

Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości poniżej 1 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

Opracował