

## Strona tytułowa

Element projektu:	<b>Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót</b>
Numer tomu:	<b>STWIOR</b>
Zadanie:	<b>Projekt MAURICE „Zarządzanie miejskimi zasobami wody w Europie Środkowej w obliczu zmian klimatu”</b>
Nazwa zamierzenia :	MONTAŻ KONSTRUKCJI PRZESTRZENNEJ O FUNKCJI KOMUNIKACYJNEJ I BADAWCZEJ ŁĄCZĄCEJ DNO WYROBISKA ZE SKARPĄ GÓRĄ W REJONIE PARKU GRÓDEK W JAWORZNIE
Adres obiektu:	Jaworzno
Zamawiający / Inwestor : Adres:	<b>Gmina Miasta Jaworzno</b> Grunwaldzka 33, 43-600 Jaworzno
Wykonawca / Projektant Adres:	<b>eM4 . Pracownia Architektury . Brataniec</b> ul. Zamoyskiego 26/9, 30-523 Kraków
Autorzy:	arch. Marcin Brataniec (główny projektant) arch. Urszula Forczek – Brataniec arch. Marek Bystroń współpraca: arch. Urszula Forczek – Brataniec arch. Aleksandra Irzyk
Projektował: - specjalność - nr uprawnień - zakres opracowania	arch. Marcin Brataniec architektoniczna nr upr. MPOIA/03/2006 zagospodarowanie terenu, architektura
Sprawdził: - specjalność - nr uprawnień	arch. Marek Bystroń architektoniczna nr upr. MPOIA/007/2020
Faza projektu:	Projekt budowlano-wykonawczy (techniczny) / <b>PBW</b>
Data oprac./sprawdzenia:	marzec 2024

SPIS TREŚCI

**ST.00. WARUNKI OGÓLNE**

**ST.01. ROBOTY ROZBIÓRKOWE**

**ST.02. ROBOTY ZIEMNE**

**ST.03. MAŁA ARCHITEKTURA I ELEMENTY BETONOWE**

**ST.04 WYKONANIE KONSTRUKCJI STALOWYCH**

## ST.00. WARUNKI OGÓLNE

### 1. WSTĘP

---

#### 1. NAZWA ZAMÓWIENIA

MONTAŻ KONSTRUKCJI PRZESTRZENNEJ O FUNKCJI KOMUNIKACYJNEJ I BADAWCZEJ ŁĄCZĄCEJ DNO WYROBISKA ZE SKARPĄ GÓRNĄ W REJONIE PARKU GRÓDEK W JAWORZNIE

#### INWESTOR

**Gmina Miasta Jaworzno**  
Grunwaldzka 33, 43-600 Jaworzno

#### 2. BIURO PROJEKTOWE

**eM4 . Pracownia Architektury . Brataniec**  
ul. Zamoyskiego 26/9, 30-523 Kraków

#### 3. ZAKRES STOSOWANIA

Niniejsze ST są jednym z opracowań opisujących przedmiot zamówienia na roboty budowlane i jako taki jest częścią materiału przetargowego oraz załącznikiem do umowy na realizację i rozliczanie robót. Ponadto ST są opracowaniami zawierającymi zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu, w zakresie sposobu i jakości wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania i odbioru poszczególnych robót.

#### 4. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT

Zakres robót objęty opracowaniem uwzględnia wszystkie roboty podstawowe i towarzyszące obiektów, elementów i robót będących częściami całości.

##### 1. Zakres prac budowlanych

- ☐ rozbiórki istniejących nawierzchni i obiektów małej architektury;
- ☐ budowa miejsc rekreacji oraz wypoczynku
- ☐ przebudowa infrastruktury technicznej
- ☐ regulacje zieleni – niezbędne wycinki i nowe nasadzenia.

##### 2. Projektowane budowle i mała architektura

Koncepcja zakłada integrację i podniesienie standardu przestrzeni. Proponuje się wprowadzenie ujednoliconego standardu elementów małej architektury w oparciu o indywidualne rozwiązania elementów szczególnych.

Mury oporowe, schody,:

Stalowe wg rys. konstrukcji i architektury,

### **3. Zieleń projektowana**

Koncepcja projektowa zieleni w obrębie INWESTYCJI ma celu zintegrowanie terenu pod względem gospodarki zielenią. Główne działania zmierzają do utworzenia przestrzeni publicznej o charakterze naturalnym

## **5. NIEZBĘDNE DANE DLA PROWADZENIA ROBÓT**

### **1. Ogólne warunki realizacji obiektów budowlanych**

Ogólne warunki realizacji obiektów budowlanych powinny spełniać wymagania określone w prawie budowlanym.

Koordynacja wykonywania robót budowlano-montażowych poszczególnych rodzajów powinna być dokonywana we wszystkich fazach procesu inwestycyjnego. Koordynacja robót powinna być uwzględniona w projektach organizacji budowy i robót ogólnych oraz w harmonogramach realizacji obiektu budowlanego oraz w poszczególnych fazach wykonywania robót.

Niezależnie od przyjętych ustaleń koordynacyjnych kierownik budowy powinien koordynować prace związane z bieżącym przebiegiem robót, przy współudziale przedstawiciela wykonawcy, inwestora oraz kierowników innych rodzajów robót.

Ogólny harmonogram budowy powinien zawierać terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych rodzajów robót lub ich etapów, tak, aby zapewnić prawidłowy i rytmiczny przebieg wykonywania robót ogólnobudowlanych, a jednocześnie umożliwić wykonanie robót specjalistycznych w odpowiednich terminach. Ogólny harmonogram budowy powinien być uzgodniony ze wszystkimi podwykonawcami oraz powinien stanowić podstawę do opracowania harmonogramów szczegółowych dla poszczególnych rodzajów robót.

### **2. Warunki przygotowania i prowadzenia robót budowlanych**

Inwestor jest obowiązany zawiadomić o zamiarze rozpoczęcia robót budowlanych właściwego inspektora pracy, na 7 dni przed rozpoczęciem budowy lub rozbiórki, na której przewiduje się wykonywanie robót budowlanych trwających dłużej niż 30 dni roboczych i jednocześnie zatrudnienie co najmniej 20 osób.

Uczestnicy procesu budowlanego współdziałają ze sobą w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w procesie przygotowania i realizacji budowy. Stosowanie niezbędnych środków ochrony indywidualnej obowiązuje wszystkie osoby przebywające na terenie budowy.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiedni kierownicy robót oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

### **3. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów, oraz reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety ST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

#### **4. Dokumentacja projektowa**

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

Zamawiającego która zostaje przekazana wykonawcy do realizacji, sporządzoną przez Wykonawcę, która wykonawca opracowuje jako dokument niezbędny do przekazania obiektu do użytkowania jako dokumentację powykonawczą.

#### **5. Dokumenty budowy**

##### ***Dziennik budowy***

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inwestora.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inwestora,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających

- ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- Wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- Inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inwestorowi do ustosunkowania się.

Decyzje Inwestora wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inwestora do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

#### ***Rejestr obmiarów***

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

#### ***Pozostałe dokumenty budowy***

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych powyżej następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

#### ***Przechowywanie dokumentów budowy***

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inwestora i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

### **6. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

#### **7. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST**

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inwestora Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

#### **8. Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie, w sposób określony w niniejszych specyfikacjach, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inwestorowi do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania robót. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inwestora. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inwestorem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inwestora, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inwestora. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

Zabezpieczenie terenu budowy w robotach o charakterze inwestycyjnym.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inwestorem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inwestora, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inwestora. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

## **9. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,

podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych, środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,

zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,

możliwością powstania pożaru.

Ponadto:

Przed rozpoczęciem ziemnych robót budowlanych należy ustalić w porozumieniu z właściwą jednostką administracyjną, które elementy przyrody znajdujące się w parku podlegają ochronie i muszą pozostać w stanie nienaruszonym.

Niezależnie od wymagań podanych w p. 1 należy zabezpieczyć istniejące drzewa i krzewy przed zniszczeniem w miejscach, w których nie są przewidziane roboty ziemne.

Wznoszenie obiektów zaplecza technicznego danej budowy powinno być dokonywane możliwie w miejscach najmniej zadrzewionych.

Humus przed przystąpieniem do robót budowlanych narażony na zniszczenie powinien być zdjęty i zmagazynowany do ponownego wykorzystania.

## **10. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.



Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### **11. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych producenta. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

#### **12. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inwestora i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inwestora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### **13. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Inwestora).

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby roboty wykonane były w zadowalającym stanie przez cały czas, do

momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inwestora powinien rozpocząć roboty utrzymania nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

## 14. ZAGOSPODAROWANIE PLACU BUDOWY

### 1. Warunki ogólne

Przed przystąpieniem do wykonania robót budowlanych wykonawca powinien odpowiednio przygotować teren, na którym te roboty mają być wykonywane, a w szczególności:

- Wyrównać stosownie do potrzeby teren z zasypaniem lub zabezpieczeniem nierówności i wszelkiego rodzaju wykopów oraz zbadać, czy nie są założone w terenie lub nad nim kable, przewody lub inne urządzenia,
- w razie stwierdzenia istnienia urządzeń, o których mowa w p. a., należy usunąć je lub zabezpieczyć po porozumieniu się z organem, do którego kompetencji należy utrzymanie urządzeń lub nadzór nad nimi, a ewentualnie z zainteresowaną jednostką bądź osobą,
- w razie istnienia napowietrznych przewodów prądu elektrycznego i niemożliwości ich suśnięcia, zabezpieczyć przewody we właściwy sposób umożliwiając bezpieczne wykonywanie robót,
- osuszyć w razie potrzeby teren nadmiernie zawilgocony i zapewnić korzystanie z wody do robót budowlanych i do użytku pracowników zatrudnionych przy robotach,
- zapewnić korzystanie z prądu elektrycznego niezbędnego przy wykonywaniu robót budowlanych oraz oświetlenia placu budowy i miejsc pracy,
- ustawić stosownie do potrzeby tymczasowe budynki lub przystosować budynki istniejące dla pracowników zatrudnionych na budowie oraz na cele składowania materiałów, maszyn i urządzeń oraz przygotować miejsce do składowania materiałów i sprzętu zmechanizowanego lub pomocniczego poza budynkami,
- na budowie, której czas trwania nie będzie dłuższy niż jeden rok, urządzić dla pracowników wydzielone pomieszczenia na jadalnię, szatnię, do gotowania napojów, suszenia odzieży, umywalnię i ustępy,
- na budowach wieloletnich urządzić dla pracowników szatnię na odzież czystą i brudną, jadalnię, suszarnię odzieży, umywalnię, natryski, pomieszczenia do gotowania napojów, kabiny higieny osobistej dla kobiet, ustępy,
- pomieszczenia wymienione powyżej powinny posiadać odpowiednią powierzchnię, zgodne z obowiązującymi w tym zakresie przepisami dotyczącymi ogólnych warunków higieniczno-sanitarnych na budowie,

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie;

- ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych, wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
- doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody, zwanych dalej "mediami", oraz odprowadzania lub utylizacji ścieków,
- urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,

- zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego,
- zapewnienia właściwej wentylacji,
- zapewnienia łączności telefonicznej,
- urządzenia składowisk materiałów i wyrobów.

Teren budowy lub robót należy ogrodzić albo w inny sposób uniemożliwić wejście osobom nieupoważnionym. Jeżeli ogrodzenie terenu budowy lub robót nie jest możliwe, należy oznakować granice terenu za pomocą tablic ostrzegawczych, a w razie potrzeby zapewnić stały nadzór. Ogrodzenie terenu budowy wykonuje się w taki sposób, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić co najmniej 1,5 m.

Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych wyznacza się miejsca postojowe na terenie budowy.

Szerokość drogi przeznaczonej dla ruchu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić co najmniej 0,75 m, a dwukierunkowego 1,2 m.

Pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów, nie powinny mieć spadów większych niż 10%.

Przejścia o pochyleniu większym niż 15% zaopatruje się w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 0,4 m lub w schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75 m, co najmniej z jednostronnym zabezpieczeniem.

Przejścia i strefy niebezpieczne oświetla się i oznakowuje znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.

Przed skrzyżowaniem dróg z napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi, w odległości nie mniejszej niż 15 m, ustawia się oznakowane bramki, oświetlone w warunkach ograniczonej widoczności, wyznaczające dopuszczalne gabaryty przejeżdżających pojazdów.

Strefę niebezpieczną ograda się i oznakowuje w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym.

Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej zabezpiecza się daszkami ochronnymi.

Na terenie budowy wyznacza się, utwardza i odwadnia miejsca do składowania materiałów i wyrobów.

W przypadku przechowywania w magazynach substancji i preparatów niebezpiecznych należy informację o tym zamieścić na tablicach ostrzegawczych, umieszczonych w widocznych miejscach.

Towary te na terenie budowy przechowuje się i użytkuje zgodnie z instrukcjami producenta.

Substancje i preparaty niebezpieczne przechowuje się i przemieszcza na terenie budowy w opakowaniach producenta.

Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych wykonuje się w sposób;

- Wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń,
- Materiały składa się w miejscu wyrównanym do poziomu.,
- Materiały drobnicowe układa się w stosy o wysokości nie większej niż 2 m, dostosowane do rodzaju i wytrzymałości tych materiałów,
- Stosy materiałów workowanych układa się w warstwach krzyżowo do wysokości nieprzekraczającej 10 warstw.

Przy składowaniu materiałów odległość stosów nie powinna być mniejsza niż:

- 0, 75 m od ogrodzenia lub zabudowań,
- 5 m od stałego stanowiska pracy.

Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego, jest zabronione.

Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne wyłącznie przy użyciu drabiny lub schodni.

Podczas mechanicznego załadunku lub rozładunku materiałów lub wyrobów, przemieszczanie ich nad ludźmi lub kabiną, w której znajduje się kierowca, jest zabronione. Na czas wykonywania tych czynności kierowca jest obowiązany opuścić kabinę.

Należy usuwać z placu budowy gruz, zbędne materiały, urządzenia i przedmioty mogące stwarzać przeszkody lub utrudniać wykonywanie robót.

## **2. Wyposażenie place budowy w instalacje**

### ***Instalacje elektryczne***

Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, a także chroniły w dostatecznym stopniu pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym. Projekt, konstrukcję i wybór materiałów oraz urządzeń ochronnych w instalacji, o której mowa, należy dostosować do typu, rodzaju i mocy rozdzielanej energii, warunków zewnętrznych oraz do poziomu kwalifikacji osób mających dostęp do instalacji.

Roboty związane z podłączaniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy zabezpiecza się przed dostępem nieupoważnionych osób. Rozdzielnice powinny być usytuowane w odległości nie większej niż 50 m od odbiorników energii.

Połączenia przewodów elektrycznych z urządzeniami mechanicznymi wykonuje się w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia. Przewody zabezpiecza się przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Okresowa kontrola stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa odbywa się, co najmniej jeden raz w miesiącu, natomiast kontrola stanu i oporności izolacji tych urządzeń, co najmniej dwa razy w roku, a ponadto:

Przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych, Przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc, przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.

W przypadku zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w instalacji, należy sprawdzić ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy. Kopie zapisu pomiarów skuteczności zabezpieczenia przed porażeniem prądem elektrycznym powinny znajdować się u kierownika budowy. Dokonywane naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny być odnotowane w książce konserwacji urządzeń.

Miejsca wykonania robót, drogi na terenie budowy, dojścia i dojazdy w czasie wykonywania robót

powinny być dostatecznie oświetlone. Punkty świetlne rozmieszcza się w sposób zapewniający odczytanie tablic i znaków ostrzegawczych oraz znaków sygnalizacji ruchu na terenie budowy.

Zapotrzebowanie budowy na energię elektryczną powinno być dostosowane do:

wielkości placu budowy,

Przewidywanych do wykorzystania maszyn i urządzeń mechanicznych, sprzętu z napędem elektrycznym,

Potrzeb gospodarczych i oświetlenia pomieszczeń w obiektach, miejsc pracy i placu budowy, z uwzględnieniem wielozmianowości pracy załogi.

Urządzenia elektryczne na placu budowy powinny być wykonywane w sposób zgodny z aktualnymi przepisami.

Przy oświetlaniu placu budowy i wykonywaniu oznakowań świetlnych należy przestrzegać następujących zasad:

- Miejsca pracy, drogi na placu budowy oraz dojścia i dojazdy, powinny być w trakcie realizacji inwestycji oświetlone zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami lub normami,
- Punkty świetlne powinny być tak rozmieszczone, aby istniała możliwość łatwego odczytania tablic i znaków ostrzegawczych oraz znaków sygnalizacyjnych ruchu,
- Na placu budowy lub na drogach dojazdowych słupy z punktami świetlnymi powinny być rozmieszczone wzdłuż dróg i na ich skrzyżowaniach lub rozgałęzieniach. Na łukach dróg przy jednostronnym oświetleniu słupy z punktami świetlnymi powinny być rozmieszczone po wewnętrznej stronie łuku.

#### ***Instalacje wodociągowe***

Na budowie należy wykonać instalację wodociągową połączoną z siecią miejską lub wykonanymi na budowie lub w pobliżu ujęciami wodnymi, zapewniającą zaopatrzenie w wodę w ilości niezbędnej na potrzeby technologiczne, gospodarcze i pitne.

W przypadku, gdy nie ma możliwości zaopatrzenia budowy w wodę wodociągową pitną, należy wykonać oddzielne punkty poboru wody do celów użytkowych dla ludzi i na potrzeby produkcyjne.

Zapotrzebowanie na wodę przeznaczoną na potrzeby ochrony przeciwpożarowej powinno być dostosowane do gęstości zabudowy placu budowy i przeznaczenia wzniesionych na nim obiektów.

Zapotrzebowanie to należy uzgodnić z wojewódzką komendą straży pożarnych właściwą dla miejsca budowy.

Średnica rur doprowadzających wodę do celów przeciwpożarowych powinna być obliczona i dostosowana do przewidywanego poboru wody z hydrantu w danym miejscu budowy, z tym że średnica rur nie może być mniejsza niż 50 mm (hydrant do celów p.poż. 80 mm).

## **15. OGÓLNE WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY**

### **1. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagać określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

## **2. Warunki socjalne i higieniczne**

Na terenie budowy urządzą się wydzielone pomieszczenia szatni na odzież roboczą i ochronną, umywalni, jadalni, suszarni i ustępów.

Na terenie budowy, na której roboty budowlane wykonuje więcej niż 20 pracujących, zabrania się urządzania w jednym pomieszczeniu szatni i jadalni. Szafki na odzież osób wykonujących roboty na terenie budowy, o której mowa w ust. 1, powinny być dwudzielne, zapewniające możliwość przechowywania oddzielnie odzieży roboczej i własnej.

Dopuszczalne jest korzystanie z istniejących na terenie budowy pomieszczeń i urządzeń higieniczno-sanitarnych Inspektora, jeżeli przewiduje to zawarta umowa.

W przypadku usytuowania pomieszczeń higieniczno-sanitarnych w kontenerach dopuszcza się niższą wysokość tych pomieszczeń niż określona w 1 ust. 4 załącznika nr 3 do rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 844 oraz z 2002 r. Nr 91, poz. 811).

Dopuszcza się stosowanie ławek w pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych jako miejsc siedzących, jeżeli są one trwale przytwierdzone do podłoża.

Jadalnie urządzone na budowie powinny spełniać wymagania dla jadalni typu II, określone w 30 załącznika nr 3 do rozporządzenia, o którym mowa w pkt. 4.

Palenie tytoniu może odbywać się wyłącznie na otwartej przestrzeni lub w specjalnie do tego celu przystosowanym pomieszczeniu (palarni).

W sprawach dotyczących warunków higieniczno-sanitarnych, nieuregulowanych w niniejszym rozdziale, stosuje się ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy.

## **3. Przepisy wstępne do robot budowlanych**

Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych, przy obsłudze i konserwacji budowlanego sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego oraz na placach składowych materiałów budowlanych na terenie budowy ustala rozporządzenie.

Gdy przepisy szczególne stawiają wymagania ostrzejsze w zakresie wykonywania robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych niż przepisy rozporządzenia, należy stosować przepisy szczególne.

Przy wykonywaniu rodzajów robót budowlano-montażowych, dla których nie ustalono w niniejszych ST szczegółowych wymagań, należy stosować warunki techniczne wykonywania robót budowlano-montażowych, przepisy szczególne, normy itp.

Przez użyte w rozporządzeniu określenie:

- "sprzęt zmechanizowany" należy rozumieć maszyny i urządzenia, takie jak dźwignice, przenośniki, betoniarki, przeciągarki wagonowe, ciągniki i inny sprzęt o napędzie silnikowym,
- "sprzęt pomocniczy" należy rozumieć elementy nie stanowiące stałego wyposażenia

budowlanego sprzętu zmechanizowanego, a stosowane przy wykonywaniu robót budowlanych, takie jak zawiesia, uchwyty, bloki przenośne, podstawki ładunkowe, pomosty przenośne, wózki ręczne, taczki, narzędzia i inne urządzenia pomocnicze,

- "nadzór techniczny" należy rozumieć odpowiednio do organizacji budowy i zakresu zadań brygadzystę, majstra budowlanego, kierownika robót, kierownika budowy oraz personel Inspektoryjno-techniczny wykonawcy robót budowlano-montażowych.

Przy pracach określonych powyżej może być zatrudniony wyłącznie pracownik, który:

- posiada kwalifikacje przewidziane odrębnymi przepisami dla danego stanowiska,
- uzyskał orzeczenie lekarskie o dopuszczeniu do określonej pracy.

Nie wolno zatrudniać pracownika na danym stanowisku pracy w razie przeciwwskazań lekarskich oraz bez wstępnego przeszkolenia w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.

Brygadzista ma obowiązek organizowania, przygotowania i kierowania pracami brygady danej specjalności budowlanej w sposób zabezpieczający przed wypadkiem, zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy i wytycznymi udzielonymi przez przełożonego. Brygadzista może kierować tylko jedną brygadą. Brygadzista powinien wyznaczyć zastępcę na czas swojej nieobecności w brygadzie.

Wykonywanie funkcji operatorów maszyn budowlanych, dźwignicowych, kierowców wózków silnikowych i innych maszyn budowlanych o napędzie silnikowym wymaga posiadania uprawnień wydanych przez właściwą komisję kwalifikacyjną. Operatorowi nie wolno opuszczać stanowiska pracy w czasie ruchu maszyny lub urządzenia budowlanego. Wchodzenie i schodzenie ze stanowiska operatora powinno odbywać się wyłącznie po przeznaczonych do tego stopniach, schodach, drabinach itp. Przed oddaleniem się od maszyny lub urządzenia będącego w ruchu operator obowiązany jest zatrzymać silnik, maszynę lub urządzenie, a w razie potrzeby zahamować oraz uniemożliwić włączenie do ruchu maszyny lub urządzenia przez osoby trzecie. W razie stwierdzenia w czasie pracy uszkodzenia maszyny lub urządzenia budowlanego należy je niezwłocznie zatrzymać i wyłączyć dopływ energii ze źródła zasilania. Wznawianie pracy maszyn i urządzeń bez usunięcia uszkodzenia jest zabronione.

Roboty budowlano-montażowe powinny być prowadzone w sposób bezpieczny, określony w projekcie organizacji robót. W razie powierzenia wykonania robót generalnemu realizatorowi inwestycji lub generalnemu wykonawcy, jest on gospodarzem na placu budowy. Ustala on wspólnie z podwykonawcami zasady nadzoru związane z bezpieczeństwem i higieną pracy na poszczególnych odcinkach robót.

Generalny realizator inwestycji (wykonawca) obowiązany jest do pełnienia nadzoru nad przestrzeganiem na placu budowy przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz egzekwowania od podwykonawców przestrzegania tych przepisów.

Przed oddaniem do eksploatacji nowego sprzętu zmechanizowanego lub pomocniczego zakład pracy powinien przeprowadzić próbę technicznej sprawności i zbadać, czy sprzęt spełnia wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.

Zakład pracy eksploatujący sprzęt zmechanizowany i pomocniczy oraz urządzenia techniczne nie objęte dozorem technicznym powinien we własnym zakresie zorganizować dozór, opracować instrukcje obsługi, przeprowadzać kontrole bieżące i okresowe oraz dokonywać obciążeń próbnych. Liczbę pracowników niezbędną do obsługi sprzętu zmechanizowanego określa się w instrukcji

techniczno-ruchowej dla danej maszyny lub urządzenia.

Zakład pracy powinien opracować szczegółowe instrukcje techniczno-ruchowe określające wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy dla poszczególnych stanowisk i przestrzegać ich stosowania.

Przy wykonywaniu robót na wysokości powyżej 2 m stanowiska pracy oraz przejścia należy zabezpieczyć barierą składającą się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,10 m. Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą należy wypełnić częściowo lub całkowicie w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości. Jeżeli roboty określone w powyższej są wykonywane przejściowo lub ich charakter uniemożliwia zastosowanie zabezpieczenia przewidzianego powyżej, należy wprowadzić inne skuteczne zabezpieczenie pracowników przed upadkiem.

Pomosty robocze wykonane z desek lub bali powinny być dostosowane do przewidzianego obciążenia, szczelne i zabezpieczone przed zmianą ich położenia.

Inspektorzy nadzoru Inspektorskiego lub jednostki wykonujące czynności nadzoru Inspektorskiego obowiązani są do kontroli nadzorowanych przez siebie robót również w zakresie przestrzegania przepisów i zasad bezpiecznych warunków pracy

#### **4. Zagospodarowanie placu budowy pod względem bhp**

Zagospodarowanie placu budowy powinno być sprawdzone przed rozpoczęciem robót budowlanych przez komisję. Komisję powołuje dyrektor przedsiębiorstwa w porozumieniu z zainteresowanymi organizacjami.

Komisyjne sprawdzenie zagospodarowania placu budowy powinno obejmować w szczególności:

- ogrodzenie terenu,
- drogi,
- doprowadzenie energii elektrycznej i wody,
- urządzenia higieniczno-sanitarne,
- urządzenia socjalno-bytowe.

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby zabezpieczony ogrodzeniem. Ogrodzenie placu budowy powinno być tak wykonane, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić co najmniej 1,50 m.

W ogrodzeniu placu budowy powinny być wykonane oddzielne bramy dla ruchu pieszego, pojazdów ciągowych i szynowych. Dla pojazdów mechanicznych i rowerów należy w miarę możliwości wyznaczyć miejsca postojów (parkingi).

Drogi dojazdowe powinny posiadać utwardzoną nawierzchnię i oznakowanie zgodne z przepisami o ruchu na drogach publicznych. Drogi i ciągi piesze na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym. Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów.

Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy powinna być dostosowana do używanych środków transportowych i nasilenia ruchu.

Drogi szynowe i ich urządzenia na placu budowy powinny być wykonywane, utrzymywane i obsługiwane zgodnie z przepisami obowiązującymi w odniesieniu do kolei użytku niepublicznego. Jeżeli w związku z wykonywanymi robotami został zamknięty przejazd dla pojazdów, miejsce to



należy oznakować zgodnie z przepisami o ruchu na drogach publicznych.

Na poboczach jezdni dróg głównych, przynajmniej po jednej stronie, powinien być wydzielony ciąg pieszy. Szerokość ciągu pieszego powinna wynosić przy ruchu jednokierunkowym co najmniej 0,75 m, a przy dwukierunkowym co najmniej 1,2 m.

Dopuszczalne nachylenie zjazdów na placu budowy w linii prostej, przeznaczonych do ruchu kołowego, nie powinno przekraczać 15%, a przy zakrętach 12%.

Nachylenie pochylni przeznaczonych do przenoszenia ciężarów nie powinno być większe niż 10%.

Przejścia dla pieszych powinny być wyznaczone w miejscach zapewniających bezpieczeństwo. W razie wyznaczenia przejścia w miejscu niebezpiecznym, np. obok zagłębień, wykopów lub składowisk, przejście to powinno mieć przy ruchu jednokierunkowym szerokość nie mniejszą niż 0,75 m, a przy ruchu dwukierunkowym nie mniejszą niż 1,2 m.

Przejścia obok lub nad zagłębieniami powinny być zabezpieczone.

Wyjścia z magazynów lub przejścia między budynkami dla pieszych, wychodzące na drogi szynowe i inne, powinny być zabezpieczone poprzecznymi poręczami ochronnymi o wysokości 1,10 m lub w inny sposób, np. przez labirynty.

Przepisy powyżej nie dotyczą wejść i wjazdów przeznaczonych do ruchu sprzętu zmechanizowanego.

Przejścia dla pracowników, znajdujące się na pochyłościach lub zboczach o nachyleniu większym niż 20%, należy zaopatrzyć w pochylnie z nabitymi poprzecznie listwami w odstępach najwyżej co 0,4 m lub wykonać schody o szerokości nie mniejszej niż 0,70 m z co najmniej jednostronną poręczą ochronną o wysokości 1,10 m. Otwory w stropach, na których są prowadzone roboty lub też do których możliwy jest dostęp ludzi, należy szczelnie zakryć lub ogrodzić.

Strefę niebezpieczną (miejscza niebezpieczne), w której istnieje źródło zagrożenia, np. z powodu możliwości spadania z góry przedmiotów lub materiałów, należy oznakować i ogrodzić poręczami bądź zabezpieczyć daszkami ochronnymi. Strefa niebezpieczna nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty lub materiały jednak nie mniej niż 6 m.

Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m od terenu i ze spadkiem 45% w kierunku źródła zagrożenia. Pokrycie daszków powinno być szczelne i dostatecznie wytrzymałe na przebicie przez spadające przedmioty. Używanie daszków ochronnych jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu, materiałów itp. jest zabronione. W miejscach przejść i przejazdów szerokość daszka ochronnego powinna wynosić co najmniej o 1,0 m więcej niż szerokość przejścia lub przejazdu.

Przejścia i miejsca niebezpieczne powinny być oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu oraz dobrze oświetlone.

Na placu budowy powinny być wyznaczone miejsca do składowania materiałów.

W pomieszczeniach magazynowych należy umieścić tablice określające dopuszczalne obciążenie przypadające na metr kwadratowy powierzchni podłogi.

Bramy należy zaopatrzyć w zabezpieczenia przed samoczynnym zamykaniem się.

Składowiska materiałów budowlanych i urządzeń technicznych powinny być wykonane w sposób zabezpieczający przed możliwością wywrócenia, zsunęcia lub rozsunięcia się składowanych materiałów i elementów.

Opieranie składowanych materiałów i elementów o płoty, słupy linii napowietrznych, budynki

wznoszone lub tymczasowe jest zabronione.

Przy składowaniu materiałów odległość stosów nie powinna być mniejsza niż:

- 0,75 m od ogrodzenia i zabudowań,
- 1,50 m od zewnętrznej główki szyny kolejowej,
- 5,00 m od stałego stanowiska pracy.

Między stosami, pryzmami lub pojedynczymi elementami należy pozostawić przejścia o szerokości co najmniej 1 m oraz przejazdy o szerokości odpowiadającej gabarytowi naładowanych środków transportowych i powiększonej:

- 2 m przy ruchu jednokierunkowym i o 3 m przy ruchu dwukierunkowym środków poruszanych siłą mechaniczną,
- 0,6 m przy ruchu jednokierunkowym oraz o 0,9 m przy ruchu dwukierunkowym środków poruszanych przy pomocy siły ludzkiej.

Materiały powinny być składowane w miejscu wyrównanym do poziomu.

Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2 m, dostosowane do rodzaju i wytrzymałości tych materiałów.

Stosy materiałów workowanych powinny być układane krzyżowo i nie przekraczać 10 warstw. Układanie prefabrykatów (sposób ułożenia i liczba warstw) powinno być zgodne z instrukcją producenta.

Wyciąganie materiałów z dolnych warstw stosów oraz podkopywanie zwalów materiałów sypkich jest zabronione.

Wchodzenie i schodzenie ze stosu powinno odbywać się przy użyciu drabin (schodni).

Podczas mechanicznego załadunku i rozładunku materiałów budowlanych, ziemi itp. przemieszczanie ich bezpośrednio nad ludźmi oraz nad kabiną kierowcy jest zabronione.

Naczynności wymienionych w ust. 1 kierowca obowiązany jest opuścić kabinę.

W czasie transportu elementów prefabrykowanych przewożenie osób na ładunku lub obok niego jest zabronione.

Materiały chemiczne szkodliwe dla zdrowia należy przechowywać w szczelnych opakowaniach, na których powinny być podane przez producenta ich nazwa i uwagi o szkodliwości dla zdrowia.

Miejsca pracy, drogi na placu budowy, dojścia i dojazdy powinny być w czasie wykonywania robót oświetlone zgodnie z obowiązującymi normami. Gdy światło dzienne nie jest wystarczające oraz o zmroku i w nocy należy zapewnić dostateczne oświetlenie sztuczne.

Żurawie, maszty lub inne wysokie konstrukcje w porze nocnej i o zmroku powinny mieć na najwyższych punktach oświetlenie pozycyjne koloru czerwonego.

Punkty świetlne powinny być tak rozmieszczone, aby zapewniały odczytanie tablic i znaków ostrzegawczych oraz znaków sygnalizacji ruchu na terenie placu budowy.

Słupy z punktami świetlnymi na drogach znajdujących się na placu budowy powinny być rozmieszczone wzdłuż dróg, na ich skrzyżowaniach lub rozgałęzieniach. Na łukach dróg, przy jednostronnym oświetleniu, słupy należy ustawić po stronie zewnętrznej łuku.

Urządzenia elektryczne powinny być wykonane, utrzymywane i eksploatowane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Prace związane z podłączeniem, badaniem, konserwacją i naprawą urządzeń elektrycznych powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Zabronione jest urządzenie stanowisk pracy, składowisk materiałów i elementów budowlanych lub

maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod liniami napowietrznymi lub w odległości bliższej (licząc w poziomie) od skrajnych przewodów niż:

- 2 m dla linii NN,
- 5 m dla linii WN do 15 kV,
- 10 m dla linii WN do 30 kV,
- 15 m dla linii WN powyżej 30 kV jeżeli przepisy szczególne w tym zakresie nie przewidują inaczej.

W razie stosowania urządzeń załadowczo-wyładowczych zachowanie odległości podanych w pkt. powyżej odnosi się do najdalej wysuniętego punktu ruchomego lub stałego elementów tych urządzeń oraz ładunku transportowanego tymi urządzeniami.

Skrzynki rozdzielcze prądu do zasilania urządzeń mechanicznych na placu budowy powinny być zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych. Skrzynki te powinny być tak rozmieszczone na placu budowy, aby odległość od urządzeń zasilanych była jak najkrótsza i nie większa niż 50m.

Połączenia przewodów elektrycznych z urządzeniami mechanicznymi powinny być wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących te urządzenia oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Kontrola okresowa stanu urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa powinna odbywać się co najmniej dwa razy w roku, w okresach najmniej korzystnych dla stanu izolacji tych urządzeń i ich oporności, a ponadto:

- przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian, przeróbek i napraw zarówno elektrycznych, jak i mechanicznych,
- przed uruchomieniem urządzenia, które nie było czynne przez okres jednego miesiąca lub dłużej,
- przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.

Przy zastosowaniu w budowlanych urządzeniach elektrycznych przełącznika ochronnego należy sprawdzać działanie tego przełącznika każdorazowo na początku każdej zmiany.

Wodę do picia i celów higieniczno-sanitarnych należy dostarczać w ilości nie mniejszej niż 20 litrów na jednego zatrudnionego najliczniejszej zmiany.

Na budowie, której czas trwania nie przekracza jednego roku, należy urządzić dla pracowników wydzielone pomieszczenie na jadalnię i szatnię oraz pomieszczenia do gotowania napojów, suszarnię odzieży, umywalnię i ustępy.

Na budowach wieloletnich należy urządzić dla pracowników szatnię na odzież czystą i brudną, jadalnię, suszarnię odzieży, umywalnię, natryski, pomieszczenie do gotowania napojów, kabiny higieny osobistej dla kobiet i ustępy.

Pomieszczenie na jadalnię należy wyposażać w stoły i taborety, a pomieszczenia na szatnię w szafki ubraniowe wentylowane i taborety w liczbie odpowiadającej wielkości zatrudnienia.

Powierzchnia użytkowa szatni odzieży czystej powinna wynosić  $0,65 \text{ m}^2$ , a szatni odzieży brudnej  $0,50 \text{ m}^2$  na jednego pracownika. Szatnia odzieży czystej i szatnia odzieży brudnej powinny mieścić się w wydodrębnionych pomieszczeniach.

Powierzchnia jadalni nie może wynosić mniej niż  $0,70 \text{ m}^2$  na jednego pracownika najliczniejszej zmiany.

Przy zatrudnieniu na budowie więcej niż 5 kobiet należy dla nich urządzić kabinę higieny osobistej o powierzchni co najmniej  $1,50\text{m}^2$ , wyposażoną w bidet i umywalkę z ciepłą i zimną wodą.

W suszarni odzieży powinno przypadać co najmniej  $0,40\text{m}^2$  powierzchni na jednego pracownika najliczniejszej zmiany. Suszarnia powinna znajdować się obok szatni.

Na każdych 7 pracowników najliczniejszej zmiany powinno w umywalni przypadać co najmniej jedno stanowisko do mycia.

Ciepła woda powinna być doprowadzona do co najmniej 60% zainstalowanych umywarek. Umywalnie powinny mieć powierzchnię zapewniającą dostęp do umywarek i posiadać bezpośrednie połączenie z szatniami.

Pomieszczenie do gotowania napojów należy wyposażać w zlewozmywak z ciepłą i zimną wodą.

Odległość od stanowisk pracy do jadalni nie powinna przekraczać 200 m, a do szatni 500 m. Jeżeli jadalnia nie sąsiaduje z umywalnią, należy wydzielić obok jadalni punkt mycia rąk (1 na 20 osób).

Ustęp powinien posiadać co najmniej jedno oczko ustępowe na 25 zatrudnionych.

W pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi powinno być zapewnione ogrzewanie do temperatury zgodnej z normami państwowymi i normatywami technicznymi projektowania.

W sprawach dotyczących urządzeń higieniczno-sanitarnych, nie uregulowanych w niniejszym rozdziale, mają zastosowanie przepisy w sprawie ogólnych warunków higieniczno-sanitarnych w nowo budowanych lub przebudowywanych zakładach przemysłowych.

## **5. Zasady bezpieczeństwa przy pracy sprzęt zmechanizowanym i pomocniczym**

Maszyny, urządzenia i sprzęt, które podlegają dozorowi technicznemu, a są eksploatowane na budowie, powinny posiadać dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Sprzęt zmechanizowany i pomocniczy powinien posiadać ustalone parametry, takie jak dopuszczalny udźwig, nośność, ciśnienie i temperaturę, uwidocznione przez trwałą i wyraźny napis. Przeciążanie sprzętu zmechanizowanego oraz sprzętu pomocniczego ponad dopuszczalne obciążenie robocze jest zabronione, z wyjątkiem przeciążeń dokonywanych w czasie badań i prób.

Ruchome części mechanizmów sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego zagrażające bezpieczeństwu powinny być zaopatrzone w osłony zapobiegające wypadkom.

Na stanowiskach pracy przy sprzęcie zmechanizowanym powinny być wywieszone instrukcje bezpiecznej obsługi i konserwacji.

Stałe stanowiska pracy przy sprzęcie zmechanizowanym powinny być obudowane ze wszystkich stron.

Nad czasowymi stanowiskami pracy powinny być wykonane daszki ochronne.

Zmechanizowany i pomocniczy sprzęt powinien być przed rozpoczęciem pracy i przed zmianą sprawdzony pod względem sprawności technicznej i bezpiecznego użytkowania.

Sprzęt zmechanizowany należy zabezpieczyć przed dostępem osób nie należących do obsługi.

Dokonywanie napraw, smarowanie i czyszczenie sprzętu zmechanizowanego będącego w ruchu jest zabronione.

Odtłuszczenie i oczyszczanie powierzchni sprzętu zmechanizowanego benzyną etylizowaną jest zabronione.

Zbłocza jednokrążkowe i wielokrążkowe, nie połączone na stałe ze sprzętem zmechanizowanym lub

pomocniczym, powinny być raz na rok poddawane próbie na obciążenia.

Wciągarka ręczna powinna być wyposażona w korbę bezpieczeństwa lub w inne urządzenie spełniające warunki korby bezpieczeństwa. Podnoszenie ciężarów przekraczających maksymalny udźwig wciągarki jest zabronione.

Przewody do sprężonego powietrza powinny być atestowane oraz powinny mieć wytrzymałość dostosowaną do ciśnienia roboczego. Używanie do powietrza sprężonego przewodów przetartych, uszkodzonych lub o nieznanej wytrzymałości jest zabronione.

Haki do przemieszczania ciężarów powinny być atestowane.

Stosowanie haków żeliwnych i stalowych jest zabronione. Haki spawane mogą być stosowane po ponownej atestacji.

Jeżeli przy przemieszczaniu ładunków zachodzi możliwość wysunięcia zawieszki z gardzieli haka, należy stosować haki wyposażone w urządzenia zamykające gardziel.

Stosowanie elementów służących do zawieszania ładunku na hak, jak pierścieni, ogniów, pętli itp., których wymiary uniemożliwiają swobodne włożenie elementów na dno gardzieli haka, jest zabronione.

Badanie stopnia zużycia haków i ustalenie ich przydatności do dalszej pracy powinno być przeprowadzane przed rozpoczęciem każdej zmiany roboczej. Jeżeli wymiary gardzieli haka wskutek rozgięcia zwiększyły się o ponad 10% w stosunku do wymiaru początkowego, hak powinien być wymieniony.

Urządzenia pomocnicze stosowane przy przeładunkach na placu budowy i w magazynach powinny być bezpieczne dla obsługi i niezawodne w użytku.

Pomosty i stojaki używane do przeładunku powinny odpowiadać wymaganiom wytrzymałościowym. Dopuszczalne ich obciążenie powinno być uwidocznione trwałym, wyraźnym napisem. Szerokość pomostów powinna być tak dostosowana do wymiarów przemieszczanego po nich ładunku bądź sprzętu, aby przynajmniej z dwóch jego boków pozostawała wolna przestrzeń do krawędzi pomostu o szerokości nie mniejszej niż 0,45 m. Pomosty lub rampy przeznaczone do przejazdu pojazdów i sprzętu powinny być szersze o 1,2 m od gabarytu pojazdów i zabezpieczone poręczami ochronnymi. Szybkość pojazdów na pomostach i rampach nie powinna przekraczać 5 km/godz. Do przemieszczania ładunków płynnych lub plastycznych oraz materiałów żrących i parzących powinny być stosowane specjalne pojemniki, a do ładunków płynnych w balonach palety ze ścianami bocznymi.

Podstawki ładunkowe i palety powinny mieć powierzchnie i krawędzie gładkie, aby nie powodowały kaleczenia rąk i uszkodzenia ładunku.

Zawieszki linowe i łańcuchowe powinny być wykonane z materiałów atestowanych. Robienie węzłów na linach i łańcuchach i łączenie między sobą lin stalowych na długości jest zabronione.

Pętle zawieszki linowej powinny być łączone za pomocą splatania i zaciskania zgodnie z obowiązującą normą.

Do pętli zawieszki linowej powinny być wprowadzone kausze zabezpieczające liny przed przetarciem.

Zakończenia lin stalowych powinny być tak zabezpieczone, aby nie powodowały kaleczenia rąk.

Dopuszczalne obciążenie robocze zawieszki dwuwielocięgnowej zależy od wielkości kąta wierzchołkowego mierzonego po przekątnej między cięgnami i powinno wynosić:

- przy kącie  $45^{\circ}$  90%,

- przy kącie  $90^{\circ}$  70%,
- przy kącie  $120^{\circ}$  50%

dopuszczalnego obciążenia zawiesia w układzie pionowym. Kąt rozwarcia cięgien zawiesia nie powinien być większy niż  $120^{\circ}$ . Przy użyciu zawiesia wielocięgnowego dla określenia obciążenia roboczego należy przyjmować, że pracują tylko dwa cięgna. Przy użyciu dwóch zawiesi o obwodzie zamkniętym ich łączne obciążenie nie powinno być większe niż wielkość obciążenia roboczego przewidziana dla jednego zawiesia.

Dopuszczalne obciążenie robocze dla zawiesi wykonanych z łańcuchów użytkowanych w temperaturach poniżej  $20^{\circ}\text{C}$  należy obniżyć o 50 %.

Zawiesia wykonane z lin stalowych powinny być niezwłocznie wycofane z eksploatacji, jeżeli: na długości równej ośmiokrotnej średnicy liny liczba zauważonych pękniętych drutów jest większa niż 10% całkowitej liczby drutów znajdujących się w linie przeciwzwitej i 5% w linie współzwitej, występują oznaki przedziewienia, zerwania spletek lub inne uszkodzenia.

Zawiesia wykonane z łańcuchów powinny być niezwłocznie wycofane z eksploatacji, jeżeli:

- zużycie pręta ogniwa jest większe niż  $1/5$  pierwotnej średnicy pręta ogniwa,
- ogniwa uległy deformacji lub wykazują inne widoczne uszkodzenia.

Stosowane na budowie wózki ręczne i taczki powinny posiadać konstrukcję zapewniającą jak największą stateczność przy pełnym załadunku, możliwość łatwego załadunku i rozładunku oraz jak najmniejszy opór jazdy.

Na wózku należy umieścić napis określający jego nośność.

Ładunek powinien być na wózku lub taczce ułożony w taki sposób, aby w czasie przewozu nie mógł spaść, rozsypać się, przewrócić lub wylać. Ładunek powinien być tak rozmieszczony na wózku, aby nie przesłaniał pola widzenia osobie obsługującej wózek.

Wózki do przewozu butli z gazami technicznymi, kwasami lub innymi żrącymi cieczami powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające ładunek przed spadnięciem.

Drogi komunikacyjne wózków i tacek nie mogą być nachylone więcej niż:

- dla wózków 5%,
- dla tacek 10%.

Drogi dla tacek i wózków umieszczone nad poziomem terenu powyżej 1,0 m powinny być zabezpieczone w sztywne poręcze, umieszczone na wysokości 1,10 m, poprzeczkę w połowie tej wysokości oraz krawężniki (bortnice) o wysokości co najmniej 0,15 m.

Żurawie służące do transportu wewnętrznego na terenie budowy winny spełniać poniższe warunki. Koła jezdne żurawi powinny być zaopatrzone w osłony umieszczone w odległości nie większej niż 10 mm od główki szyny i przeznaczone do usuwania przedmiotów znajdujących się na drodze jazdy żurawia. Podwozia żurawi powinny być zaopatrzone po obu stronach w zderzaki pomalowane barwą ostrzegawczą.

Na końcach torów jezdnych żurawi powinny być umieszczone sprężyste odboje ustawione na wysokości zderzaków żurawia.

Żurawie powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed przeciążeniem, w wyłączniki krańcowe oraz w sygnalizację dźwiękową automatyczną, działającą w czasie ruchu poziomego (jazdy) żurawia, a ponadto w sygnalizację uruchamianą z kabiny operatora. Operator żurawia oraz brygada montażowa i brygada transportowa powinny stosować ustalony system ostrzegawczy sygnalizacji

dźwiękowej i wzrokowej.

Żuraw powinien być zaopatrzony w tablicę z oznaczeniem dopuszczalnego udźwigu, a jeżeli ma on zmienny udźwig, na tablicy powinien być podany udźwig obowiązujący przy określonych położeniach wysięgnika.

Żuraw o napędzie elektrycznym powinien być wyposażony w ochronę dodatkową przeciw porażeniu prądem elektrycznym. Złaczaszyn jezdnych powinny być bocznikowane w sposób nieutrudniający dylatacji termicznej szyn.

Kabina operatora żurawia powinna być oddzielona od pomieszczenia maszynowni ścianką z izolacją przeciwakustyczną, a drzwi kabiny powinny być zamykane. Jeżeli drzwi kabiny znajdują się na wysokości większej niż 20 cm ponad pomostami prowadzącymi do niej, należy zainstalować schodki lub stałe drabinki z poręczami, ułatwiające wejście i zejście. W okresie zimowym kabina powinna być ogrzewana do temperatury +15°C, a w okresie letnim temperatura w kabinie nie powinna przekraczać temperatury zewnętrznej.

Operator powinien mieć możliwość sterowania żurawiem i obserwowania terenu pracy w pozycji siedzącej.

Lina nawijana na bęben powinna mieć taką długość, aby przy najniższym położeniu haka żurawia pozostawała na bębnie co najmniej 3 zwoje, nie licząc odcinka liny służącego do przymocowania jej do bębna. Obrzeża bębna linowego powinny wystawać ponad górną warstwę liny po pełnym jej nawinięciu co najmniej o jedną średnicę liny, a bębna łańcuchowego co najmniej o jedną szerokość ogniwa łańcucha.

Bębny o wielowarstwowym nawijaniu liny lub łańcucha powinny być zaopatrzone w urządzenia, zapewniające prawidłowe układanie się każdej warstwy.

Współczynnik bezpieczeństwa dla lin nośnych żurawi powinien wynosić co najmniej 5, jeżeli przepisy o dozorze technicznym nie stanowią inaczej.

Poziome przemieszczanie ładunku żurawiem powinno odbywać się na wysokości co najmniej 1 m ponad przedmiotami znajdującymi się na drodze przenoszonego ładunku.

Roboczy zasięg haka żurawia powinien sięgać, co najmniej o 0,20 m dalej, niż położony jest środek ciężkości montowanego elementu lub miejsca układanego ładunku. Podnoszenie ciężarów przy ukośnym ułożeniu liny żurawia jest zabronione.

Odległość pomiędzy skrajnią podwozia lub platformy obrotowej żurawia a zewnętrznymi częściami konstrukcji montowanego budynku lub jego zabezpieczeń tymczasowych bądź stosami składowanych materiałów lub elementów powinna wynosić, co najmniej 0,75 m. Zabronione jest:

- składowanie materiałów pomiędzy skrajnią żurawia lub pomiędzy torowiskiem żurawia a konstrukcją budynku lub jego tymczasowych zabezpieczeń,
- przechodzenie osób pomiędzy budynkiem a podwoziem żurawia i wychylanie się przez otwory budynku w czasie pracy żurawia,
- przewożenie ludzi żurawiem w pojemniku, skrzyni lub w jakikolwiek inny sposób,
- pozostawienie zawieszonego elementu lub innego ładunku na haku żurawia w czasie przerw w pracy lub po jej zakończeniu,
- podnoszenie żurawiem przemarzniętych lub zakleszczonych przedmiotów oraz wrywanie słupów, jak również przedmiotów o nieznanym ciężarze.

Montaż lub demontaż żurawia należy wykonywać przy dobrej widoczności (co najmniej na odległość 30 m), a monterów zaopatrzyć w hełmy ochronne i pasy bezpieczeństwa z linką zabezpieczającą. Montaż lub demontaż żurawia podczas deszczu, śnieżyicy i gołoledzi oraz przy sile wiatru powyżej 10 m/sek, jest zabroniony.

W sprawach eksploatacji żurawi, nie uregulowanych w niniejszym rozdziale, obowiązują przepisy w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy obsłudze żurawi oraz przepisy o dozorcze technicznym. Stanowisko operatora wyciągu przyściennego powinno znajdować się w odległości nie mniejszej niż 6 m od konstrukcji wyciągu, przy czym operator powinien mieć możliwość obserwowania ruchu platformy na całej wysokości wyciągu.

Nad stanowiskiem roboczym załadunku materiałów z poziomu terenu na platformę wyciągu powinien być wykonany daszek ochronny. Daszek ten powinien wystawać co najmniej 2 m licząc od zewnętrznej krawędzi platformy w kierunku miejsca dostawy materiałów.

Wyciąg budowlany powinien być zaopatrzony w urządzenia sygnalizacyjne.

Dostęp do platformy ładunkowej wyciągów przyściennych (szybowych) z pomostów roboczych, zamiast drzwiami, może być zabezpieczony ruchomymi zaporami o wysokości 1,10 m w odległości 0,3 m od krawędzi pomostu roboczego.

Ładunek przewożony na platformie wyciągu powinien być zabezpieczony przed zmianą położenia.

Platformy obrotowe powinny być zabezpieczone przed samoczynnym obracaniem się oraz posiadać obudowę zabezpieczającą przed wypadaniem ładunku.

Podniesienie i opuszczenie kosza betoniarki powinno być poprzedzone przez operatora sygnałem umownym.

Podchodzenie pod podniesiony kosz betoniarki jest zabronione.

Podawanie masy betonowej lub zaprawy za pomocą pomp powinno być zgodne z instrukcją techniczno-ruchową.

Pomiędzy stanowiskiem odbioru masy betonowej lub zaprawy a operatorem pompy powinna być zapewniona sygnalizacja.

Przewody do transportu masy betonowej lub zaprawy zmieniające kierunek tłoczenia powinny mieć łagodne łuki. Przewody te należy przepłukać wodą lub mlekiem wapiennym po każdej przerwie w pracy, w czasie uniemożliwiającym stężenie masy.

Przejeżdżanie lub chodzenie po przewodach do transportu masy betonowej lub zaprawy jest zabronione.

Przy przenoszeniu, rozbieraniu lub przedłużaniu przewodów należy uprzednio wyłączyć pompę i zredukować w przewodach ciśnienie do zera.

W razie stwierdzenia nieprawidłowości w pracy pompy lub przewodów należy podawanie masy betonowej lub zaprawy niezwłocznie przerwać i podjąć czynności określone pkt 62. W razie zatkania się przewodu przepychanie go od strony wylotu jest zabronione. Przy rozłączaniu i oczyszczaniu przewodu należy zawsze stosować ekran lub okulary ochronne.

Zwiększanie ciśnienia pompy ponad dopuszczalne jest zabronione.

Użytkowanie i posługiwanie się narzędziami powinno być zgodne z instrukcją producenta. Nie wolno używać narzędzi uszkodzonych oraz nie odpowiadających normom i warunkom technicznym.

Narzędzia takie należy niezwłocznie wycofać z użytku.

Narzędzia do pracy uderowej (młotki, przecinaki, przebijaki) nie mogą mieć:

- uszkodzonych zakończeń roboczych,



- rozklepów i ostrych krawędzi w miejscu trzymania ich ręką,
- pęknięć, zed itp.,
- krótszych rękojeści niż 0,15 m.

Rozmiar kluczy do nakrętek należy dostosować ściśle do wymiarów nakrętek. Odkręcanie i zakręcanie nakrętek kluczem przedłużonym rurą lub innym narzędziem jest zabronione.

Kliny, przecinaki lub przebijaki stosowane do przecinania bądź przebijania elementów metalowych lub rozbijania konstrukcji budowlanej powinny mieć uchwyty nie krótsze niż 0,7 m.

Przy używaniu pistoletów do wstrzeliwania kołków należy zastosować środki zabezpieczające ludzi przed wypadkami. Obsługę pistoletu wolno powierzać wyłącznie pracownikowi do tego uprawnionemu, który obowiązany jest stosować się do szczegółowych przepisów zawartych w instrukcji obsługi.

Narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym należy co najmniej raz na 10 dni kontrolować, jeżeli instrukcja producenta nie przewiduje innych terminów kontroli ich sprawności technicznej i zabezpieczeń przed porażeniem prądem. Wyniki kontroli powinny być notowane i przechowywane u kierownika budowy.

Urządzenia grzewcze na budowie powinny być eksploatowane zgodnie z instrukcją producenta. Każde urządzenie grzewcze stosowane do podgrzewania pomieszczeń gazami spalinowymi powinno mieć określoną zawartość gazów toksycznych w spalinach. Dopuszczalne najwyższe stężenie tlenu węgla w powietrzu ogrzewanych pomieszczeń nie może przekraczać 0,03 mg CO/l powietrza. Jeżeli urządzenia grzewcze nie odpowiadają wymaganiom określonym w ust. 2, gazy spalinowe powinny być odprowadzane na zewnątrz. Odprowadzanie gazów powinno być tak dokonane, aby nie powstała możliwość ich gromadzenia się w pomieszczeniach znajdujących się poniżej poziomu, na którym są zainstalowane urządzenia grzewcze.

Zasilanie urządzeń grzewczych zużytymi olejami oraz dolewanie paliwa do czynnego grzejnika olejowo-gazowego i stosowanie paliw łatwo zapalnych do takiego grzejnika jest zabronione.

Przy stosowaniu grzejników gazowych (promienników podczerwieni) odległość pomiędzy butlą gazową a grzejnikiem nie powinna być mniejsza niż 2 m. Pozostawianie bez nadzoru czynnych grzejników gazowych jest zabronione.

Stosowanie koksowników do przesuszania pomieszczeń zamkniętych jest zabronione.

Przebywanie pracowników w pomieszczeniach osuszanych urządzeniami grzewczymi, wydzielającymi szkodliwe dla zdrowia spaliny w stopniu przekraczającym dopuszczalne stężenie podane w pkt. 71, jest zabronione. Do pomieszczeń, o których mowa w ust. 1, mogą mieć dostęp wyłącznie pracownicy obsługujący urządzenia grzewcze i mający nad nimi nadzór. Mogą oni przebywać w tych pomieszczeniach tylko przez okres czasu niezbędny do zapewnienia eksploatacji i dozoru tych urządzeń. Przy wchodzeniu do pomieszczeń osuszanych urządzeniami, o których mowa w ust. 1, należy zachować środki ostrożności. Niezwłocznie po wejściu należy pomieszczenie przewietrzyć.

## **6. Zasady bezpieczeństwa przy stawianiu rusztowań budowlanych**

Rusztowania powinny:

- posiadać pomost o powierzchni roboczej wystarczającej dla zatrudnionych oraz do składowania narzędzi i niezbędnej ilości materiałów,
- posiadać konstrukcję dostosowaną do przeniesienia działających obciążeń,
- zapewnić bezpieczną komunikację pionową i swobodny dostęp do stanowisk pracy,

°stwarzadmożność wykonywania pracy w pozycji nie powodującej nadmiernego wysiłku.

Rusztowania typowe powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami norm.

Rusztowania nietypowe powinny być wykonane zgodnie z projektem.

Rusztowania inwentaryzowane powinny być zaopatrzone w atest wytwórni, a ich montaż powinien być dokonywany zgodnie z instrukcją producenta.

Pracownicy zatrudnieni przy ustawianiu i rozbiorce rusztowań powinni być przeszkoleni w zakresie wykonywania danego rodzaju rusztowań.

Przy wykonywaniu robót na wysokości pracownicy powinni być zabezpieczeni pasami ochronnymi z linką umocowaną do stałych elementów konstrukcji budowli lub wznoszonych (rozbieranych) rusztowań.

Zabronione jest ustawianie i rozbieranie rusztowań:

- ° zmroku, jeżeli nie zapewniono oświetlenia dającego dobrą widoczność,
- ° w czasie gęstej mgły, opadów deszczu i śniegu oraz gołoledzi,
- ° podczas burzy i wiatru o szybkości przekraczającej 10 m/sek.

Wznoszenie lub rozbieranie rusztowań w sąsiedztwie napowietrznych linii elektrycznych może być dokonywane wyłącznie wtedy, gdy linie te są usytuowane poza strefą niebezpieczną określoną w pkt. 1 w przeciwnym razie przed rozpoczęciem robót linie napowietrzne należy wyłączyć spod napięcia.

Używanie beczek, skrzyń, cegieł, bloków betonowych itp. przedmiotów jako rusztowań lub podpór dla pomostów rusztowań jest zabronione.

Użytkowanie rusztowania dopuszczalne jest po dokonaniu jego odbioru przez nadzór techniczny, potwierdzonego zapisem w dzienniku budowy.

Na rusztowaniu powinna być wywieszona tablica informująca o dopuszczalnej wielkości obciążenia pomostów. Obciążanie pomostów rusztowań materiałami ponad ustaloną ich nośność i gromadzenie się pracowników na pomostach jest zabronione.

Wchodzenie i schodzenie z rusztowań powinno odbywać się w miejscach do tego przeznaczonych.

Wspinanie się po stojakach, podłużnicach, leżniach i poręczach rusztowań jest zabronione.

Piony komunikacyjne, schodnie i pomosty rusztowań należy utrzymywać w czystości, a w okresie zimy oczyszczać ze śniegu i posypywać piaskiem.

Podłoże (grunt, konstrukcja itp.), na którym ustawia się rusztowanie, powinno zapewnić jego stabilność, mieć zapewnione stałe odwodnienie oraz odpływ wód opadowych od budynku.

Dla rusztowań nietypowych liczbę zakotwień oraz wielkość siły kotwiącej należy każdorazowo ustalić w zależności od rodzaju i wysokości tych rusztowań, przyjmując siłę jednego zamocowania, której składowa pozioma jest nie mniejsza niż 250 kG. Zakotwienia powinny być rozmieszczane równomiernie na całej powierzchni ściany, przy której znajduje się rusztowanie. Poprzecznice w miejscach zakotwienia powinny być dosunięte do ściany. Konstrukcja rusztowania nie powinna wystawać poza najwyższą położoną linię kotew więcej niż 3 m, a pomost roboczy nie powinien być umieszczony wyżej niż 1,5 m.

Rusztowania stojakowe powinny mieć wydzielone bezpieczne piony komunikacyjne. Odległość najbardziej oddalonego stanowiska pracy od pionu komunikacyjnego nie powinna być większa niż 20 m.

Nośność urządzenia do transportu materiałów na wysięgnikach mocowanych do konstrukcji

rusztowania nie może przekraczać 150 kg.

Wielkość prześwitu otworu w rusztowaniu dla przejazdu powinna być dostosowana do gabarytu pojazdów z ładunkiem, a szerokość otworu powinna być nie mniejsza niż 3 m. Znajdujące się przy przejeździe stojaki należy zabezpieczyć przed zmianą położenia (uderzeniem) za pomocą odbojnic. Rusztowania usytuowane bezpośrednio przy drogach (ulicach) oraz w miejscach przejazdów i przejść powinny mieć daszki ochronne wykonane w sposób określony powyżej.

Rusztowanie z rur stalowych powinno być uziemione i posiadać instalację odgromową.

Rusztowanie na kozłach należy stosować zgodnie z wymaganiami norm państwowych. Opieranie kozłów na ceglach i innych materiałach lub przedmiotach jest zabronione.

Zrzucanie elementów rozbieranych rusztowań jest zabronione.

Po zamontowaniu rusztowania wiszącego należy dokonać próby jego pracy zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową producenta. Stan rusztowania wiszącego należy sprawdzać codziennie.

## **7. Zasady bezpieczeństwa przy pracy na wysokości**

Pracą na wysokości w rozumieniu Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy z późn. zm. (tekst jedn.: Dz. U. z 2003 r., nr 169, poz. 1650) jest praca wykonywana na powierzchni znajdującej się na wysokości co najmniej 1,0 m nad poziomem podłogi lub ziemi.

Dopracą na wysokości nie zalicza się pracy na powierzchni, niezależnie od wysokości, na jakiej się znajduje, jeżeli powierzchnia ta:

- osłonięta jest ze wszystkich stron do wysokości co najmniej 1,5 m pełnymi ścianami lub ścianami z oknami szklanymi,
- wyposażona jest w inne stałe konstrukcje lub urządzenia chroniące pracownika przed upadkiem z wysokości.

Na powierzchniach wzniesionych na wysokość powyżej 1,0 m nad poziomem podłogi lub ziemi, na których w związku z wykonywaną pracą mogą przebywać pracownicy, lub służących jako przejścia, powinny być zainstalowane balustrady składające się z poręczy ochronnych umieszczonych na wysokości co najmniej 1,1 m i krawężników o wysokości co najmniej 0,15 m. Pomiędzy poręczą i krawężnikiem powinna być umieszczona w połowie wysokości poprzeczka lub przestrzeń ta powinna być wypełniona w sposób uniemożliwiający wypadnięcie osób. Jeżeli ze względu na rodzaj i warunki wykonywania pracy zastosowanie tego typu balustrad jest niemożliwe, należy stosować inne skuteczne środki ochrony pracowników przed upadkiem z wysokości, odpowiednie do rodzaju i warunków wykonywania pracy.

Prace na wysokości powinny być organizowane i wykonywane w sposób nie zmuszający pracownika do wychylania się poza poręcz balustrady lub obrys urządzenia, na którym stoi.

Przy pracach na: drabinach, klamrach, rusztowaniach i innych podwyższeniach nie przeznaczonych na pobyt ludzi, na wysokości do 2 m nad poziomem podłogi lub ziemi nie wymagających od pracownika wychylania się poza obrys urządzenia, na którym stoi, albo przyjmowania innej wymuszonej pozycji ciała grożącej upadkiem z wysokości, należy zapewnić, aby:

- drabiny, klamry, rusztowania, pomosty i inne urządzenia były stabilne i zabezpieczone przed nieprzewidywaną zmianą położenia oraz posiadały odpowiednią wytrzymałość na przewidywane obciążenie,

- Przy pracach wykonywanych na rusztowaniach na wysokości powyżej 2 m od otaczającego poziomu podłogi lub terenu zewnętrznego należy w szczególności:

- Rusztowania i podesty ruchome wiszące powinny spełniać wymagania określone odpowiednio w odrębnych przepisach oraz w Polskich Normach.

Wymagania określone powyżej dotyczą również prac wykonywanych na galeriach, pomostach, podestach i innych podwyższeniach, jeżeli rodzaj pracy wymaga od pracownika wychylenia się poza balustradę lub obrys urządzenia, na którym stoi, albo przyjmowania innej wymuszonej pozycji ciała grożącej upadkiem z wysokości.

Przy transporcie ręcznym należy przestrzegać następujących norm udźwigu:  
jeden pracownik może przenosić przedmioty o następującym największym ciężarze:

- 28

- materiały i przedmioty wnoszone po schodach lub pochylniach na wysokość ponad 4 m przez jednego mężczyznę nie mogą być cięższe niż 30 kg, maksymalny ciężar przypadający na 1 mężczyznę przy przenoszeniu ciężarów zespołowo może wynosić:
- 50 kg, gdy praca ma charakter dorywczy, a odległość przenoszenia nie przekracza 25 m,
- 45 kg, gdy praca ma charakter dorywczy, a odległość przenoszenia przekracza 25 m lub gdy praca ma charakter stały, a odległość nie przekracza 25 m,
- 40 kg, gdy praca ma charakter stały, a odległość przenoszenia wynosi 25-40 m, jednemu mężczyźnie wolno przetrząsać beczki:
- po płaskim podłożu o ciężarze do 300 kg,
- po pochylni o kącie nachylenia do 30° o ciężarze do 30 kg,
- jednemu pracownikowi wolno przenosić materiały ciekłe o właściwościach szkodliwych dla zdrowia jeżeli ich ciężar łącznie z opakowaniem nie przekracza 25 kg,
- pracownikom młodocianym chłopcom do lat 16, a dziewczętom do lat 18 wzbronione jest przewożenie ciężarów taczkami,
- młodocianych wolno zatrudniać przy przenoszeniu, podnoszeniu i przesuwaniu ciężarów, jeżeli czynności te wchodzi w zakres nauki zawodu i nie przekraczają 1/3 czasu ich pracy, z wyjątkiem prac załadowniczo-wyładowczych i przetrząsania takich ciężarów jak np. beczki, bale, kłocę itp. oraz przewożenia ciężarów środkami transportu wewnętrznego o napędzie mechanicznym.

## 9. Zasady bezpieczeństwa pracy na drabinach i rusztowaniach

Rusztowania powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Rusztowanie powinno być mocno zakotwiczone. Niedopuszczalne jest kotwienie rusztowania do niepewnie osadzonych części budynku, jak np. rur spustowych, balustrad balkonowych, okien itp. Na pomostach roboczych powinny być założone bariery ochronne na wysokości 0,60 m i 1,10 m oraz krawężnik o wysokości 0,15 m od poziomu pomostu.

Rusztowania stojakowe i drabinowe należy badać okresowo dla stwierdzenia ich wytrzymałości.

Badania należy przeprowadzać szczególnie po każdej burzy, większej ulewie lub opadach śnieżnych.

Rusztowania wiszące i ich umocowanie należy badać codziennie przed przystąpieniem do robót.

Szczególne uwagi należy zwracać na liny nośne i ich zamocowanie.

Po każdej dłuższej przerwie w pracy rusztowania wiszące powinny być sprawdzone przez podwójne obciążenie.

Prace malarskie na wysokości powinny być wykonywane z prawidłowo wykonanych rusztowań lub drabin.

Drabiny malarskie nie powinny wykazywać jakichkolwiek uszkodzeń (pęknięć, rozluźnień, szczeli itp.), a także nie powinny być przedłużane przez nadbicie stojaków.

Przy pracy na drabinie malarskiej lub na pomoście robotnik nie powinien sięgać ręką dalej, niż pozwala na to pionowa pozycja jego ciała, to znaczy bez wychylania się. Przy malowaniu konstrukcji, gdzie nie ma możliwości zainstalowania rusztowania (np. stalowych konstrukcji kratowych, mostów itp.), a prace malarskie wykonuje się z pomostów, opieranych na konstrukcji (tzw. kładki), malarz powinien być zabezpieczony przed upadkiem pasem bezpieczeństwa, przymocowanym do konstrukcji. Nie wolno pracować na deskach lub pomostach opartych na przypadkowych elementach wyposażenia wnętrza budynku, jak np. grzejnikach, umywalkach itp.

## 10. Zasady bezpieczeństwa przy obsłudze urządzeń elektrycznych

Silniki elektryczne zmechanizowanych narzędzi i aparatów malarskich są zasilane z tymczasowej sieci elektroenergetycznej. Do bezpośredniego zasilania poszczególnych odbiorników (energii) służą skrzynki rozdzielcze niskiego napięcia, umieszczone na poszczególnych piętrach wznoszonego budynku. Przyłączenie narzędzia następuje przez włożenie wtyczki do gniazda wtykowego, zabezpieczonego bezpiecznikami topikowymi.

Warunki panujące na budowie są uważane jako szczególnie niebezpieczne pod względem możliwości porażenia prądem elektrycznym. Dlatego narzędzia elektryczne stosowane w pracach budowlanych, w tym również w robotach malarskich powinny być zaopatrzone w izolację ochronną, związaną konstrukcyjnie z elektrycznymi częściami narzędzia. Ze względu na konieczność podwyższenia stopnia bezpieczeństwa od porażenia, przepisy budowy i eksploatacji urządzeń elektrycznych nakazują stosowanie dodatkowych środków ochrony, do których należą m. in. zerowanie, uziemienie ochronne, wyłączniki ochronne, małe napięcie.

Rodzaj stosowanego zabezpieczenia dodatkowego zależy od przyjętego systemu instalacji na placu budowy.

Zerowanie polega na metalicznym połączeniu korpusu narzędzia z uziemionym przewodem zerowym sieci elektrycznej.

Uziemienie ochronne polega na metalicznym połączeniu korpusu narzędzia z uziomem, tj. metalowym przedmiotem, stykającym się z gruntem. Posługiwanie się narzędziami zasilanymi napięciem do 24 V jest najbardziej skutecznym sposobem zabezpieczenia przed porażeniem. Dlatego narzędzia elektryczne, a szczególnie pracujące w warunkach wilgotnych, wewnątrz zbiorników stalowych, przy konstrukcjach metalowych powinny być dostosowane do tzw. małego napięcia, tj. do 24 V.

Każde narzędzie z napędem elektrycznym jest zaliczone do odpowiedniej klasy ochrony przeciwporażeniowej.

Narzędzi zaliczonych do klasy 0 i 01 nie wolno stosować na placu budowy. Narzędzia klasy I posiadają instalację roboczą, zacisk ochronny, przewód zasilający z żyłą ochronną, oraz wtyczkę z zaciskiem ochronnym. Narzędzia te mogą być stosowane lecz wymagają przyłączenia do systemu zerowania, uziemiania ochronnego lub wyłączników ochronnych.

Narzędzia klasy II posiadają izolację podwójną lub wzmocnioną i nie są zaopatrzone w zacisk ochronny. Narzędzia tej klasy (mają one na tabliczce znamionowej specjalny znak w postaci kwadratu wpisanego w kwadrat) nie wymagają żadnej dodatkowej ochrony.

Narzędzia klasy III są przystosowane do napięcia 24 V i nie wymagają zastosowania dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej.

Każde narzędzie elektryczne powinno być prawidłowo eksploatowane, gdyż od tego zależy w dużej mierze bezpieczeństwo ich obsługi. Szczególna uwaga powinna być zwrócona na zabezpieczenie narzędzia i przewodów zasilających przed uszkodzeniami. Każde narzędzie elektryczne powinno być nie rzadziej niż co miesiąc poddawane fachowemu przeglądowi połączonemu z pomiarem skuteczności izolacji.

Przed każdym użyciem zarówno narzędzie jak i przewód zasilający wraz z wtykiem powinny być sprawdzone czy nie wykazują uszkodzeń. Nie wolno używać narzędzi elektrycznych wykazujących

jakikolwiek uszkodzenia.

Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

- 3 m dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV;
- 5 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nieprzekraczającym 15 kV;
- 10 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nieprzekraczającym 30 kV;
- 15 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, lecz nieprzekraczającym 110 kV;
- 30 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV.

## 11. Zasady bezpieczeństwa przy pracy z materiałami niebezpiecznymi

Pod pojęciem materiałów niebezpiecznych w robotach malarskich należy rozumieć:

- materiały o właściwościach alkalicznych (wapno, soda kaustyczna, pasty do ługowania powłok itp.).
- materiały zawierające krzemionkę (np. ton w farbach klejowych przy malowaniu natryskowym, piasek przy piaskowaniu),
- materiały zawierające związki ołowiu i chromu (np. farby przeciwrdzewne miniowe, żółcieo chromowa itp.),
- materiały zawierające lotne rozpuszczalniki organiczne (w farbach, lakierach itp.). Ochrona zdrowia malarzy przed szkodliwymi wpływami alkaliów powinna polegać na:
  - zabezpieczeniu oczu okularami ochronnymi przed zaprószeniem,
  - ochronie skóry twarzy i rąk przez używanie tłustego kremu ochronnego, a ponadto wykonywania prac rękawicach,
  - używaniu specjalnej odzieży ochronnej (buty gumowe, fartuchy i rękawice gumowe) przy używaniu stężonych ługów.

Niebezpieczeństwo krzemicy (pylicy płuc), a także zaprószenie oczu związane jest ze stosowaniem urządzeń do natrysku farb zawierających krzemionkę lub piasku przy piaskowaniu. Zabezpieczenie pracowników wymaga stosowania respiratorów (przy malowaniu) i masek lub hełmów ochronnych przy piaskowaniu. W obu przypadkach konieczna jest ochrona oczu i dróg oddechowych.

Materiałów zawierających związki ołowiu lub chromu nie należy nanosić metodą natrysku, a także przeprowadzać szlifowania powłok malarskich na sucho. Konieczne jest ścisłe zachowanie higieny osobistej pracowników przy stosowaniu tych materiałów.

Z lotnymi rozpuszczalnikami materiałów malarskich, a także rozcieńczalnikami, płynami do zmywania powłok itp., stanowiącymi substancje węglowodórne związane jest z jednej strony niebezpieczeństwo szkodliwego ich oddziaływania na organizm malarza, z drugiej zaś niebezpieczeństwo wybuchu, wówczas, gdy pary tych substancji osiągną odpowiedni stopień koncentracji w pomieszczeniu.

Przy użyciu farb zawierających lotne rozpuszczalniki organiczne należy:

- prowadzić roboty malarskie przy otwartych oknach lub przy czynnej wentylacji, zapewniającej co najmniej czterokrotną wymianę powietrza w ciągu godziny,
- przestrzegać bezwzględnie zakazu palenia papierosów, używania otwartych palenisk, narzędzi i

silników powodujących iskrzenia, a także należy wyłączyć dopływ prądu do instalacji elektrycznej jeżeli w pomieszczeniu nie jest ona hermetyczna.

Przebywanie ludzi ponad 4 godz. w pomieszczeniach malowanych farbami na lotnych rozpuszczalnikach, a także stosowanie benzyny etylizowanej i benzolu niedozwolone.

Należy zwrócić uwagę, że przy stosowaniu metody natryskowego nanoszenia powłok z materiałów lakierowych warunki pracy ulegają znacznemu pogorszeniu w stosunku do metody ręcznej (pędzlem).

Z tego względu należy metodę natryskową stosować do malowania omawianymi materiałami raczej w warunkach przemysłowych, gdzie istnieje możliwość zastosowania kabin lakierniczych jako właściwego zabezpieczenia.

Z tych też względów następuje dynamiczny rozwój stosowania materiałów emulsyjnych, które eliminują omawiane niebezpieczeństwa.

## 12. Bezpieczeństwo przeciwpożarowe

W związku z pracami malarszymi mogą mieć miejsce następujące możliwości powstania pożaru:

- w czasie magazynowania materiałów z powodów nie przestrzegania zasad składowania materiałów łatwopalnych oraz używania otwartego ognia,
- w czasie stosowania materiałów zawierających łatwopalne rozpuszczalniki organiczne z powodu nieostrożnego obchodzenia się z ogniem, przy czym wystąpić mogą zagrożenia pożaru przez zapalenie się materiału malarskiego oraz znacznie groźniejszy w skutkach wybuch skoncentrowanych par rozpuszczalników, jeśli pomieszczenia, w którym jest stosowano nie były należycie wietrzone.

Zasady ochrony przed powstaniem niebezpieczeństwa pożaru lub wybuchu sprowadzają się do:

- wietrzenia lub wentylowania pomieszczeń, w których przechowuje się materiały łatwopalne oraz używa się ich do wykonywania powłok lub prac pomocniczych,
- bezwzględnej ostrożności z ogniem przez wyeliminowanie możliwości:
  - ✓ wejścia osoby trzeciej z zapalonym papierosem,
  - ✓ wystąpienia w pomieszczeniu otwartego paleniska (np. pieca, grzejnika elektrycznego itp.),
  - ✓ wystąpienia możliwości iskrzenia się w złączach instalacji elektrycznej, narzędziach itp.

W czasie robót malarskich z zastosowaniem łatwopalnych materiałów brygada robocza powinna umieścić w widocznych miejscach wyraźne napisy ostrzegawcze.

Każda budowla powinna być wyposażona w podręczny sprzęt gaśniczy. Składa się on z beczek z wodą, skrzyż z piaskiem, siekier, toporów, bosaków, hydronetek, gaśnic, kocy azbestowych i tłumie. Sprzęt przeciwpożarowy powinien być tak rozmieszczony, aby mógł być natychmiast użyty w wypadku pożaru, tzn. w miejscach widocznych, łatwo dostępnych i zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi.

Sprzęt gaśniczy służy do likwidowania zarodka pożaru lub niedopuszczenia do rozprzestrzeniania się ognia do czasu przybycia straży pożarnej. Palących się materiałów malarskich oraz urządzeń elektrycznych pod napięciem nie woda. Służą do tego celu gaśnice proszkowe, pianowe, tetrowe i śniegowe.



Gaśnica śniegowa podczas działania bardzo silnie oziębia się, tak że zachodzi niebezpieczeństwo odmrożenia rąk aż do obumarcia tkanki mięsnej. Dlatego gaśnicę należy podczas działania trzymać tylko za uchwyty. W celu uruchomienia gaśnicy tetrowej należy:

- zdjąć gaśnicę zwieszaka,
- podbiec do ognia,
- odkręcić kółko zaworu w lewo,
- skierować strumień na ogień.

Gaśnicy tetrowej nie wolno używać do gaszenia źródła pożaru w ciasnych, zamkniętych pomieszczeniach, ponieważ tetra (środek gaśniczy) wytwarza duszące, drażniące a często trujące gazy, zagrażające życiu gaszącego.

Każdy z pracowników, który pierwszy zauważył źródło pożaru, powinien natychmiast zaalarmować wszelkimi dostępnymi środkami (krzykiem, urządzeniem alarmowym itp.) innych pracowników oraz straż pożarną i kierownictwo budowy. Czynności te może on zlecić innej osobie, samemu zaś przystąpić do gaszenia pożaru.

Każdy punkt ppoż. winien posiadać instrukcję obsługi sprzętu.

### **13. Ochrona osobista pracowników**

Przed dopuszczeniem pracownika do pracy zakład obowiązany jest zaopatrzyć go w odzież roboczą i ochronną zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.

Pracownicy narażeni na urazy mechaniczne, porażenia prądem, upadki z wysokości, oparzenia, zatrucia, promieniowanie, wibrację oraz inne szkodliwe czynniki i zagrożenia związane z wykonywaną pracą powinni być zaopatrzeni w sprzęt ochrony osobistej.

Przepis powyżej dotyczy również innych osób, przebywających na terenie zakładu pracy.

Sprzęt ochrony osobistej pracowników powinien posiadać atesty oraz instrukcje określające sposób jego użytkowania, konserwacji i przechowywania.

### **14. Pierwsza pomoc**

Na budowie powinny być urządzone punkty pierwszej pomocy obsługiwane przez wyszkolonych w tym zakresie pracowników.

Jeżeli roboty są wykonywane w odległości większej niż 500 m od punktu pierwszej pomocy, w miejscu pracy powinna znajdować się przenośna apteczka.

Jeżeli w razie wypadku publiczne środki transportowe służby zdrowia nie mogą zapewnić szybkiego przewozu poszkodowanych, kierownictwo budowy powinno dostarczyć dostępne mu środki lokomocji.

Na budowie powinien być wywieszony na widocznym miejscu wykaz zawierający adresy i numery telefonów:

- najbliższego punktu pogotowia lekarskiego,
- najbliższej straży pożarnej,
- posterunku policji.

Wymienione powyżej adresy i numery telefonów powinny być znane każdemu pracownikowi nadzoru technicznego.

## 15. Roboty ziemne

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu, określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, gazowe, telekomunikacyjne, ciepłownicze, wodociągowe i kanalizacyjne powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci, i sposobu wykonywania tych robót.

- bezpieczną odległość wykonywania robót, o których mowa w ust. 2, ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić,
- w czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze,
- prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie.

Wykopy w na terenie niewygradzonym;

- w czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady, o których mowa w 15 ust. 2, zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.
- poręcz balustrad, o których mowa w ust. 1, powinny znajdować się na wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu.
- niezależnie od ustawienia balustrad, o których mowa powyżej, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu.
- w przypadku przykrycia wykopu, zamiast balustrad, o których mowa powyżej, 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.
- jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały jego dozór.

Wykopy;

- wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia, mogą być wykonywane tylko do głębokości 1 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.
- wykopy bez umocnienia, o głębokości większej niż 1 m, lecz nie większej od 2 m, można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno inżynierska.
- zabezpieczenie ażurowe ścian wykopów można stosować tylko w gruntach zwartych. Stosowanie zabezpieczenia ażurowego ścian wykopów w okresie zimowym jest zabronione.
- niedopuszczalne jest używanie elementów budowy wykopu niezgodnie z przeznaczeniem. W czasie wykonywania wykopów ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu, zgodnym z przepisami odrębnymi, należy:
- 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;

- likwidować naruszenie struktury gruntu skarpy, usuwając naruszony grunt, z zachowaniem bezpiecznego nachylenia w każdym punkcie skarpy,
- sprawdzać stan skarpy po deszczu, mrozie lub po dłuższej przerwie w pracy.

Bezpieczne nachylenie ścian wykopów powinno być określone w dokumentacji projektowej wówczas, gdy;

- roboty ziemne są wykonywane w gruncie nawodnionym,
- teren przy skarpie wykopu ma być obciążony w pasie równym głębokości wykopu,
- grunt stanowią ropy skłonne do pęcznienia,
- wykopu dokonuje się na terenach osuwiskowych,

W czasie wykonywania koparką wykopów wąskoprzestrzennych należy wykonywać obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu lub zastosować obudowę prefabrykowaną, z użyciem wcześniej przewidzianych urządzeń mechanicznych.

Zejście do wykopu;

- jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu,
- odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20 m,
- wchodzenie do wykopu i wychodzenie po rozporach oraz przemieszczanie osób urządzeniami służącymi do wydobywania urobku jest zabronione.

Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarp.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej niż 0,6 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy;
- w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

Zasypywanie wykopów;

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

◦ zabezpieczenie można usuwać jednoetapowo z wykopów wykonanych: w

gruntach spoistych na głębokości nie większej niż 0,5 m;

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

W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia się nawisów gruntu.

Wykop mechaniczny;

- koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0,6 m poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.
- przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować.
- przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju, jest zabronione.

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.

## 16. Roboty ciesielskie

Cieśle powinni być wyposażeni w zasobniki na narzędzia ręczne, uniemożliwiające wypadanie narzędzi oraz nieutrudniające swobody ruchu.

Ręczne podawanie w pionie długich przedmiotów, a w szczególności desek lub bali, jest dozwolone wyłącznie do wysokości 3 m. Montaż;

- w czasie montażu oraz demontażu desek należy zapewnić środki zabezpieczające przed możliwością zawalenia się konstrukcji usztywniających i rozpierających.
- roboty ciesielskie montażowe wykonuje zespół liczący co najmniej 2 osoby.

## 17. Roboty zbrojarskie i betoniarskie

Stanowisko i maszyny zbrojarskie powinny być ustawione pod wiatami.

Pręty zbrojeniowe w czasie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się w kierunku poprzecznym i podłużnym.

Poszczególne rodzaje elementów zbrojenia i kształtowników stalowych powinny być składowane oddzielnie, na wyrównanym i odwodnionym podłożu albo na podkładach.

Zabronione jest:

- podchodzenie do transportowanego zbrojenia, znajdującego się w położeniu wyższym niż 0,5 m ponad miejscem ułożenia;
- chwytanie rękami za skrajne elementy zbrojenia układanego w formy;
- rzucanie elementów zbrojenia.

W przypadku prostowania stali metodą wyciągania stanowiska pracy, miejsca zamocowania prętów oraz trasę z obu stron toru wyciągowego należy zabezpieczyć ogrodzeniem zabezpieczającym pracowników. 2. Na wydzielonym terenie, o którym mowa w ust. 1, jest zabronione:

- przebywanie osoby wzdłuż wyciąganego pręta zbrojeniowego w czasie prostowania stali;
- przebywanie osób niezatrudnionych przy prostowaniu stali;
- organizowanie innych stanowisk roboczych i składowisk.

Wprowadzanie do prościarki pręta ze zwoju jest dopuszczalne jedynie przed jej uruchomieniem.

Cięcie prętów;

W czasie cięcia prętów zbrojeniowych nożycami ręcznymi pręt cięty należy opręć obustronnie na kozłach lub na stole zbrojarskim.

Cięcie prętów zbrojeniowych o średnicy większej niż 20 mm nożycami ręcznymi jest zabronione.

W czasie przecinania mechanicznego prętów zbrojeniowych chwytanie ręką prętów w odległości mniejszej niż 0,5 m od urządzenia tnącego jest zabronione.

Gięcie stali;

- pręty o średnicy większej niż 20 mm należy odginać wyłącznie za pomocą urządzeń mechanicznych.
- zakładanie zbrojenia, przestawianie odbojnic lub trzpieni przy gięciu stali na mechanicznej giętarni jest dopuszczalne wyłącznie przy unieruchomionej tarczy giętarki.

Betonowanie

- pojemniki do transportu mieszanki betonowej powinny być zabezpieczone przed przypadkowym wylaniem mieszanki oraz wyposażone w klapy łatwo otwieralne.
- opróżnianie pojemnika z mieszanki betonowej powinno odbywać się stopniowo i

równomiernie, aby nie dopuścić do przeciążenia deskowania.

- wylwanie mieszanki betonowej w deskowanie z wysokości większej niż 1 m jest zabronione.

Przy dostawie masy betonowej pojazdem punkt zsypu powinien być wyposażony w odbojnice zabezpieczające pojazd przed stoczeniem się.

W razie dodawania do masy betonowej środków chemicznych, roztwór należy przygotować w wydzielonych naczyniach i w wyznaczonym na to miejscu, a pracownicy zatrudnieni przy rozcieńczaniu środków chemicznych powinni być zaopatrzeni w sprzęt ochrony osobistej.

Przy dostawie masy betonowej samochodami punkt zsypu powinien być wyposażony w odbojnice zabezpieczające samochód przed stoczeniem się.

Pojemniki do transportu masy betonowej powinny być wyposażone w klapy łatwo otwierane i zabezpieczające przed przypadkowym wyładunkiem masy.

- Opróżnianie pojemnika powinno odbywać się stopniowo i równomiernie, aby nie dopuścić do przeciążenia deskowania masą betonową.
- Wylwanie masy betonowej w deskowanie nie może być dokonywane z wysokości większej niż 1 m.

Nie zabetonowane uzbrojenie żelbetowej konstrukcji, mającej łączność z odcinkiem nagrzewanym elektrycznie, należy uziemić.

## 18. Roboty montażowe

Roboty montażowe konstrukcji stalowych i prefabrykowanych elementów wielkowymiarowych mogą być wykonywane, na podstawie projektu montażu oraz planu bioz, przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i innych urządzeń technicznych.

Urządzenia pomocnicze,

- urządzenia pomocnicze przeznaczone do montażu, powinny posiadać wymagane dokumenty.
- stan techniczny narzędzi i urządzeń pomocniczych sprawdza codziennie osoba, o której mowa powyżej.

Przebywanie osób znajdujących się bezpośrednio pod kondygnacją, na której są prowadzone roboty montażowe, jest zabronione.

Prowadzenie montażu;

- prowadzenie montażu z elementów wielkowymiarowych jest zabronione przy prędkości wiatru powyżej 10 m/s, oraz przy złej widoczności o zmierzchu, w mgłę i w porze nocnej, jeżeli stanowiska pracy nie mają wymaganego przepisami odrębnymi oświetlenia,
- punkty świetlne przy stanowiskach montażowych powinny być tak rozmieszczone, aby zapewniały równomierne oświetlenie, bez ostrych cieni i oślepień osób.

Przed podniesieniem elementu konstrukcji stalowej należy przewidzieć bezpieczny sposób:

- naprowadzenia elementu na miejsce wbudowania,
- stabilizacji elementu,
- uwolnienia elementu z haków zawiesia,
- podnoszenia elementu, po wyposażeniu w bezpieczne dojścia i pomosty montażowe, jeżeli wykonanie czynności nie jest możliwe bezpośrednio z poziomu terenu lub stropu.

Elementy montowane można zwolnić z podwieszenia, po ich uprzednim zamocowaniu w miejscu

wbudowania.

W czasie zakładania stęzo montażowych, wykonywania robót spawalniczych, odczepiania elementów prefabrykowanych z zawiesi i betonowania styków należy stosować wyłącznie pomosty montażowe lub drabiny rozstawne.

Montaż elementów;

- w czasie podnoszenia elementów prefabrykowanych należy stosować zawiesia odpowiednie do rodzaju elementu,
- należy podnosić na zawiesiu elementy o masie nieprzekraczającej dopuszczalnego nominalnego udźwigu,
- dokonać oględzin zewnętrznych elementu,
- stosować liny kierunkowe,
- skontrolować prawidłowość zawieszenia elementu na haku po jego podniesieniu na wysokość 0,5 m.
- w czasie montażu, w szczególności słupów, belek i wiązarów, należy stosować podkładki pod liny zawiesi, zapobiegające przetarciu i załamaniu lin,
- podnoszenie i przemieszczanie na elementach prefabrykowanych osób, przedmiotów, materiałów lub wyrobów jest zabronione.

Podanie sygnału do podnoszenia elementu może nastąpić po usunięciu osób ze strefy niebezpiecznej.

## 19. Roboty spawalnicze

Stałe stanowiska spawalnicze, zlokalizowane na otwartej przestrzeni, powinny być zabezpieczone przed działaniem czynników atmosferycznych.

W czasie spawania gazowego należy używać wyłącznie butli posiadających ważną cechę organu dozoru technicznego.

Przemieszczanie butli o pojemności wodnej powyżej 10 dm<sup>3</sup> powinno odbywać się zgodnie z przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych.

Korzystanie z butli;

- w czasie korzystania z gazu z butli powinny być one ustawione w pozycji pionowej lub pod kątem nie mniejszym niż 45° od poziomu.
- odległość płomienia palnika od butli nie powinna być mniejsza niż 1 m.

Przewody;

- przewody do tlenu i acetyleny powinny wyróżniać się wymaganą kolorystyką, a ich długość powinna wynosić co najmniej 5 m.
- nie stosuje się przewodów używanych uprzednio do innych gazów.
- zamocowanie przewodów na nasadkach reduktorów, bezpieczników wodnych, palników i łączników wykonuje się wyłącznie za pomocą płaskich zacisków.
- przewody należy chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi.
- miejsca uszkodzone w przewodach powinny być wycięte. Łączenia przewodów należy wykonać za pomocą specjalnych łączników metalowych, o przekroju wewnętrznym odpowiadającym prześwitowi łączonego przewodu.

Stosowanie do tlenu i acetyleny przewodów igielitowych, z tworzyw sztucznych lub o podobnych właściwościach jest zabronione.

W przypadku zamarznięcia zaworu butli gazowej, wytwornicy lub bezpiecznika wodnego, odmrażanie powinno być dokonywane za pomocą gorącej wody lub pary wodnej. Odmrażanie za pomocą płomienia jest zabronione.

Sprzęt;

- Sprzęt do spawania elektrycznego powinien spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności oraz być użytkowany zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową.
- Spawacz, przed rozpoczęciem spawania elektrycznego, jest obowiązany sprawdzić prawidłowość połączeń przewodów i przyłączenia kołcówki przewodu roboczego do uchwytu.
- Do zasilania uchwytu elektrody i do masy należy stosować wyłącznie przewody oponowe spawalnicze, o właściwie dobranym przekroju.
- Każdy spawany przedmiot powinien być uziemiony.

Stałe stanowisko spawacza powinno być wyposażone w miejscową wentylację wyciągową. Stanowisko spawacza powinno być wydzielone w sposób zabezpieczający inne osoby przed szkodliwym działaniem światła na wzrok.

W czasie opadów atmosferycznych spawanie lub cięcie metali jest dozwolone wyłącznie po osłonięciu stanowiska pracy.

## 20. Roboty izolacyjne

Na dachach, których wytrzymałość nie zapewnia bezpiecznego przebywania na nich osób, należy wykonać stałe lub przenośne mostki i kładki zabezpieczające.

Sprzęt i transport;

- kotły do podgrzewania masy bitumicznej powinny być zaopatrzone w pokrywy i szczelnie zamknięte.
- kotły i zbiorniki do podgrzewania i transportu ręcznego mas bitumicznych powinny być wypełnione nie więcej niż do 3/4 ich wysokości.
- podgrzewanie masy bitumicznej powinno odbywać się w kotłach do tego przystosowanych, zgodnie z wymaganiami określonymi w przepisach przeciwpożarowych.
- podgrzewanie masy bitumicznej w beczkach i pojemnikach służących do jej przechowywania i transportu jest zabronione.

Przygotowywanie masy;

- Mieszanie asfaltu z benzyną powinno odbywać się w odległości nie mniejszej niż 50 m od źródła otwartego ognia i przy użyciu wyłącznie drewnianych mieszadeł.
- wylanie podgrzanego asfaltu do benzyny powinno odbywać się przystałym mieszaniem.
- wlewanie benzyny do asfaltu jest zabronione.
- używanie do rozcieńczenia asfaltu benzyny etylizowanej i benzenu jest zabronione.

## 21. Roboty rozbiórkowe i demontażowe

Przed przystąpieniem do wykonywania tych robót należy, wykonać wszystkie niezbędne

zabezpieczenia, jak oznakowanie i ogrodzenie terenu robót, zgromadzić potrzebne narzędzia i sprzęt, a także zainstalować odpowiednie urządzenia do usuwania materiałów z rozbiórki.

Pracownicy zatrudnieni przy robotach rozbiórkowych muszą być dokładnie zaznajomieni z ich zakresem.

Przy prowadzeniu prac rozbiórkowych należy przestrzegać wszystkich obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy i bezwzględnie stosować wszystkie przewidziane przy tych robotach urządzenia zabezpieczające i ochronne.

Pracownicy zatrudnieni przy robotach rozbiórkowych powinni być zaopatrzeni w komplet potrzebnych narzędzi oraz w odzież roboczą, hełmy, okulary i rękawice ochronne.

Robót rozbiórkowych na zewnątrz budynku nie należy prowadzić w czasie opadów atmosferycznych i silnego wiatru.

Wszystkie przejścia i przejazdy znajdujące się w zasięgu robót rozbiórkowych muszą być w sposób odpowiedni zabezpieczone lub wytyczone, a drogi, obejścia i objazdy wyraźnie oznakowane

## 22. Roboty murowe i tynkowe

Stanowisko robocze należy stale utrzymywać w czystości i porządku, a rozlaną zaprawę murarską należy niezwłocznie usuwać.

Materiały na stanowisku roboczym należy tak układać, aby zapewniały pracownikom pełną swobodę ruchów.

Otwory w ścianach wychodzące na zewnątrz budynku, w stropach lub inne otwory, których dolna krawędź znajduje się poniżej 0,8 m od poziomu stropu lub pomostu, należy.

Wszelkie otwory pozostawione w czasie wykonywania robót w stropach, powinny być niezwłocznie zabezpieczone.

Jednoczesne prowadzenie robót na dwóch lub więcej kondygnacjach w tym samym pionie, bez stropów lub innych urządzeń ochronnych, jak np. siatki czy daszki ochronne, jest zabronione.

Chodzenie po świeżo wykonanych murach, przesklepieniach, płytach, stropach, przykryciach otworów i niestabilnych deskowaniach oraz wychylanie się poza krawędzie konstrukcji bez dodatkowego zabezpieczenia, jak również opieranie się o bariery jest zabronione.

Wykonywanie robót murowych i tynkowych w wykopach jest dozwolone po uprzednim zabezpieczeniu ścian wykopów zgodnie z warunkami określonymi dla robót ziemnych.

Jeżeli stanowisko pracy dla wykonania ściany fundamentowej znajduje się między skarpą wykopu a wznoszoną ścianą, szerokość stanowiska pracy powinna wynosić nie mniej niż 70 cm.

Zrzucanie materiałów, narzędzi i innych przedmiotów z wysokości lub do wykopów jest zabronione.

Wykonywanie robót murowych i tynkowych z drabin przystawnych jest zabronione.

Poziom pomostu roboczego rusztowania powinien znajdować się zawsze poniżej wznoszonego muru co najmniej o 0,3 m.

## 23. Roboty wykończeniowe

Przy umocowywaniu w pomieszczeniach wykładzin podłogowych lub ściennych z zastosowaniem mas palnych wybuchowych lub zawierających rozpuszczalniki oraz przy pokrywaniu podłóg lakierem rozpuszczalnikowym lub innymi materiałami o podobnych właściwościach należy na czas wykonywania robót i wyparowania rozpuszczalników:

- usunąć wszystkie otwarte źródła ognia na odległość co najmniej 30 m od tych pomieszczeń,



- wyłączyd instalację elektryczną, a w razie potrzeby oświetlenia stosowad światło elektryczne w szczelnej oprawie połączone kablem (przewodem OP) z punktem zasilania znajdującym się poza częścią obiektu, w którym wykonywane są roboty,
- zapewnić dostateczną wentylację,
- używad obuwia nie powodującego iskrzenia,
- nie rzucać narzędzi metalowych.

Przed wejściem do budynku i do poszczególnych pomieszczeń, o których mowa w ust. 1, należy umieścić tablice ostrzegawcze o pracy z materiałem łatwo zapalnym i zakazujące palenia.

Pracę wymienioną w ust. 1 powinny być wykonywane pod stałym nadzorem technicznym. Palenie tytoniu i zbliżanie się pracowników do otwartych źródeł ognia w ubraniach roboczych nasyconych parami rozpuszczalników jest zabronione.

Wykonywanie robót malarskich przy użyciu drabin rozstawnych jest dozwolone tylko do wysokości nie przekraczającej 4 m od podłogi.

Drabiny należy zabezpieczyć przed poślizgnięciem i rozsunięciem się.

Wewnętrzne roboty malarskie z zastosowaniem składników wydzielających szkodliwe dla zdrowia substancje lotne należy wykonywać przy zapewnieniu warunków przewietrzonych pomieszczeń.

W pomieszczeniach, w których są prowadzone roboty malarskie roztworami wodnymi, należy wyłączyć instalację elektryczną.

Malowanie farbami zawierającymi trujące składniki jest dozwolone tylko pędzlem.

W sprawach nie uregulowanych w niniejszym opracowaniu obowiązują przepisy w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy spawaniu i cięciu metali, przy użytkowaniu butli z gazami sprężonymi, skroplonymi i rozpuszczonymi pod ciśnieniem oraz w sprawie budowy i eksploatacji kotłów parowych i wodnych, przenośnych zbiorników ciśnieniowych i wytwornic acetylenowych oraz wykonywania nad nimi dozoru technicznego.

## 16. ZESTAWIENIE CPV WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH

Wyszczególnienie zależnie od zakresu robót objętych przedmiotem zamówienia.

### 1. Przygotowanie terenu pod budowę.

45.1 Przygotowanie terenu pod budowę.

45.111 Roboty wyburzeniowe i rozbiorowe.

45.112 Roboty ziemne i zagospodarowanie terenu.

45.113 Roboty na placu budowy.

45.210 Zagospodarowanie terenu.

45.215 Toalety publiczne

45.22 Konstrukcje betonowe i żelbetowe.

45.23 Konstrukcje metalowe.

45.24 Konstrukcje murowane.

45.26 Lekkie przegrody budowlane.

45.262 Kamieniarskie roboty wykończeniowe

45.27 Ściany.

45.28 Stropy, schody, balkony, tarasy.

45.29 Dach.

## 2. Roboty wykończeniowe.

- 45.41 Wykooczenie ścian istropów.
- 45.42 Montaż stolarki budowlanej.
- 45.43 Roboty wykooczeniowe podłóg i ścian.
- 45.44 Roboty malarskie iszklarskie.
- 45.45 Metalowe elementy wykooczeniowe.

## 17. DEFINICJE POJĘCIA I OKREŚLENIA PODSTAWOWE ZAWARTE W OPRACOWANIU

Określenia podstawowe zgodnie z definicjami zawartymi w prawie budowlanym.

Definicje i określenia dodatkowe uzupełnione przez projektanta w celu jednoznacznego rozumienia zapisów dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

- aprobatą techniczną - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną przydatności wyrobu budowlanego do zamierzonego stosowania, uzależnioną od spełnienia wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób budowlany jest stosowany,

- budowa prowadzenie robót budowlanych w celu wykonania obiektu budowlanego, budowli lub urządzenia w wyznaczonym na cele budowlane miejscu, część obiektu lub etap wykonania samoistna część obiektu budowlanego zdolna do niezależnego spełniania swych funkcji i mogąca być przedmiotem oddzielnego odbioru i przekazania do eksploatacji,

dokumentacja budowy zbiór dokumentów warunkujących zgodne z prawem prowadzenie budowy obejmujący pozwolenie na budowę wraz z projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów, w razie potrzeby rysunki zamienne, operaty geodezyjne i książki obmiarów, dokumentacja powykonawcza  
dokumentację powykonawczą stanowi projekt budowlany (kopia projektu) z naniesionymi zmianami oraz dokumentacja geodezyjna z pomiarami wykonanych obiektów i urządzeń,  
droga tymczasowa - droga wykonana na czas trwania budowy i przewidziana do likwidacji po zakończeniu robót,

dziennik budowy - dziennik wydany przez organ wydający pozwolenie na budowę będący urzędową dokumentacją przebiegu robót i zdarzeń jakie miały miejsce w czasie prowadzenia robót, europejskiej

aprobacie technicznej - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną przydatności wyrobu budowlanego do zamierzonego stosowania, uzależnioną od spełnienia wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób jest stosowany, wydaną zgodnie z wymaganiami Unii Europejskiej

kierownik budowy - osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane wyznaczona do kierowania robotami budowlanymi, upoważniona do reprezentowania interesu Wykonawcy w sprawach realizacji umowy o wykonanie robót budowlanych, krajowej deklaracji zgodności należy przez to rozumieć oświadczenie producenta stwierdzające, na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób budowlany jest zgodny z Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, posiadające aprobatę techniczną lub potwierdzenie ich przydatności do stosowania w budownictwie,

normy oznaczają wymagania techniczne przyjęte przez uznany organ standaryzacyjny w celu powtarzalnego i ciągłego stosowania, których przestrzeganie co do zasady nie jest obowiązkowe,

normy europejskie oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji Elektrotechnicznej (Cenelec) jako "standardy europejskie (EN)M lub "dokumenty harmonizacyjne (HD)" zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji,

obiekty budowlane są to stałe i tymczasowe budynki lub budowle (mosty, budowle ziemne, drogi, kanały, budowle hydrotechniczne, zabudowane ciekły wodne, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, ściany oporowe) stanowiące strukturę techniczno-użytkową wyposażoną w niezbędne do funkcjonowania instalacje i urządzenia,

odpowiednia zgodność - zgodność wykonanych robót z dopuszczalną tolerancją, a w przypadku braku określenia granic tolerancji, zgodność z tolerancją przyjmowaną zwyczajowo

plac budowy - teren, na którym są wykonywane roboty budowlane wymagające uzyskania pozwolenia lub czynności pomocnicze albo prace związane z budową (np. wytwarzanie na budowie elementów prefabrykowanych, składowanie materiałów, przedmiotów itp.),

polecenie Inspektora kontraktu - polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora kontraktu w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy,

pozwolenie na budowę - decyzja administracyjna stanowiąca podstawę do prowadzenia budowy w oparciu o zatwierdzony projekt budowlany będący integralną częścią pozwolenia na budowę,

projektant osoba prawna lub fizyczna posiadająca przewidziane prawem uprawnienia budowlane, będąca autorem dokumentacji projektowej,

roboty budowlane - wykonywanie obiektów budowlanych lub budowli, a także przebudowa, remont lub rozbiórka tych obiektów,

rysunki - część dokumentacji projektowej wskazująca w sposób graficzny lokalizację, konstrukcję, charakterystykę i wymiary budowli będącej przedmiotem robót,

specyfikacje techniczne - oznaczają całość wszystkich wymagań technicznych, w szczególności zawartych w dokumentacji zamówienia, określających wymagane cechy roboty budowlanej, materiału, produktu lub dostawy, pozwalające obiektywnie scharakteryzować roboty budowlane, materiał, produkt lub dostawę, opisane w taki sposób, aby spełniły cel, wyznaczony przez zamawiającego. Specyfikacje techniczne obejmują poziom jakości, wykonania,

teren budowy należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy, urządzenia budowlane urządzenia techniczne i funkcjonalne związane z obiektem budowlanym lub budowlą,

właściwy organ - organ nadzoru budowlanego, organ specjalistycznego nadzoru budowlanego lub inny organ kontrolny administracji państwowej,

wyrób budowlany - należy przez to rozumieć rzecz ruchomą, bez względu na stopień jej przetworzenia, przeznaczoną do obrotu, wytworzoną w celu zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzaną do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową i mającą wpływ na spełnienie wymagań podstawowych, o których mowa w art. 5 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 oraz z 2004 r. Nr 6, poz. 41).

znaku budowlanym - należy przez to rozumieć zastrzeżony znak wskazujący zapewnienie odpowiedniego stopnia

zaufania, to znaczy, że dany wyrób budowlany jest zgodny z Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną

## 2. MATERIAŁY I WYROBY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

### 1. WYMAGANIA PODSTAWOWE

Wyrób budowlany może być wprowadzony do obrotu, jeżeli nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, w zakresie odpowiadającym jego właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, to jest ma właściwości użytkowe umożliwiające prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym, w których ma być zastosowany w sposób trwały, spełnienie wymagań podstawowych.

Wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

- oznakowany CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regulami sztuki budowlanej, albo
- oznakowany, z zastrzeżeniem ust. 4, znakiem budowlanym, którego wzór określa załącznik nr 1 do niniejszej ustawy.

Dopuszczone do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym są wyroby budowlane wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej, sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których producent wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego z tą dokumentacją oraz z przepisami.

Indywidualna dokumentacja techniczna, o której mowa powyżej, powinna zawierać opis rozwiązania konstrukcyjnego, charakterystykę materiałową i informację dotyczącą projektowanych właściwości użytkowych wyrobu budowlanego oraz określać warunki jego zastosowania w danym obiekcie budowlanym, a także, w miarę potrzeb, instrukcję obsługi i eksploatacji.

Powyższe oświadczenie, powinno zawierać:

- nazwę i adres wydającego oświadczenie,

- nazwę wyrobu budowlanego i miejsce jego wytworzenia,
- identyfikację dokumentacji technicznej,
- stwierdzenie zgodności wyrobu budowlanego z dokumentacją techniczną oraz przepisami,
- adres obiektu budowlanego (budowy), w którym wyrób budowlany ma być zastosowany,
- miejsce i datę wydania oraz podpis wydającego oświadczenie.

W przypadku stwierdzenia w przeznaczonych do wbudowania materiałach, elementach i konstrukcjach wad i uszkodzeń większych niż jest to dopuszczalne, albo w przypadku nasuwających się wątpliwości co do ich jakości lub mogących mieć wpływ na bezpieczeństwo i jakość wykonywanych robót, należy poddać materiały, elementy i konstrukcje przed ich wbudowaniem badaniom technicznym w zakresie określonym przez projektanta lub kierownika budowy.

Wykonawca robót z chwilą dostarczenia materiałów, wyrobów i urządzeń na budowę musi posiadać komplet dokumentów stwierdzających ich dopuszczenie do stosowania w budownictwie, a na życzenie Inspektora kontraktu okazać także kompletne aprobaty techniczne, normy i projekty jednostkowe stanowiące podstawę ich wykonania

## **2. MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora. Jeśli Inspektor zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem

## **3. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW**

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora. Wszystkie nazwy materiałów i producentów należy traktować jako wytyczne wyboru materiałów równoważnych.

## **4. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW**

Na opakowaniach materiałów budowlanych musi znajdować się termin przydatności do stosowania lub data produkcji.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do wykonywania Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były składowane zgodnie z instrukcją, lub wytycznymi producenta. Jednocześnie Wykonawca zapewni aby instrukcja, lub wytyczne producenta dotyczące składowania materiałów były dostępne w miejscach składowania i każdorazowo udostępniane do kontroli Inspektorowi

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczenia materiałów na placu budowy. Wszystkie

materiały powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wg. odpowiednich norm wyrobu, w warunkach zapobiegających ich zniszczeniu, uszkodzeniu, lub pogorszeniu właściwości technicznych wskutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania w zakresie ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca jest zobowiązany posiadać na budowie pełną dokumentację o składowanych tam materiałach. Składowane materiały, elementy i urządzenia powinny być dostępne dla Inspektora Kontraktu i Inżyniera kontraktu w celu ich weryfikacji. Przed wbudowaniem dłuższych składowanych materiałów konieczna jest ich weryfikacja i zgoda na ich użycie przez Inspektora

Materiały i elementy budowlane, które nie uzyskują pozytywnej opinii Inspektora zostaną niezwłocznie wywiezione z placu budowy na koszt Wykonawcy.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane przez Inspektora materiały, elementy budowlane lub urządzenia techniczne. Wykonawca wymieni na własny koszt na te które uzyskają zgodę Inżyniera kontraktu

---

### 3. NIEZBĘDNY SPRZĘT I MASZYNY

---

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

---

### 4. ŚRODKI TRANSPORTU NA PLACU BUDOWY

---

Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniad prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora, w terminie przewidzianym umową.

Wykonawca będzie usuwad na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy. Materiały będą składowane w pobliżu wbudowania.

Transport poziomy – ręczny, mechaniczny.

Transport pionowy – mechaniczny.

---

## 5. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH

---

### 1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagał tego będzie Inspektor, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektora uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Obiekty powinny być wykonywane zgodnie z projektem z materiałów i wyrobów budowlanych odpowiadających normom państwowym PN lub BN albo świadectwom Instytutu Techniki Budowlanej.

W budowywanie w wykonywane obiekty materiałów i wyrobów, nie objętych normami państwowymi albo aprobatami technicznymi i świadectwami, wymaga zgody odpowiednich instytucji.

W przypadku występowania w wykonywanych robotach budowlanych robót specjalistycznych, do kierowania, którymi są wymagane kwalifikacje fachowe w innej specjalności techniczno-budowlanej, niż ma kierownik budowy, konieczne jest ustanowienie kierownika robót w danej specjalności techniczno-budowlanej. To samo dotyczy inspektorów nadzoru budowlanego.

Jeżeli przedmiotem umowy jest wykonanie całego zadania inwestycyjnego, wykonawca robót (generalny wykonawca) jest gospodarzem na terenie budowy od daty jego przejęcia do czasu oddania obiektów i robót wykonywanych na tym terenie, a w szczególności jest on obowiązany do:

- koordynowania robót podwykonawców,
- ochrony mienia i zabezpieczenia przeciwpożarowego,
- nadzoru nad bezpieczeństwem i higieną pracy,
- ustalania i utrzymywania porządku,



- świadczenia usług.

Zamierzonym terminie rozpoczęcia robót budowlanych Inspektor jest obowiązany zawiadomić właściwy organ na 7 dni przed przystąpieniem do wykonywania robót. Zawiadomienie o terminie rozpoczęcia robót odnosi się tylko do robót, na które uzyskano pozwolenie na budowę.

Kierownicy robót i inspektorzy nadzoru Inspektorskiego oraz autorskiego powinni wpisać w dzienniku budowy swoje oświadczenia o podjęciu się pełnienia swych funkcji na budowie.

Nadzór autorski projektanta powinien obejmować w szczególności:

- czuwanie w trakcie realizacji nad zgodnością rozwiązań technicznych, materiałowych i użytkowych z dokumentacją projektową i obowiązującymi przepisami (techniczno-budowlanymi, normami itp.),
- uzupełnienie szczegółów dokumentacji projektowej oraz wyjaśnianie wykonawcy wątpliwości powstałych w toku realizacji,
- uzgodnienie z Inspektorem i wykonawcą możliwości wprowadzenia rozwiązań zamiennych w stosunku do materiałów i konstrukcji przewidzianych w dokumentacji projektowej,
- udział w komisjach i naradach technicznych, odbiorze technicznym i w czynnościach mających na celu doprowadzenie do osiągnięcia projektowanych założeń.

Przy wejściu lub wjeździe na budowę powinna być ustawiona tablica informacyjna budowy odpowiadająca warunkom określonym przez aktualne przepisy. Ustawienie tablicy nie jest wymagane dla Inspektorów będących osobami fizycznymi, wykonujących roboty poza granicami administracyjnymi miast.

Kierownik budowy powinien przez cały okres wykonywania robót budowlanych przechowywać dokumenty stanowiące podstawę ich wykonywania oraz udostępnić te dokumenty uprawnionym organom na miejscu budowy.

Właściwy organ może zażądać zmiany kierownika budowy lub kierownika robót, jeżeli osoby te nie posiadają kwalifikacji fachowych, nie wywiązują się ze swoich obowiązków, co może być powodem zagrożenia bezpieczeństwa ludzi i mienia, obniżenia trwałości obiektu budowlanego, możliwości powstania katastrofy budowlanej lub nieszczęśliwego wypadku. Wymaga to protokolarnego stwierdzenia przez właściwy organ.

Osoby pełniące nadzór techniczny oraz nadzór autorski mają obowiązek powiadomić niezwłocznie właściwy organ o stwierdzonych w czasie odbioru lub kontroli robót budowlanych niezgodnościach z projektem lub przepisami techniczno-budowlanymi lub wykonanie robót w sposób mogący spowodować zagrożenie bezpieczeństwa ludzi i mienia. W zawiadomieniu skierowanym do właściwego organu powinno być określone, na czym polega nieprawidłowość lub niezgodność wykonywanych robót.

## **2. ZASADY PROWADZENIA DZIENNIKA BUDOWY**

Dziennik budowy jest przeznaczony do zapisów przebiegu robót i wydarzeń na budowie oraz okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót. Dziennik budowy stanowi urzędowy dokument i jest wydawany przez właściwy organ.

Prowadzenie dziennika budowy jest obowiązkowe przy wykonywaniu robót budowlanych, dla których jest wymagane ustanowienie kierownika budowy.

Dziennik budowy powinien być prowadzony oddzielnie dla każdego obiektu budowlanego i obejmować roboty budowlane wszystkich specjalności występujących w obiekcie.

W uzasadnionych przypadkach właściwy organ może dopuścić prowadzenie odrębnych, odpowiednio oznaczonych tomów dziennika budowy dla poszczególnych rodzajów robót instalacyjnych.

W odniesieniu do obiektów sieciowych lub liniowych, podzielonych na odpowiednie odcinki robót, jest dopuszczalne prowadzenie dziennika budowy dla poszczególnych wyraźnie oznaczonych odcinków robót.

Zapisy w dzienniku budowy powinny być dokonywane na bieżąco i chronologicznie w odniesieniu do występujących na budowie przypadków wymagających odnotowania w dzienniku budowy. Każdy zapis dokonany w dzienniku budowy powinien być opatrzony datą i podpisem osoby dokonującej zapisu, z podaniem imienia i nazwiska, stanowiska służbowego oraz nazwy instytucji, którą reprezentuje. Z każdym zapisem w dzienniku budowy powinien być zaznajomiony pracownik, którego zapis dotyczy. Powinno to być potwierdzone jego podpisem.

Za prawidłowe prowadzenie dziennika budowy jest odpowiedzialny kierownik robót, albo osoba kierująca i nadzorująca te roboty.

Prawo do dokonywania zapisu w dzienniku budowy przysługuje kierownikom budowy i kierownikom robót, oraz w granicach kompetencji określonych aktualnymi przepisami szczególnymi następującym osobom:

- pracownikom właściwych organów państwowego nadzoru budowlanego oraz innych organów zainteresowanych w zakresie ich uprawnień i właściwości w przestrzeganiu przepisów na budowie,
- majstrom budowlanym,
- inspektorom nadzoru inwestorskiego i osobom pełniącym nadzór autorski,
- pracownikom kontroli technicznej wykonawcy,
- pracownikom służby bhp,
- pracownikom organów nadrzędnych i inspekcyjnych wykonawcy i inwestora,
- osobom wchodzącym w skład personelu wykonawcy na budowie kierownikom montażu, ale tylko w zakresie bezpieczeństwa wykonywania robót budowlanych.

Przez cały okres prowadzenia robót należy przechowywać dokumenty stanowiące podstawę ich wykonania oraz udostępniać te dokumenty i dziennik budowy uprawnionym organom.

## 6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT

---

Ogólne warunki kontroli i badań.

### 1. USTALENIA PODSTAWOWE

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inwestora programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inwestora.

Zapewnienie jakości będzie zawierać:

część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem,
- bhp.,

- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
  - wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
  - system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
  - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
  - rodzaje środków transportu poziomego i pionowego na placu budowy,
  - sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, i wykonywania poszczególnych elementów robót,
  - sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

## 2. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inwestor może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inwestor ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Inwestorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

## 3. POBIERANIE PRÓBEK

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inwestor będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inwestora Wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub

ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inwestora. Próbkę dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inwestora będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inwestora.

#### **4. BADANIA I POMIARY**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inwestora.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inwestora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inwestora.

#### **5. BADANIA PROWADZONE PRZEZ INWESTORA**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inwestor uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka pomoc potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inwestor, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie ocenił zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inwestor może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inwestor poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

#### **6. CERTYFIKATY I DEKLARACJE**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania materiałów zgodnych z zapisem ROZDZIAŁ 2 MATERIAŁY I WYROBY.

Wykonawca będzie przechowywał wszystkie dokumenty dotyczące materiałów wbudowanych i przekaze je inwestorowi jako załącznik do dokumentacji powykonawczej.

#### **7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT**

---

Kontrakt jest oparty na zryczałtowanych cenach za pełne wykonanie poszczególnych grup Robót określonych w wycenionym wykazie cen. W związku z powyższym roboty podlegają obmiarowi procentowemu w stosunku do całości.

Wymagania dotyczące obmiaru robót na etapie wykonywania prac budowlanych, a nie ujętych w przedmiarze

zgodnie z specyfikacją przetargową.

## **1. OGÓLNE ZASADY OBMIIARU ROBÓT**

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w dokumentacji ofertowej.

Obmiar robót dokonuje Wykonawca pisemnym powiadomieniu Inspektora o zakresie obmierzanych robót.

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów (książki obmiaru).

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze nie zwalnia

Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inwestora podanej na piśmie.

## **2. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI WYKONANYCH ROBÓT**

Podstawowymi jednostkami do wyliczania ilości wykonanych robót będą jednostki podane w dokumentacji ofertowej. Przy wyliczeniu ilości w jednostce nie występującej w dokumentacji ofertowej Wykonawca uzgodni sposób wyliczania oraz jednostkę z Inspektorem przed przystąpieniem do wykonywania obmiaru.

## **3. URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany do obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca ma obowiązek posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie przez cały okres prowadzenia robót.

## **4. CZAS PRZEPROWADZENIA OBMIIARU**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem etapów robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi w książce obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inwestorem.

---

## **8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **1. POSTANOWIENIA OGÓLNE**

Warunki i tryb przeprowadzenia odbioru obiektu albo zadania inwestycyjnego ustalają odpowiednie przepisy.

Przez miano obiekt należy rozumieć budynek, budowę Inspektorską, instalację bądź urządzenie techniczne, które w zestawieniu kosztów zadania inwestycyjnego stanowi odrębną pozycję.

Jeżeli wszystkie badania i odbiory robót przewidziane w trakcie wykonywania robót i niniejszymi warunkami dały wynik dodatni, wykonane roboty powinny być uznane za zgodne z wymaganiami niniejszych warunków.

W przypadku gdy chociaż jedno badanie lub jeden z odbiorów miały wynik ujemny i nie zostały dokonane poprawki doprowadzające stan do ustalonych wymagań oraz gdy dokonany odbiór koocowy robót jest negatywny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami niniejszych warunków.

Roboty uznane przy odbiorze za niezgodne z wymaganiami warunków technicznych powinny być poprawione zgodnie z ustaleniami komisji odbiorczej i przedstawione do ponownego odbioru, z którego sporządzać należy nowy protokół odbioru koocowego robót.

## **2. RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT**

Roboty podlegają następującym etapom odbioru;

### **1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje branżowy Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem branżowy Inspektor nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie branżowy Inspektor nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia branżowy Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet dokumentacji i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, i uprzednimi ustaleniami.

### **2. Odbiory międzyoperacyjne**

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości wykonania robót poprzedzających.

Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić szczególnie, jeżeli dalsze roboty wykonane będą przez inne brygady lub zespoły tego samego lub innego przedsiębiorstwa.

Odbiory międzyoperacyjne przeprowadzając należy w stosunku do następujących rodzajów robót:

- wykopy wąskoprzestrzenne: głębokość i szerokość wykopu, stopień przygotowania podłoża, odwodnienie wykopu, odeskowanie i rozparcie odeskowania, odsunięcie odkładu ziemi, zabezpieczenie przejść itp.,
- przejścia dla przewodów przez ściany i stropy umiejscowienie i wymiary otworów,
- wykonane zbrojenie,
- fundamenty pod pompy, sprężarki, wentylatory umiejscowienie, wymiary gabarytowe,

rozmieszczenie i wymiary otworów pod śruby kotwowe, zdylatowanie od konstrukcji i podłóg budynku,

- ściany w miejscach ustawienia grzejników (otynkowanie),
- bruzdy w ścianach wymiary, czystość bruzd, zgodność ich z pionem w przypadku pionów c.o., wod.-kan. itp. i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych oraz ocieplenie (w przypadkach bruzd w przegrodach zewnętrznych),
- kanały w budynku dla podpodłogowego prowadzenia przewodów: wymiary, nachylenia, warunki odwodnienia,
- kanały dla zewnętrznej sieci wymiary, spadki, odwodnienia, konstrukcje fundamentów pod podpory,
- słupy i estakady dla napowietrznego prowadzenia przewodów - wysokość nad terenem, warunki mocowania uchwytów, podpór i wieszadeł, wymiary pomostów dla armatury, drabinki wejściowe,
- studzienki rewizyjne i komory wymiary wewnętrzne, wykonanie dna i ścian, osadzenie stopni włazowych i drabinek, odwodnienie.

Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego wykonania montażu; protokół podpisuje kierownik robót instalacyjnych przy udziale majstra i brygadzysty, a w przypadku robót zanikających również przy udziale inspektora nadzoru technicznego.

### 3. Odbiory częściowe

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje branżowy Inspektor nadzoru.

W przypadku robót tzw. „zanikających” (np. odcinek przewodu ułożony w ziemi lub w kanale nieprzełazowym, przewody wewnętrzne kryte w bruzdach lub w kanałach podłogowych), które muszą być wykonane przed zakończeniem całości urządzenia należy przeprowadzić ich odbiór częściowy, polegający na sprawdzeniu zgodności z projektem, użyciu właściwych materiałów, prawidłowości zamocowania, szczelności urządzenia oraz zgodności z innymi wymaganiami, określonymi w odpowiednich rozdziałach niniejszych Warunków Technicznych.

Na żądanie inspektora nadzoru może być przeprowadzone badanie prawidłowości połączeń rur oraz armatury. Do badania należy wybrać losowo 3% połączeń, które dla kontroli należy rozebrać; w przypadku stwierdzenia chodby jednego wadliwie wykonanego połączenia wybiera się losowo następne 3% połączeń.

Stwierdzenie wadliwości w drugiej partii wybranych połączeń jest podstawą do podjęcia decyzji powtórnego wykonania wszystkich połączeń.

Odbiory częściowe przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbiorów koocowych, jednak bez oceny prawidłowości działania całego urządzenia.

Po dokonaniu odbioru sporządza się protokół z podpisami wszystkich członków komisji z wyszczególnieniem zauważonych usterek, podaniem terminu ich usunięcia oraz z warunkami ostatecznego przyjęcia odbieranych robót.

W przypadku gdy roboty budowlane są wykonywane w systemie generalnego wykonawstwa robót,

odbioru częściowego dokonuje generalny wykonawca od podwykonawcy, a następnie inwestor od generalnego wykonawcy. Inwestor, w porozumieniu z generalnym wykonawcą, może przeprowadzić odbiór częściowy równocześnie z odbiorem robót dokonywanym przez generalnego wykonawcę.

#### 4. Odbiór końcowy

Po zakończeniu prób, przewidzianych dla różnych rodzajów urządzeń wyszczególnionych w odpowiednich rozdziałach, należy w ramach odbioru obiektu dokonać komisyjnego odbioru końcowego.

W skład komisji wchodzi kierownik robót, oraz przedstawiciele generalnego wykonawcy i inwestora.

Gdy odbiory techniczne w zakresie kompetencji zainteresowanych instytucji zostały dokonane uprzednio, wówczas protokoły tych odbiorów stanowią załącznik do protokołu odbioru końcowego.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z projektem technicznym urządzenia oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji technicznej,
- zgodność wykonania z niniejszymi ST, a w przypadku odstępstw uzasadnienie konieczności odstępstwa, wprowadzonego do dziennika budowy i potwierdzonego przez inspektora nadzoru.

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:

- dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami wykonanymi w czasie budowy,
- dziennik budowy i książkę obmiarów,
- protokoły odbiorów częściowych robót „zanikających”,
- protokoły wykonanych prób i badań,
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie,
- instrukcje obsługi,
- operat geodezyjny syt-wys. powykonawczy z naniesionymi obiektami oraz trasą przewodów.

Jeżeli szczegółowe postanowienia odpowiednich rozdziałów niniejszych ST nie postanawiają odmiennie, wymagania odbiorowe dotyczą prób i badań w zakresie określonym dokumentacją techniczną. W szczególności próby i badania urządzeń mechanicznych, rozumiane są jako próby i badania ruchowe i zadaniem ich jest stwierdzenie, że urządzenia mogą być przekazane użytkownikowi.

Warunki i tryb przeprowadzenia rozruchu, udział inwestora w rozruchu oraz parametry, które ma osiągnąć urządzenie w rozruchu eksploatacyjnym powinny być określone w dokumentacji i zgodne z odpowiednimi przepisami i uzgodnieniami.

### 3. ODBIÓR OSTATECZNY ROBÓT



## 1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie branżowego Inspektora nadzoru.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Inwestora w obecności branżowych Inspektorów nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwa, komisja dokona potrącenia, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach projektowych i umowy.

Z odbioru powinien być spisany protokół podpisany przez upoważnionych przedstawicieli zamawiającego i oddającego obiekt i przez osoby biorące udział w czynnościach odbioru. Protokół powinien zawierać ustalenia poczynione w toku odbioru oraz wymienić ujawnione w czasie odbioru wady i usterki oraz podawać terminy ich usunięcia. Protokół powinien ponadto zawierać oświadczenie o przejęciu obiektu we władanie przez zamawiającego lub odmowę dokonania odbioru wraz z jej uzasadnieniem.

Osoby biorące udział w odbiorze mogą zamieścić w protokole oświadczenie uzasadniające ich stanowisko w odniesieniu do ustaleń protokołu sporządzonego zgodnie z ustaleniami komisji dokonującej odbioru danego obiektu.

O dokonaniu odbioru wraz z klauzulą oddania obiektu we władanie inwestorowi (użytkownikom) lub odmową dokonania odbioru przez odbierającego powinien być dokonany zapis w dzienniku budowy.

## 2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Inwestora.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować dokumenty wyszczególnione w ppkt. 5 pkt. 1.5.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Inwestora.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

Po dokonaniu odbioru ostatecznego Wykonawca przekazuje Inwestorowi kompletną dokumentację powykonawczą.

## **1. ODBIÓR POGWARANCYJNY**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 3 „ODBIÓR OSTATECZNY ROBÓT”.

## **2. PRZEKAZANIE WYKONANEGO OBIEKTU UŻYTKOWNIKOWI.**

### **1. Wymagania ogólne**

Tryb postępowania przy uzyskaniu pozwolenia na użytkowanie i zgłaszanie użytkowania obiektów budowlanych budownictwa powszechnego określa ustawa.

Podstawą do wystąpienia o pozwolenie na użytkowanie obiektu jest stwierdzenie zdolności do użytkowania wykonanego obiektu budowlanego lub jego części, wykonanie całości robót budowlanych związanych z danym obiektem budowlanym lub jego częścią oraz uporządkowanie terenu budowy.

Przy przekazywaniu do użytkowania obiektu budowlanego lub jego części inwestor jest obowiązany do przekazania właścicielowi, zarządcy lub użytkownikowi tego obiektu jednego egzemplarza dokumentacji powykonawczej.

### **2. Dokumentacja powykonawcza i jej przechowywanie**

Skompletowanie dokumentacji powykonawczej należy do obowiązku Wykonawcy.

Dokumentację powykonawczą Wykonawca przesyła Inwestorowi który ma obowiązek jej przechowywania. Inwestor może upoważnić podległą mu jednostkę organizacyjną (użytkownika) do przechowywania dokumentacji technicznej oraz do nanoszenia zmian dokonywanych w obiekcie w czasie trwania jego eksploatacji.

Dokumentacja powykonawcza powinna stanowić zbiór dokumentów wymaganych przy pracach komisji powołanej do odbioru koocowego danego obiektu budowlanego.

---

## **9. ROZLICZENIA ROBÓT**

### **1. USTALENIA OGÓLNE**

Zgodnie z kontraktem rozliczenie robót oparte jest na zryczałtowanych cenach za wykonanie robót w określonej pozycji w wycenionym wykazie cen. w związku z powyższym roboty opisane w niniejszej ST nie są wyceniane osobno ani nie wykazano osobnych podstaw płatności.

Opisane roboty w niniejszej ST związane są z wykonaniem robót podstawowych przewidzianych kontraktem.

## 2. CENA RYCZAŁTOWA

Cena ryczałtowa zaproponowana przez oferenta za daną pozycję w wycenionym wykazie cen jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonane roboty objętej daną pozycją. Cena ryczałtowa danej pozycji będzie obejmować roboty tymczasowe i prace towarzyszące niezbędne do wykonania tej roboty przewidzianej w Dokumentacji Projektowej.

Jeżeli inaczej nie zostało ustalone podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji lub elemencie kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- dokonanie prób, rozruchów i regulacji,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- koszty związane z organizacją robót oraz BHP.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dz. U. Nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz. 71	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych
Dz. U. Nr 45, poz. 280	Rozporządzenie z dnia 2 kwietnia 1998 r. w sprawie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy przy zabezpieczaniu i usuwaniu wyrobów zawierających azbest oraz programu szkolenia w zakresie bezpiecznego użytkowania takich wyrobów.
Dz. U. z 1954 r. Nr 29/54 poz. 115	Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 15 maja 1954 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy użytkowaniu butli z gazami sprężonymi, skroplonymi i rozpuszczonymi pod ciśnieniem.
Dz. U. z 1954 r. Nr 5 3/54 poz. 259	Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 2 listopada 1954 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy spawaniu i cięciu metali.
Dz. U. z 1995 r. Nr 25, poz. 133	Rozporządzenie z dnia 21 lutego 1995 r. Rodzaj i zakres opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjne

	obowiązujące w budownictwie
Dz. U. z 1998 r. Nr 113/98 poz. 728	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie
Dz. U. z 1998 r. Nr 126, poz. 839	Rozporządzenie z dnia 24 września 1998 r. Ustalanie geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych
Dz. U. z 1998 r. Nr 99/98 poz. 673	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej
Dz. U. z 1999 r. Nr 5/00 poz. 53	Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta

	deklaracji zgodności z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.
Dz. U. z 2000 r. Nr 5/00póz, 58)	Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000 r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów
Dz. U. z 2001 r. Nr 118, poz. 1263	Rozporządzenie z dnia 20 września 2001 r. Bezpieczeństwo i higiena pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.
Dz. U. z 2002 r. Nr 108póz. 953	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26. 06. 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.
Dz. U. z 2002 r. Nr 191, poz. 1596	Rozporządzenie z dnia 30 października 2002 r. Minimalne wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy.
Dz. U. z 2002 r. Nr 72, poz. 664	Ustawa z dnia 10 czerwca 1994 r o zamówieniach publicznych tekst jednolity z późniejszymi zmianami. Dz.
U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650	Obwieszczenie z dnia 28 sierpnia 2003 r. Ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126	Rozporządzenie z dnia 23 czerwca 2003 r. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
Dz. U. z 2003 r. Nr 120, póż 1133	ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650	ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY I POLITYKI SOCJALNEJ z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
Dz. U. z 2003 r. Nr 180, poz. 1758	Ustawa z dnia 9 lipca 2003 r. Gwarancja zapłaty za roboty budowlane

Dz.U.z2003r.Nr47,poz.401	Rozporządzenie z dnia 6 lutego 2003 r. Bezpieczeństwo i higiena pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
Dz.U.z2004r.Nr118,poz.1263	ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.
Dz. U. z 2004 r. Nr 130, poz. 1386	Rozporządzenie z dnia 14 maja 2004 r. Kontrola wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu.
Dz. U. z 2004 r. Nr 180, poz. 1861	Rozporządzenie z dnia 29 lipca 2004 r. Sposób prowadzenia Krajowego Wykazu Zakwestionowanych Wyrobów Budowlanych
Dz.U.z2004r.Nr195,poz.2011	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r w sprawie systemów oceny zgodności, wymagao, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE.
Dz.U.z2004r.Nr198,poz.2041	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym.
Dz.U.z2004r.Nr198,poz.2042	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.
Dz. U. z 2004 r. Nr 237, poz. 2375	Rozporządzenie z dnia 14 października 2004 r. Europejskie aprobaty techniczne oraz polskie jednostki organizacyjne upoważnione do ich wydawania
Dz. U. z 2004 r. Nr 249, poz. 2497	Rozporządzenie z dnia 8 listopada 2004 r. Aprobaty techniczne oraz jednostki organizacyjne upoważnione do ich wydawania.
Dz.U.z2004r.Nr92,poz.881	Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych.
Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118	Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane
Mon. Pol. z 1996 r. Nr 19, poz. 231	Zarządzenie z dnia 12 marca 1996 r. Dopuszczalne stężenia i natężenia czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielane przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi
Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I: Roboty budowlane, Wydawnictwo Arkady, Warszawa 1988.	
Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II: Instalacje sanitarne i przemysłowe, Wydawnictwo Arkady, Warszawa 1988.	

## ST.01. ROBOTY ROZBIÓRKOWE

### 1. WSTĘP

---

Ogólne informacje dotyczące inwestycji podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

#### 1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania specyfikacji technicznych (ST) są warunki które powinny być dotrzymywane podczas wykonywania i odbiorach robót rozbiórkowych.

#### 2. ZAKRES STOSOWANIA

ST są jednym z opracowań opisujących przedmiot zamówienia na roboty budowlane i jako taki jest częścią materiału przetargowego oraz załącznikiem do umowy na realizację i rozliczanie robót.

Ponad to ST są opracowaniami zawierającymi zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu, w zakresie sposobu i jakości wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

#### 3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH OPRACOWANIEM

ST są elementem robót całościowo ujętych w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

- ° wywóz gruzu i elementów z rozbiórki na składowisko.

#### 4. WARUNKI BHP.

##### 1. Warunki ogólne

Teren, na którym odbywa się rozbiórka obiektu budowlanego, należy ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi. Przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych należy odłączyć od rozbiieranego obiektu sieć wodociągową, gazową, ciepłą, elektryczną, kanalizacyjną i inną.

Przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych należy odłączyć od rozbiieranego obiektu sieć wodociągową, gazową, ciepłą, elektryczną, kanalizacyjną i inną.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych pracownicy powinni być zapoznani z programem rozbiórki i poinstruowani o bezpiecznym sposobie jej wykonania.

Usuwanie jednego elementu nie powinno wywoływać nieprzewidzianego spadania lub zawalenia się innego.

Prowadzenie robót rozbiórkowych, jeżeli zachodzi możliwość obalenia części konstrukcji obiektu przez wiatr, jest zabronione. Podczas wiatru o szybkości większej niż 10 m/sek. należy roboty wstrzymać.

W czasie rozbiórki przebywanie ludzi na niżej położonych kondygnacjach jest zabronione.

Przy usuwaniu gruzu z rozbieranego obiektu należy stosować zsownice pochyłe lub rynny zsypane. Zsownice powinny mieć zabezpieczenie przed spadaniem lub wypadaniem gruzu.

Obalanie ścian lub innych części obiektu przez podkopywanie i podcinanie jest zabronione. Przy obalaniu obiektu sposobami zmechanizowanymi zatrudnionych pracowników i maszyny należy usunąć z obszaru niebezpieczną. Przy rozbiórce sposobem obalania długość przymocowanych lin powinna być trzykrotnie większa od wysokości obiektu, a umocowanie powinno być niezawodne. Liny należy każdorazowo sprawdzać przed ich ponownym użyciem. Przy zakładaniu liny powinien być zastosowany taki sposób jej podnoszenia, aby przypadkowo strącone cegły lub gruz nie spadały na pracowników.

Obalanie lub rozsadzanie części obiektu za pomocą materiałów wybuchowych powinno być dokonywane zgodnie z zasadami obowiązującymi przy robotach górniczych. O terminie rozbiórki z zastosowaniem materiałów wybuchowych należy powiadomić wszystkie osoby znajdujące się w strefie działania rozrzutu. Wybuch może nastąpić po uprzednim usunięciu wszystkich osób poza strefę działania rozrzutu.

## **2. Urządzenia zabezpieczające i ochronne**

Przed przystąpieniem do wykonywania tych robót należy, wykonać wszystkie niezbędne zabezpieczenia, jak oznakowanie i ogrodzenie terenu robót, zgromadzić potrzebne narzędzia i sprzęt, a także zainstalować odpowiednie urządzenia do usuwania materiałów z rozbiórki. Pracownicy zatrudnieni przy robotach rozbiórkowych muszą być dokładnie zaznajomieni z ich zakresem.

## **3. Środki zabezpieczające pracowników i narzędzia**

Przy prowadzeniu prac rozbiórkowych należy przestrzegać wszystkie obowiązujące przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy i bezwzględnie stosować wszystkie przewidziane przy tych robotach urządzenia zabezpieczające i ochronne. Znajdujące się w pobliżu rozbieranego elementu budynku urządzenia użyteczności publicznej, latarnie, słupy z przewodami, drzewa itp. muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniami. Pracownicy zatrudnieni przy robotach rozbiórkowych powinni być zaopatrzeni w komplet potrzebnych narzędzi oraz w odzież roboczą, hełmy, okulary i rękawice ochronne.

## **4. Wpływ warunków atmosferycznych na prowadzenie robót rozbiórkowych**

Robót rozbiórkowych na zewnątrz budynku nie należy prowadzić w czasie opadów atmosferycznych i silnego wiatru. Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych wykonawcy mają obowiązek sprawdzenia, czy w miejscach zagrożonych nie ma osób postronnych.

## **5. Zapewnienie bezpieczeństwa publicznego**

Wszystkie przejścia i przejazdy znajdujące się w zasięgu robót rozbiórkowych muszą być odpowiednio zabezpieczone lub wytyczone, a drogi, obejścia i objazdy wyraźnie oznakowane.

## **6. Rozbiórka ręczna**



W zależności od warunków i potrzeb rozbiórkę można wykonywać ręcznie lub przy użyciu młotów pneumatycznych. Rozbiórkę elementów żelbetowych zaleca się wykonywać za pomocą młotów pneumatycznych i palników acetylenowych, którymi przecina się kolejno odpowiednie pręty zbrojenia betonu.

## **5. WYSZCZEGÓLNIENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I TOWARZYSZĄCYCH**

Wywóz gruzu i elementów z rozbiórek do utylizacji.

## **6. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY**

Ogólne informacje i wymagania podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

## **7. ZESTAWIENIE CPV WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH.**

45111300-1 Roboty rozbiórkowe

## **8. PODSTAWOWE OKREŚLENIA I POJĘCIA STOSOWANE W ST**

Określenia ogólne użyte w niniejszej ST są zgodne z określeniami zawartymi w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

# **2. WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW**

---

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i wyrobów podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

# **3. NIEZBĘDNY SPRZĘT I MASZYNY**

---

Ogólne wymagania dotyczące maszyn i sprzętu podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu i narzędzi posiadających atesty zaakceptowanych przez Inżyniera kontraktu.

# **4. ŚRODKI TRANSPORTU NA PLACU BUDOWY**

---

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

# **5. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH**

---

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

## 1. OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT

Przed przystąpieniem do wykonywania tych robót należy, wykonać wszystkie niezbędne zabezpieczenia, jak oznakowanie i ogrodzenie terenu robót, zgromadzić potrzebne narzędzia i sprzęt, a także zainstalować odpowiednie urządzenia do usuwania z budynku materiałów z rozbiórki. Pracownicy zatrudnieni przy robotach rozbiórkowych muszą być dokładnie zaznajomieni z ich zakresem.

Przy prowadzeniu prac rozbiórkowych i wyburzeniowych należy przestrzegać wszystkich obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy i bezwzględnie stosować wszystkie przewidziane przy tych robotach urządzenia zabezpieczające i ochronne. Pracownicy zatrudnieni przy robotach rozbiórkowych powinni być zaopatrzeni w komplet potrzebnych narzędzi oraz w odzież roboczą, hełmy, okulary i rękawice ochronne.

Robót rozbiórkowych na zewnątrz budynku nie należy prowadzić w czasie opadów atmosferycznych i silnego wiatru.

Wszystkie przejścia i przejazdy znajdujące się w zasięgu robót rozbiórkowych muszą być w sposób odpowiedni zabezpieczone lub wytyczone, a drogi, obejścia i objazdy wyraźnie oznakowane. Robotnicy pracujący na wysokości 4 m i powyżej powinni być zabezpieczeni pasami ochronnymi na linach umocowanych do trwałych elementów budynku.

Rozbiórkę budynku powinno się prowadzić w sposób zapewniający maksymalne odzyskanie materiałów i elementów nadających się do ponownego użycia.

Przy wykonywaniu rozbiórki budynku należy prowadzić roboty w następującej kolejności:

- rozbiórka urządzeń i sieci instalacyjnych,
- rozbiórka okien i drzwi,
- rozbiórka ścianek działowych,
- rozbiórka dachu, rozbiórka stropów,
- rozbiórka ścian.

## 2. ROZBIÓRKA URZĄDZEŃ I SIECI INSTALACYJNYCH

Do rozbiórki urządzeń i sieci instalacji elektrycznej, gazowej, telefonicznej, centralnego ogrzewania, ciepłej wody, wodociągowej, kanalizacyjnej itp. można przystąpić dopiero po stwierdzeniu, że wszystkie te instalacje zostały odłączone od sieci miejskich przez pracowników właściwych instytucji oraz dokonano odpowiedniego wpisu do dziennika rozbiórki. Demontaż instalacji powinna wykonywać brygada złożona z monterów i ich pomocników odpowiednich specjalności.

Roboty rozbiórkowe należy rozpoczynać od demontażu armatury, aparatów, grzejników, wanien, umywalek, zlewów, misek klozetowych, płuczek, kotłów c.o., naczyń przelewowych itp. urządzeń wyposażenia budynku.

## 3. ROZBIÓRKA OKIEN I DRZWI

Przed przystąpieniem do demontażu okien i drzwi należy dokonać ich przeglądu w celu ustalenia czy i które z nich mogą się nadawać do dalszego wykorzystania. Wszystkie okna i drzwi będące w dobrym stanie należy przed demontażem zabezpieczyć.

## 4. ROZBIÓRKA ŚCIANEK DZIAŁOWYCH

Ścianki działowe powinno rozbiierać się z lekkich, przystawnych rusztowań, a cały rozebrany ze ścianek materiał i gruz należy usuwać niezwłocznie po rozebraniu.

## **5. ROZBIÓRKA ŚCIAN**

Rozbiórkę ręcznie stosuje się wtedy, gdy warunki usytuowania budynku przeznaczonego do rozbioru nie pozwalają na zastosowanie innej metody wyburzenia. Wykonuje się ją za pomocą kilofów, przy użyciu ręcznych urządzeń mechanicznych. Ściany rozbiiera się kondygnacjami do poziomu stropu, zdejmując warstwę po warstwie. Przy rozbiorze ścian należy bezwzględnie przestrzegać odpowiednich przepisów bhp. Zgodnie z tymi wymaganiami robotnicy zatrudnieni przy rozbiorze powinni pracować w pasach ochronnych umocowanych w sposób zabezpieczający pracownika przed upadkiem na ziemię.

## **6. ROZBIÓRKA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH**

Sposób rozbioru ścian zewnętrznych w zasadzie niczym nie różni się od sposobu rozbioru ścian wewnętrznych. Ze względu na możliwość wypadnięcia elementu ściennego przy jego demontażu należy zwrócić szczególną uwagę na dokładne jego zamocowanie, zapewniając mu stateczność w momencie rozkuwania połączeń w węzłach. Należy się, przy tym liczyć, że przy rozkuwaniu węzłów tych elementów może nastąpić uszkodzenie wyprofilowania ich pionowych obrzeży, stanowiących najłabszą część elementu.

## **6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT**

---

Ogólne wymagania dotyczące kontroli podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

## **7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT**

---

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Kontrakt jest oparty na zryczałtowanych cenach za pełne wykonanie poszczególnych grup robót określonych w Wycenionym Wykazie Cen. W związku z powyższym roboty nie podlegają obmiarowi.

## **8. ODBIOR ROBÓT BUDOWLANYCH**

---

Ogólne wymagania odbiorów podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

## **9. ROZLICZENIA ROBÓT**

---

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

### **1. CENA RYCZAŁTOWA**

Cena ryczałtowa zaproponowana w ofercie przez Oferenta za daną pozycję jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonane robót objętych daną pozycją.

Cena ryczałtowa danej pozycji będzie obejmować roboty tymczasowe i prace towarzyszące niezbędne do wykonania tej roboty przewidzianej w dokumentacji projektowej.

Ewentualna ilość jednostek podanych w ofercie może posłużyć do częściowego (procentowego) rozliczenia jeżeli kontrakt przewidzi taką możliwość.

## 2. PODSTAWA ROZLICZENIA

Podstawą rozliczenia pozycji ofertowej będzie wykonanie wszystkich prac obejmujących zakres ST jednostką miary jest:

- przy wyliczeniach powierzchniowych m<sup>2</sup>,
- przy wyliczeniach kubaturowych m<sup>3</sup>

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- rozebranie pokryd dachowych, obróbek blacharskich rynien i rur spustowych,
- rozebranie elementów drewnianych murowych betonowych i żelbetowych,
- usunięcie gruzu przez uprzednio ustawione rynny,
- usunięcie gruzu na zewnątrz budynku z pomieszczeń poniżej terenu,
- przecięcie ręczne zbrojenia, elementów metalowych,
- doniesienie, ustawienie, rozebranie i odniesienie rusztowań przenośnych, zabezpieczeń podparć i osłon,
- wywóz gruzu z rozbiórki na składowisko wraz z opłatami składowania.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Podstawowe przepisy i dokumenty odniesienia podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Ustawa z dnia 29 lipca 2005 o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw Dz. U nr 175 poz. 1485

Ustawa z dnia 19 grudnia 2002 o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw Dz. U nr 3 z dn 23 stycznia 2003.

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 o odpadach (Dz. U nr 62 poz. 627)

PN-B-03163-1/1998	Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Terminologia. PN-
B-03163-1/1998	Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Wymagania.
PN-B-03163-3/1998	Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Badania przy odbiorze.
PN-M-47900-1/1996	Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia, podział i główne parametry.
PN-M-47900-2/1996	Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojące z rur. PN-
M-47900-3/1996	Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe.
PN-M-47900-4/1996	Rusztowania stojące metalowe robocze. Złącza. PN-
M-42250/1998	Maszyny i urządzenia budowlane. Klasyfikacja

## ST.02. ROBOTY ZIEMNE

### 1. WSTĘP

---

Ogólne informacje dotyczące inwestycji podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

#### 1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania specyfikacji technicznych (ST) są warunki które powinny być dotrzymane podczas wykonywania i odbiorach robót ziemnych.

#### 2. ZAKRES STOSOWANIA

ST są jednym z opracowań opisujących przedmiot zamówienia na roboty budowlane i jako taki jest częścią materiału przetargowego oraz załącznikiem umowy na realizację i rozliczanie robót.

Ponad to ST są opracowaniami zawierającymi zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu, w zakresie sposobu i jakości wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

#### 3. DOKUMENTACJA

##### 1. Dokumentacja geotechniczna

Wykonawca ma obowiązek w trakcie wykonywania wykopów kontrolować miejsce posadowienia obiektu lub wykonywania budowli w celu ustalenia:

- rzeczywistych warunków wodno-gruntowych,
- nośności gruntu i parametrów geotechnicznych w momencie rozpoczynania budowy,
- przydatności gruntu jako materiału dla celów danej budowy.
- Badania te powinny być wykonane bezpośrednio przed rozpoczęciem robót ziemnych i powtarzane w miarę potrzeby w trakcie ich trwania. Wyniki badań kontrolnych wraz ze szkicami i podjętymi decyzjami należy załączyć do dokumentacji powykonawczej.

##### 2. Dokumentacja powykonawcza

Dokumentacja powinna zawierać:

- uaktualniony projekt danych robót ziemnych (budowli) z naniesionymi zmianami potwierdzonymi przez nadzór techniczny Inżyniera,
- wyniki badań kontrolnych, o których mowa w p. 1
- dziennik budowy i dzienniki przeprowadzonych badań kontrolnych
- ważniejsze wyniki badań laboratoryjnych i dokonanych na ich podstawie zmian w technologii wykonywania robót ziemnych lub wznoszonym obiekcie,
- wyniki odbiorów częściowych robót oraz robót zanikających.

### 3. Dokumentacja prawna

Roboty budowlane można rozpocząć jedynie na podstawie ostatecznej decyzji o pozwoleniu na budowę.

### 4. Projekt organizacji robót

Roboty ziemne powinny być wykonane na podstawie projektów organizacji robót.

### 5. Podział i przydatność gruntu

Klasyfikacja gruntów budowlanych winna uwzględniać rodzaj gruntu oraz jego właściwości fizycznych i wytrzymałościowych.

Przydatność gruntów do wykonywania nasypów i zasypów należy uwzględnić mechaniczne właściwości gruntów, a przede wszystkim ścisłość i wytrzymałość gruntów na ścinanie w miejscu wykonywania nasypu, w celu ustalenia równowagi i stateczności budowli ziemnych (lub skarp wykopu). Ścisłość gruntu, zdolność gruntu do zmiany swej objętości wskutek spulchnienia i zagęszczania oraz wpływ zmian temperatury i zawilgocenia na zmianę objętości. Wysadzinowość gruntów należy uwzględnić zdolność niektórych rodzajów gruntów do tworzenia wysadzin

## 4. OCHRONA ŚRODOWISKA

### 1. Ochrona przyrody

Przed rozpoczęciem ziemnych robót budowlanych należy ustalić w porozumieniu z właściwą jednostką administracyjną, które z elementów przyrody znajdujące się na placu podlegają ochronie i muszą pozostać w stanie nienaruszonym.

W obrębie placu budowy należy zabezpieczyć istniejące drzewa i krzewy przed zniszczeniem. Wznoszenie obiektów zaplecza technicznego danej budowy powinno być dokonywane możliwie w miejscach najmniej zadrzewionych.

### 2. Usuwanie obiektów i przedmiotów z placu budowy stanowiących przeszkodę przy robotach ziemnych

Wszelkie przedmioty podlegające usunięciu, znajdujące się w gruncie lub nad gruntem, na którym mają być wykonywane roboty ziemne, powinny być przed rozpoczęciem tych robót usunięte, gdy znajdują się nad terenem lub na głębokości do 1 m poniżej terenu. Przedmioty znajdujące się głębiej mogą być usuwane w czasie wykonywania robót budowlanych z zastrzeżeniem,

że poziom, na którym mają znajdować się pracownicy usuwający przeszkodę, nie powinien być zagłębiony więcej niż 1 m w stosunku do poziomu osiągniętego przy wykonywaniu wykopu.

Nie należy usuwać założonych na stałe kabli i wszelkiego rodzaju przewodów lub kanałów bez zgody jednostki, do której należy nadzór nad tymi przedmiotami, gdy podlegają takiemu nadzorowi, a roboty ziemne wykonawca w sposób uzgodniony z instytucją sprawującą nadzór nad tymi urządzeniami.

Pozostałości fundamentów, ścian, murów i innych przedmiotów mogą nie być usuwane, gdy pozostawienie ich w gruncie lub nad nim i ewentualne wykorzystanie zostało przewidziane w

zatwierdzonym projekcie, w pozwoleniu na budowę lub w przyjętym do wiadomości przez organa państwowego nadzoru budowlanego zgłoszeniu robót.

W przypadku odkrycia w czasie wykonywania robót ziemnych jakichkolwiek urządzeń podziemnych lub przewodów instalacyjnych nie przewidzianych w dokumentacji technicznej (urządzenia instalacji gazowych lub elektrycznych, wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłownicze i inne) roboty należy przerwać do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i określenia, czy i w jaki sposób możliwe jest w tym miejscu dalsze, bezpieczne prowadzenie robót.

W razie wykonywania robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji kierownik robót w porozumieniu z właściwymi jednostkami, w których zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje, powinien określić bezpieczną odległość w pionie i poziomie, w jakiej mogą być wykonywane te roboty, i zapewnić nad nimi fachowy nadzór techniczny.

Kopanie rowów poszukiwawczych, w celu ustalenia położenia przewodów, powinno być dokonywane wyłącznie sposobem ręcznym bez użycia kilofów, drągów, klinów itp. narzędzi do odspajania gruntu.

W przypadku gdy w wykonywanym wykopie natrafiono na materiały nadające się do dalszego użytkowania (pokłady żwiru, piasku, kamienia itp.), kierownik robót powinien powiadomić Inżyniera lub generalnego wykonawcę i ustalić z nim sposób dalszego postępowania.

### **3. Usuwanie niewybuchów lub innych niezidentyfikowanych przedmiotów**

W przypadku gdy w czasie wykonywania robót ziemnych zostaną ujawnione niewybuchy lub przedmioty trudne do zidentyfikowania, należy niezwłocznie przerwać wszelkie roboty, miejsca niebezpieczne ogrodzić i oznakować napisami ostrzegawczymi oraz powiadomić niezwłocznie właściwy organ władzy administracyjnej, kierownika budowy i Policję.

### **4. Postępowanie przy odkryciu wykopalisk**

W przypadku natrafienia w trakcie wykonywania robót ziemnych na przedmioty zabytkowe lub szczątki archeologiczne należy powiadomić kierownictwo budowy (Inżyniera) oraz władze konserwatorskie i roboty przerwać na obszarze znalezisk do czasu dalszej decyzji.

## **5. WARUNKI BHP.**

Ścinanie, obalanie i karczowanie drzew znajdujących się na placu budowy należy wykonywać zgodnie z przepisami w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy pracowników zatrudnionych przy pozyskaniu drewna, karpiny i żywicy.

W razie prowadzenia robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, elektrycznej, gazowej, centralnego ogrzewania itp., należy określić bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie), w jakiej mogą być wykonywane te roboty i zapewnić nad nimi fachowy

nadzór techniczny. Odległość tę określa kierownictwo robót w porozumieniu z właściwymi jednostkami, w których zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. W razie przypadkowego odkrycia w trakcie wykonywania robót ziemnych jakichkolwiek przewodów instalacji, o których mowa powyżej, należy niezwłocznie przerwać roboty do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i określenia, czy i w jaki sposób

możliwe jest w tym miejscu dalsze bezpieczne prowadzenie robót.

Kopanie rowów poszukiwawczych w celu ustalenia położenia przewodów, jeżeli odspajanie gruntu odbywa się na głębokość większej niż 40 cm, powinno odbywać się wyłącznie sposobem ręcznym bez użycia kilofów.

W razie ujawnienia w czasie wykonywania robót ziemnych niewypałów lub przedmiotów trudnych do identyfikacji należy wszelkie roboty przerwać, a miejsce niebezpieczne ogrodzić i oznakować napisami ostrzegawczymi. O znalezieniu niewypału lub przedmiotu trudnego do identyfikacji należy niezwłocznie zawiadomić właściwy organ prezydium rady narodowej i organy Milicji Obywatelskiej. Przy wykonywaniu wykopów na placach, ulicach, podwórzach i innych miejscach dostępnych dla osób nie zatrudnionych przy robotach należy wokół wykopów ustawić poręczę ochronne i zaopatrzyć je w napis "osobom postronnym wstęp wzbroniony", a w nocy w czerwone światła ostrzegawcze. Poręczę powinny być umieszczone na wysokości 1,10 m ponad terenem i ustawione w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu. W sytuacjach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć balami.

Wykopy o ścianach pionowych bez rozparcia lub podparcia (nie umocnione) mogą być wykonywane tylko w gruntach suchych, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu, a wykop wykonuje się:

- w skałach zwartych jednorodnych przy odspajaniu mechanicznym do głębokości 2 m,
- w pozostałych gruntach do głębokości 1 m.

Przy zabezpieczeniu ścian wykopów do głębokości nie przekraczającej 4 m, w razie gdy w bezpośrednim sąsiedztwie wykopu nie przewiduje się wystąpienia obciążenia spowodowanych przez budowle, środki transportu, składowany materiał, urobek itp. oraz jeżeli warunki techniczne wykonania i odbioru robót nie stawiają ostrzejszych wymagań, należy stosować:

- bale drewniane przyściennie o grubości co najmniej 50 mm kl. III/IV lub elementy profilowane z blach stalowych o wytrzymałości odpowiadającej balom drewnianym,
- bale drewniane podrozporowe o grubości co najmniej 63 mm kl. III/IV,
- bale drewniane podzastrzałowe o grubości co najmniej 100 mm kl. III/IV,
- okrągłaki o średnicy w cieoszym koocu co najmniej 12 cm lub typowe rozporystalowe,
- zastrzały do zabezpieczenia podpartych ścian wykopu, wykonane z okrągłaków o średnicy wynoszącej w cieoszym koocu co najmniej 20 cm.

Rozstaw podparcia lub rozparcia ścian wykopów, o ścianach pionowych, powinien wynosić:

- w układzie pionowym do 1 m,
- w układzie poziomym do 1,5 m.

W razie głębienia wykopów o ścianach pionowych w warunkach nie określonych, sposób podparcia lub rozparcia ścian wykopów powinien być podany w dokumentacji technicznej.

Odeskowanie ażurowe ścian wykopów można stosować tylko w gruntach zwartych. Odeskowania tego nie wolno stosować w okresie zimowym.

Przy wykonywaniu wykopów podpartych lub rozpartych oprócz wymagań określonych powyżej powinny być spełnione następujące warunki:

górne krawędzie bali przyściennych powinny sięgać na wysokość co najmniej 0,15 m ponad teren, wykop rozparty powinien być przykryty szczelnie balami, jeżeli przewidziany jest ruch przy nim lub gdy wykop znajduje się w zasięgu pracy żurawia,



stan rozparcia lub podparcia ścian wykopu należy sprawdzić przed każdym zejściem pracowników do wykopu,

rozpory powinny być w taki sposób umocowane, aby nie zachodziło samoczynne wypadanie,

po głębokim wykopie więcej niż 0,5 m w gruntach spoistych, a w pozostałych 0,3 m może odbywać się po odeskowaniu ścian,

w każdej fazie robót pracownicy powinni znajdować się w części wykopu odeskowanego,

w razie konieczności dokonywania pośredniego przerzutu urobku w pionie należy zbudować pomost.

Bezpieczne nachylenie ścian wykopów powinno być określone w dokumentacji projektowej wówczas, gdy:

roboty ziemne są wykonywane w gruncie nawodnionym,

głębokość wykopu wynosi więcej niż 4 m,

gdy teren przyskarpie ma być obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu, grunt

stanowiący skłony do pęcznienia,

wykopy wykonuje się na terenach osuwiskowych.

Przy wykonywaniu skarp o nachyleniu bezpiecznym należy:

w pasie terenu przylegającego do górnej krawędzi skarpy, na szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu, wykonać spadki terenu umożliwiające łatwy odpływ wód opadowych w kierunku od wykopu, likwidować naruszenie struktury gruntu skarpy przez usunięcie gruntu naruszonego, z zachowaniem bezpiecznych nachyleń w każdym punkcie skarpy,

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

Przy wykonywaniu wykopów wąskoprzestrzennych koparką, pracownicy powinni wykonywać ich obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu należy wykonać bezpieczne zejście (wyjście) dla pracowników. Odległość między zejściami (wyjściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20 m.

Schodzenie do wykopu i wychodzenie z niego po rozporach oraz posługiwanie się urządzeniami służącymi do wydobywania urobku do przewozu pracowników jest zabronione.

Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarpy. Przy wydobywaniu urobku z wykopu sposobem mechanicznym pracownicy powinni znajdować się w bezpiecznej odległości.

Jeżeli jednocześnie odbywa się praca w wykopie i transport urobku, wykop powinien być przykryty szczelnym i wytrzymałym pomostem.

Pojemniki do transportu urobku powinny być ładowane do 2/3 ich wysokości.

Zabronione jest składowanie urobku i materiałów:

w odległości mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany jego są obudowane, a obudowa jest obliczona na dodatkowe obciążenie naziemem,

w granicach klina odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są umocnione.

Ruch środków transportowych przy wykopach powinien odbywać się poza klinem odłamu gruntu. Przy zasypywaniu obudowanych wykopów deskowanie należy usuwać stopniowo, poczynając od dna wykopu, w miarę jego zasypywania.

Deskowanie można usuwać jednorazowo z wykopów wykonanych: w

gruntach spoistych nie więcej niż na 0,5 m,

w pozostałych gruntach nie więcej niż na 0,3 m.

Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną.

Przy wykonywaniu robót ziemnych koparka powinna być ustawiona w odległości co najmniej 0,60 m poza klinem odłamu dla danej kategorii gruntu.

Przy pracach koparką przedsięwziętą nie wolno dopuszczać do tworzenia się nawisów.

Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie jej postoju, jest zabronione. Włączanie mechanizmu obrotowego koparki przed zakończeniem napełniania łyżki gruntem jest zabronione.

Wyładowanie urobku z łyżki koparki nad skrzynią środka transportowego powinno nastąpić po zatrzymaniu ruchu obrotowego koparki i na wysokości nie większej niż:

50 cm nad dnem skrzyni jednostki transportowej w razie ładowania materiałów sypkich, 25 cm

nad dnem skrzyni w razie ładowania materiałów kamiennych.

Przy wjeżdżaniu koparki na wzniesienia jej oś napędowa powinna znajdować się z tyłu, a przy zjeżdżaniu koparki ze wzniesienia z przodu koparki. W czasie przejazdu koparki wysięgnik powinien znajdować się w położeniu zgodnym z kierunkiem jazdy, a łyżka koparki powinna być opuszczona do wysokości 1 m nad terenem. W czasie przerwy i po zakończeniu pracy łyżkę koparki należy opuścić na ziemię, podwozie zablokować, zatrzymać silnik i zamknąć kabinę. W czasie pracy i zmiany miejsca postoju koparki kąt wzniesienia terenu nie powinien być większy niż 300, a pochylenia boczne nie większe niż 150.

## 6. ZESTAWIENIE CPV WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH.

45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
45111000-8	Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45111213-4	Roboty w zakresie oczyszczania terenu
45111291-4	Roboty w zakresie zagospodarowania terenu
45112000-5	Roboty w zakresie usuwania gleby
45112100-6	Roboty w zakresie kopania rowów
45112210-0	Usuwanie wierzchniej warstwy gleby

## 7. PODSTAWOWE DEFINICJE POJĘCIA I OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i wyrobów podano w ST.00. WARUNKI OGÓLNE. Określenia i pojęcia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej oznaczają:

Wykop – dół szerokości wąskoprzestrzenny liniowy dla fundamentów lub dla urządzeń instalacji podziemnych (rurociągów, kabli itp.) oraz miejsca rozbiórki nasypów, wałów lub hałd ziemnych.

Wykop liniowy – wykop wykonywany na wąskim lecz długim pasie terenu, którego zasadniczym wymiarem jest długość, np. przy układaniu rurociągów pod powierzchnią terenu, przy wykonywaniu torowisk linii kolejowej, ulicy lub drogi.

Wykop wąskoprzestrzenny (wykop wąski) – wykop o szerokości dna równej lub mniejszej od 1,50 m i o długości powyżej 1,50 m.

Wykop szerokoprzestrzenny (wykop szeroki) – wykop o szerokości i długości dna większej od 1,50 m.

Plantowanie terenu – wyrównanie terenu w gruncie rodzimym do zadanych w projekcie rzędnych przez ścięcie wypukłości i zasypanie zagłębienia o średniej wysokości ścięć i

- głębokości zasypao nie przekraczającej 30 cm, przy odległości przemieszczenia mas ziemnych do 50 m w robotach zmechanizowanych i do 30 m w pracy ręcznej.
- Rozplantowanie (odkładu lub ziemi wydobytej z wykopu lub rowu) – jest to mechaniczne lub ręczne rozmieszczenie gruntu warstwą o określonej grubości bezpośrednio przy wykonywanym wykopie.
- Głębokość wykopu – odległość pionowa między dnem wykopu a powierzchnią terenu po zdjęciu warstwy ziemi urodzajnej.
- Wykop płytki – wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.
- Wykop średni – wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m. Wykop głęboki – wykop, którego głębokość przekracza 3 m.
- Ukop – miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasyпки lub nasypów, położony w obrębie obiektu kubaturowego.
- Dokop – miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasyпки wykopu fundamentowego lub wykonania nasypów, położone poza placem budowy.
- Odkład – miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy obiektu oraz innych prac związanych z tym obiektem.
- Wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru: gdzie:

$$I_s = \frac{P_d}{P_{ds}}$$

$P_d$  – gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu ( $\text{Mg/m}^3$ ),  
 $P_{ds}$  – maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z normą BN-77/8931-12 ( $\text{Mg/m}^3$ ).

- Grunt budowlany – część skorupy ziemskiej mogąca współdziałać z obiektem budowlanym, stanowiąca jego element lub służąca jako tworzywo do wykonywania z niego budowli ziemnych.
- Grunt naturalny – grunt, którego szkielet powstał w wyniku procesów geologicznych.
- Grunt antropogeniczny – grunt nasypowy utworzony z produktów gospodarczej lub przemysłowej działalności człowieka (odpady komunalne, pyły dymnicowe, odpady poflotacyjne itp.) w wysypiskach, zwałowiskach, budowlach ziemnych itp.
- Grunt rodzimy – grunt powstały w miejscu zalegania w wyniku procesów geologicznych (wietrzenie, sedymentacja w środowisku wodnym itp.); grunty rodzime są zawsze gruntami naturalnymi.
- Rozróżnia się następujące grunty rodzime:
- skaliste,
  - nieskaliste mineralne,
  - nieskaliste organiczne.

Grunt nasypowy – grunt naturalny lub antropogeniczny powstały w wyniku działalności człowieka, np. w

wysypiskach, zwałowiskach, zbiornikach osadowych, budowlach ziemnych itp.

Grunt skalisty – grunt rodzimy, lity lub spękany o nieprzesuniętych blokach (najmniejszy wymiar bloku > 10 cm), którego próbki nie wykazują zmian objętości ani nie rozpadają się (rozmakają) pod działaniem wody destylowanej i mają wytrzymałość na ściskanie  $R_c > 0,2$  MPa.

Grunt nieskalisty – grunt rodzimy lub autogeniczny nie spełniający warunków gruntu skalistego. Grunt spoisty – nieskalisty grunt mineralny lub organiczny, wykazujący wartość wskaźnika plastyczności  $I_p > 1\%$  lub wykazujący w stanie wysuszonym stałość kształtu bryłek przy naprężeniach > 0,01 MPa; minimalny wymiar bryłek nie może być przy tym mniejszy niż 10-krotny wartość maksymalnej średnicy ziaren. W stanie wilgotnym grunty spoiste wykazują cechę plastyczności.

Grunt niespoisty (syпки) – nieskalisty grunt mineralny lub organiczny nie spełniający warunków podanych dla gruntu spoistego.

Podłoże – część konstrukcyjna wykopu utrzymująca przewód między dnem wykopu a obsypką lub zasypką wstępną. W podłożu wyróżnia się górną i dolną podsypkę. W przypadku ułożenia przewodu na naturalnym dnie wykopu, dno wykopu jest dolną podsypką.

Grubość warstwy zagęszczenia – grubość kolejnej warstwy wypełnienia gruntem przed jej zagęszczeniem.

Głębokość przykrycia – pionowa odległość między wierzchem rury a powierzchnią terenu.

Strefa ułożenia przewodu – wypełnienie otoczenia przewodu obejmujące podsypkę, obsypkę i wstępną zasypkę.

Zasypka wstępna – warstwa wypełniającego materiału gruntowego tuż nad wierzchem rury. Zasypka

główna – Wypełnienie gruntem między górną powierzchnią zasypki wstępnej a powierzchnią terenu, nasypu, spodem drogi lub spodem konstrukcji torów kolejowych.

---

## 2. WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW

---

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i wyrobów podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

### 1. MATERIAŁY POMOCNICZE NIEZBĘDNE PRZY ROBOTACH ZIEMNYCH

Do wykonywania zabezpieczeń przy robotach ziemnych, tj. do rozparcia lub podparcia ścian wykopów, należy stosować drewno iglaste w postaci okrągłaków lub materiałów tartych albo odpowiednie elementy stalowe ze stali walcowanej.

W przypadkach, gdy użycie drewna na elementy obudowy wykopów jest uzasadnione, powinny być stosowane:

- bale drewniane przyściennie o grubości co najmniej 50 mm,
- bale drewniane podrozporowe o grubości co najmniej 63 mm,
- bale drewniane podzastrzałowe o grubości 100 mm,
- okrągłaki do wykonywania zastrzałów o średnicy w cieoszym koocu co najmniej 20 cm,
- okrągłaki drewniane o średnicy w cieoszym koocu co najmniej 12 cm (na rozporę i rusztowania).

Elementy typowe stalowe przeznaczone do zabezpieczenia lub wzmocnienia ścian wykopów po-

winy być wykonane ze stali walcowanej, a rozporę powinny być stalowe.

Wykonywanie ścianek szczelnych powinno być zgodne z zasadami podanymi w dokumentacji projektowej.

Pospółka do wymiany części gruntu w wypadku wystąpienia takiej konieczności.

## **2. POSPÓŁKA DO BETONU ZWYKŁEGO**

### **1. Określenie.**

Kruszywo naturalne o wielkości ziaren 0-63 mm będące mieszaniną piasku i żwiru.

### **2. Właściwości.**

Pospółka ma kolor piaskowy i może mieć różne odcienie tej barwy, zależnie od zawartych zanieczyszczeń i domieszek.

Gęstość objętościowa pospółki w stanie luźno nasypowym (gęstość nasypowa) wynosi ok.  $1700 \text{ kg/m}^3$ .

Pospółkę eksploatuje się ze złóż lądowych oraz z rzek, jezior i morza. Pospółka wydobywana z górskich odcinków rzek zawiera ziarna grube (o krawędziach ostrych) i stosunkowo mało zanieczyszczeń.

Znajdują się w niej jednak liczne ziarna słabe, zwierteżone o blaszkowatym kształcie. W dolnych odcinkach rzek i jeziorach ziarna pospółki mają kształt bardziej zaokrąglony. W pospółce tej, o małej ilości zanieczyszczeń, znajduje się przeważnie zbyt dużo ziaren drobnych. W środkowej, północnej i wschodniej części kraju pospółkę eksploatuje się głównie z pokładów lądowych. Znajdują się w niej często zanieczyszczenia pochodzenia mineralnego i organicznego, które powinno się usunąć.

Zawartość zbyt drobnych ziaren, które najczęściej znajdują się w pospółce pochodzenia lądowego, obniża jakość pospółki. Skład ziarnowy pospółki można poprawić oddzielając drobne ziarna lub dodając pospółkę o grubych ziarnach lub żwir.

Po usunięciu z pospółki grubych kamieni (otoczaków) i przesianiu przez sita otrzymuje się piasek i żwir.

### **3. Zastosowanie.**

W budownictwie indywidualnym pospółkę powszechnie stosuje się do produkcji betonów.

Przy robotach ziemnych jeżeli dokumentacja nie przewiduje inaczej do wymiany gruntów słabonośnych.

### **4. Wymagania.**

Pospółka powinna być twarda, trwała i czysta. Nie może zawierać składników szkodliwych, w ilości lub postaci wywierających ujemny wpływ na wytrzymałość lub trwałość betonu.

Pospółka powinna składać się z ziaren różnej wielkości, zarówno drobnych, jak i grubych. Najczęściej jednak w pospółce znajduje się zbyt dużo piasku o drobnym uziarnieniu, co wpływa na obniżenie wytrzymałości betonu, ponieważ normalna ilość cementu użyta do mieszanki betonowej nie wystarcza na otoczenie powierzchni wszystkich ziaren pospółki.

Kształt poszczególnych ziaren pospółki powinien być zbliżony do kuli lub wielościanu o krawędziach najlepiej ostrych, wyczuwalnych ręką. Niepożądana jest duża ilość ziaren wydłużonych i płaskich, ponieważ ziarna takie źle układają się w mieszance betonowej.

Gлина i łoblepiające ziarna ujemnie wpływają na jakość pospółki, ponieważ uniemożliwiają kontakt

spoiwa z ziarnami. Zawartość ziarn zwięzłych lub porowatych w pospółce wpływa na obniżenie wytrzymałości betonu. Na jakość pospółki duży wpływ mają również znajdujące się w pospółce zanieczyszczenia. Im mniej jest drobnych pyłów i ciał obcych (np. ziemi, gruzu, muszli, korzeni), tym pospółka jakościowo lepsza.

Zawartość zanieczyszczeń w pospółce powinno się zbadać laboratoryjnie. Często jednak w praktyce, zwłaszcza w budownictwie indywidualnym, zawartość zanieczyszczeń określa się w sposób przybliżony. W tym celu do naczynia szklanego z wodą wysypuje się pospółkę. Po wymieszaniu, grube czyste ziarno szybko opadną na dno, a zanieczyszczenia i pyły osiadają na wierzchu. Oceniając orientacyjnie grubość warstw, można w przybliżeniu określić w procentach zawartość zanieczyszczeń.

---

### 3. NIEZBĘDNY SPRZĘT I MASZYNY

---

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Wyszczególnienie sprzętu i maszyny specjalistycznych niezbędnych lub zalecanych do zastosowania celem prawidłowego wykonania robót budowlanych objętych dokumentacją inwestycji.

---

#### SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

---

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie. Roboty ziemne można wykonać przy użyciu odpowiedniego do wykonywania robót ziemnych typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

Pompy lub inny sprzęt według uznania Wykonawcy lecz zaakceptowany przez Inżyniera.

Użyty sprzęt powinien zapewnić ciągłość wykonywanej pracy oraz uzyskanie wymaganej wydajności dla umożliwienia wykonania czynności podstawowej zgodnie z odpowiednią Specyfikacją. w przypadku gdy stan techniczny lub parametry robocze używanych urządzeń lub narzędzi nie zapewniają bezawaryjnej pracy lub uzyskania wymaganej jakości robót, Inżynier może zażądać zmiany stosowanego sprzętu:

- Koparka.
- Samochód samowładowy.
- Spycharka.
- Pompa spalinowa.

---

### 4. ŚRODKI TRANSPORTU NA PLACU BUDOWY

---

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

#### 1. WYMAGANIA PODSTAWOWE PRZY TRANSPORCIE GRUNTU

Transport gruntu powinien być tak zorganizowany, aby nie był hamowany dowóz materiałów przeznaczonych na budowę.

Transport gruntu i transport materiałów przy wykopach powinny odbywać się poza prawdopodobnym klinem odłamu gruntu.

Wybór rodzajów transportu gruntu (taczki, przenośniki taśmowe, wózki, samochody wywrotki lub

inne) powinien być dostosowany do objętości mas ziemnych, odległości transportu, szybkości i pojemności środków transportowych, ukształtowania terenu, sposobów odpajania gruntów i wydajności urządzeń stosowanych do odpajania, pory roku oraz występujących warunków atmosferycznych i przyjętej organizacji robót.

Środki transportowe pod załadunek gruntu powinny być ustawione w odległości nie mniejszej niż 2,0 m (taczki można ustawić w odległości mniejszej) od skarpy. Rozstaw środków transportowych pomiędzy sobą powinien wynosić co najmniej 1,5 m.

Zwzględnie sposób przemieszczania urobionego gruntu może być dostosowany:

transport ręczny (np. przerzut łopatą, przewóz taczkami),

transport mechaniczny (przewóz lub przemieszczanie mas ziemnych sprzętem roboczym, wywrotkami samochodowymi).

## 2. TRANSPORT RĘCZNY GRUNTU

Przerzutu gruntu łopatami można dokonywać na odległość w poziomie do ok. 3,0 m, a w pionie na wysokość ok. 1,5 m. W przypadkach technicznie uzasadnionych i przy całkowitym bezpieczeństwie pracy dopuszcza się przerzut wielokrotny 2 do 4 razy.

Przerzut gruntu taczkami powinien być dokonywany na niewielkie odległości. Pojemność taczek nie powinna być większa niż 0,06 m<sup>3</sup>, a maksymalna odległość przewozu powinna wynosić nie więcej niż 80 m.

Dopuszczalne wzniesienie przy przewozie taczkami nie powinno być większe niż 10% na odległościach nie większych niż 25 m i 5% na odległościach dłuższych 60 do 80 m. Przy masie taczki z załadowanym gruntem > 150 kg i przy transporcie gruntu taczkami na odległość powyżej 60 m należy stosować szelki ułatwiające pracę taczkarza.

## 3. TRANSPORT GRUNTU POJAZDAMI SAMOCHODOWYMI

Przy stosowaniu do transportu gruntu pojazdów samochodowych należy dostosować rodzaj pojazdu samochodowego do:

- odległości przewożonego gruntu i sposobu jego wbudowania (lub rozładowywania),
- wielkości i wydajności koparki lub ładowarki,
- przebiegu trasy i stanu nawierzchni dróg transportowych,
- warunków występujących w miejscu wydobywania i wbudowywania gruntu,
- ekonomiki transportu gruntu danym pojazdem samochodowym w warunkach występujących na danym placu budowy.

Przy ustalaniu rodzaju mechanicznych pojazdów do transportu gruntu zaleca się przyjmowanie następujących odległości przewozu: samochodem ciężarowym od 700 do 4000 m, samochodem wywrotką od 200 do 2000 m, ładowarką od 2 do 60 m, spycharką z łemieszem prostopadłym od 70 do 500 m, spycharką z łemieszem ukośnym od 1 do 3 m, zgarniarką samojezdną od 100 do 2000 m, równiarką od 1 do 5 m.

Przy wykonywaniu wykopów o ograniczonym wywozie urobionego gruntu transportem samochodowym, gdy maszyny urabiające grunt pracują na dnie wykopu, należy wykonać rampy zjazdowe i wyjazdowe.

Pochylenie ramp dla pojazdów samochodowych kołowych nie powinno być większe niż 10%, a dla pojazdów samochodowych gąsienicowych nie większe niż 20%.

## 5. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

### 1. ROBOTY POMIAROWE NA POTRZEBY ROBÓT ZIEMNYCH

#### 1. Punkty pomiarowe i ich zabezpieczenie

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy przejąć podstawowe punkty stałe i charakterystyczne, tworzące układ odniesienia lokalnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych. Przyjęcie punktów stałych powinno być dokonane protokolarnie z naniesieniem punktów na planie sytuacyjnym i określeniem ich współrzędnych. Przejęcie punktów pomiarowych należy odnotować w dzienniku budowy.

Stale punkty pomiarowe powinny być tak usytuowane, wykonane i zabezpieczone, aby nie nastąpiło ich uszkodzenie lub zniszczenie przez cały czas trwania budowy. Ochrona przyjętych punktów pomiarowych należy do wykonawcy robót.

Punkty wysokościowe należy umieszczać poza granicami projektowanej budowli, a rzędne ich oznaczać z dokładnością do 0,5 cm. Punkty wysokościowe powinny być wyznaczane na trwałym elemencie wkopanym w grunt w taki sposób, aby nie zmienił on swojego położenia, i być chroniony przed działaniem czynników atmosferycznych.

Spis stałych punktów pomiarowych wraz z planem wytyczno powinien być przekazany kierownikowi budowy przed rozpoczęciem budowy, a bezpośredniemu wykonawcy przed rozpoczęciem robót ziemnych.

#### 2. Zasady wykonywania prac pomiarowych

Prace pomiarowe (geodezyjne) powinny obejmować:

- wyznaczanie w terenie, w nawiązaniu do stałej osnowy geodezyjnej, roboczej osnowy realizacyjnej dostosowanej do istotnych potrzeb wykonywanych robót ziemnych oraz do kształtu budowli i poszczególnych jej elementów. Osnowę realizacyjną stanowi zazwyczaj układ osi, siatki kwadratów lub prostokątów, stabilizowanych znakami nad i podziemnymi, odpowiednio zabezpieczonymi przed zniszczeniem,
- wyznaczanie podłużnych i poprzecznych, a jeżeli zachodzi potrzeba i innych osi, obrysów, krawędzi, załamania itp. budowli lub jej części
- wyznaczanie w bezpośrednim sąsiedztwie odpowiedniej liczby reperów wysokościowych nawiązanych do osnowy geodezyjnej na danym terenie, z tym że obowiązkowo repery wysokościowe powinny być wyznaczone obok każdego projektowanego obiektu,
- wyznaczanie w miarę potrzeby wymaganych nachyleń, spadków, poziomu, skarp, zboczy itp.
- Wszelkie prace związane z wykonaniem obiektu powinny być dokonywane w nawiązaniu do geodezyjnie wyznaczonych punktów sytuacyjnych i wysokościowych. Poszczególne elementy lub części budowli powinny być wyznaczane w taki sposób, aby istniała możliwość pełnego korzystania z nich przez cały czas trwania budowy

Dokładność pomiarów geodezyjnych, zarówno w odniesieniu do osnowy podstawowej, jak i roboczej, powinna być dostosowana do potrzeb wznoszonego obiektu, wykonywanych robót



ziemnych lub jej etapów i odcinków. Wymagana dla danego obiektu dokładność pomiarów powinna być określona przed rozpoczęciem budowy i wpisana do dziennika budowy

### 3. Wyznaczanie konturów obiektów inżynierskich

Kontury robót ziemnych pod fundamenty lub wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych.

Przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty zasadnicze linie budowli i krawędzi wykopów powinny być wytyczone na ławach ciesielskich, umocowanych trwale poza obszarem wykonywanych robót ziemnych. Wytyczenie zasadniczych linii na ławach powinno być sprawdzone przez nadzór techniczny Inspektora i potwierdzone protokołarnie zapisem w dzienniku budowy.

Jeżeli budowa ma podlegać obsłudze geodezyjnej, to tyczenie obrysu powinno być wykonane tylko do realizacji robót ziemnych (tyczenie pod wykop), z tym że dokładność wyznaczania charakterystycznych punktów załamania obrysu może wynosić  $\pm 5$  cm.

Prace geodezyjne niezbędne do wykonania wykopu pod budowlę powinny obejmować:

- wytyczenie obrysu budowli do wykonania robót ziemnych,
- wyznaczenie osi ścian konstrukcyjnych budowli na ławach ciesielskich.
- Szkic tyczenia geodezyjnego powinien zawierać:
  - punkty ustalonej siatki geodezyjnej na placu budowy
  - punkty załamania obrysu budowli na poziomie terenu
  - wymiary między punktami załamania obrysu budowli
  - wymiary niezbędne do wytyczenia (lokalizacji) wszystkich punktów głównych terenowej siatki geodezyjnej
- rozmieszczenie reperów roboczych i ich wysokości odniesione do poziomu stanu zerowego budowli i do układu wysokościowego, w jakim została wykonana mapa do celów projektowych

Kopia szkicu tyczenia obiektu wykonywanego na placu budowy, zawierająca wytyczone odpowiednio do potrzeb oznaczone punkty, powinna znajdować się u kierownika budowy oraz u Inspektora kontraktu Inspektorskiego. W przypadku gdy na terenie budowy wykonywanych jest kilka obiektów, kopia szkicu tyczenia danego obiektu powinna być również przekazana kierownikowi robót nadzorującemu wykonywanie przydzielonego mu obiektu

Jeżeli przy realizacji obiektu nie przewidziano obsługi geodezyjnej w trakcie wykonywania robót budowlanych, wytyczenie obrysu i osi ścian nośnych powinno być wykonane z dokładnością  $\pm 1,0$  cm

### 4. Wyznaczanie osi i konturów wykopów wąskoprzestrzennych

Wykopy wąskoprzestrzenne liniowe o ścianach pionowych i nie umocnionych lub z rozparciem należy oznaczyć w terenie przez wyznaczenie palikami ich osi i zarysów krawędzi; paliki ustawić co 20 – 50 m i we wszystkich załamaniach osi wykopu.

Osie wykopu i jego krawędzie mogą być wyznaczane za pomocą sznura przeciągniętego między palikami. Głębokość wykopu należy sprawdzać za pomocą niwelatora.

W przypadku wykopu wąskoprzestrzennego o ścianach pochyłych pochylenie skarp wyznaczyć należy przy pomocy szablonów ustawionych przy krawędzi wykopu

## 2. GEODEZYJNA DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

Po zakończeniu budowy (lub jej etapu) powinna być sporządzona przez wykonawcę robót dokumentacja geodezyjna powykonawcza obejmująca układ pomiarowy na placu budowy, szkice sporządzone przez obsługę geodezyjną na terenie budowy, sprawozdania techniczne z pomiarów z podaniem przyjętych dokładności pomiaru itp.

Geodezyjna dokumentacja powykonawcza powinna być przekazana Inspektorowi w chwili przejęcia przez niego obiektu do eksploatacji. Dokumentacja ta powinna stanowić integralną część dokumentacji wykonanego obiektu.

W przypadku wspólnego wykonywania pomiarów niwelacyjnych przez wykonawcę i Inspektora wyniki tych pomiarów stanowią integralną część powykonawczej dokumentacji geodezyjnej.

## 3. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

### 1. Oczyszczanie terenu

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy wykonać następujące prace przygotowawcze:

- wycięcie drzew i krzewów wraz z wykarczowaniem pni oraz ich usunięciem poza obręb przyszłych robót ziemnych,
- oczyszczenie danego terenu z gruzu, kamieni i innych odpadów znajdujących się w obrębie placu budowy,
- wykonanie robót rozbiórkowych, zasypanie studzien, dołów oraz usunięcie ogrodzeń, jeżeli takie znajdują się na terenie budowy
- przeniesienie i przełożenie z terenu danej budowy poza jej obręb takich urządzeń nadziemnych lub podziemnych, które przeszkadzać będą w wykonywaniu robót ziemnych lub w późniejszej eksploatacji danego obiektu.

Usuwanie lub przebudowa wszelkich urządzeń podziemnych i nadziemnych powinny być wykonywane przez wyspecjalizowane jednostki organizacyjne w uzgodnieniu z zainteresowanymi instytucjami lub właścicielami, do których te urządzenia należą

W przypadku gdy na obszarze przyszłych robót ziemnych znajduje się tereny zadrzewione, oczyszczenie placu budowy z drzew i krzewów powinno być dokonane w porozumieniu z właściwymi organami administracyjnymi.

Pnie drzew i krzewów powinny być wykarczowane; dopuszcza się pozostawienie w gruncie pni drzew, i krzewów o średnicy do 8 cm w przypadku, gdy teren przeznaczony jest pod nasyp o wysokości nie mniejszej niż 2,0 m. Nie wykarczowane pnie powinny być ścięte w tym przypadku nie wyżej niż 10 cm nad powierzchnią terenu

Karczowanie drzew o wartości opałowej zaleca się wykonywać sprzętem mechanicznym, a gdy jest to możliwe metodą wywracania rosnących drzew. Karczowanie drzew oraz pni po drzewach ściętych powinno być wykonywane w okresach, w których grunt jest niezamrożony

Krzewy i młode drzewa przewidziane do ponownego zasadzenia w obrębie placu budowy lub na innym terenie powinny być wykopane w sposób nie powodujący ich uszkodzenia w późniejszym ich rozwoju i zakopane w gruncie zacienionym

## 2. Zdjęcie darniny i ziemi roślinnej

Usunięcie darniny i ziemi roślinnej powinno być dokonane w granicach wyznaczonej budowli z dodaniem po ok. 1,0 m po każdej stronie.

W przypadku gdy darnina ma być wykorzystana w późniejszym czasie, powinna być zdejmowana płytami o wymiarach 0,2-0,3 m do 0,25 0,35 m, grubości 5 10 cm lub kwadratami o

wymiarze boku około 30 cm, grubości 5 10 cm Zebraną darninę zaleca się ponownie ułożyć w miejscu przeznaczenia możliwie szybko, aby nie nastąpiło jej zniszczenie.

Zaleca się zdjętą darninę składować przez ułożenie jej na gruncie rodzimym i dobrze ją docisnąć do gruntu. Przy dłuższym jej składowaniu i wystąpieniu porostu traw, trawy należy kosić dwa razy w roku.

Jeżeli nie ma takiej możliwości, darninę należy składować w pryzmach o szerokości ok. 1,0 m, i wysokości do 0,6 m.

W poroźrozwój roślin darninę należy magazynować w warstwach trawą do gruntu, jednak nie dłużej niż przez 4 tygodnie. W pozostałych okresach roku w stosach, w których darnina jest ułożona trawą do trawy.

Ziemia roślinna powinna być zgarnięta w pryzmy i wykorzystana do późniejszego umocnienia skarp lub plantowania warstwy wierzchniej terenu budowy po wykonaniu robót. Zgarniania ziemi roślinnej nie należy wykonywać podczas dużych lub długotrwałych opadów, gdy przewidziana do zgarniania warstwa ziemi jest mokra. Zebraną ziemię roślinną należy przechowywać w możliwie dużych pryzmach, zabezpieczonych przed zanieczyszczeniem innymi rodzajami materiałów oraz przed najeżdżaniem na pryzmy pojazdów wywołującym zmiany strukturalne zebranej ziemi roślinnej.

## 3. Usuwanie kamieni i gruzu

Usuwanie kamieni zalegających na terenie robót ziemnych powinno być dokonane, gdy jest to konieczne ze względu na bezpieczeństwo robót oraz w przypadku gdy ma być wykonywany nasyp, a kamienie sięgają wyżej niż 1/3 wysokości nasypu.

Usuwanie kamieni o dużych wymiarach lub resztek fundamentów budowli, które utrudniają wykonywanie wykopów, może być dokonywane za pomocą maszyn przez rozkruszenie.

Jeżeli na terenie przyszłych robót ziemnych znajduje się zwałowisko gruzu lub innych odpadów, to powinno być ono usunięte z miejsca wykonywania robót ziemnych, jeżeli stanowi źródło zagrożenia lub jeżeli nie jest wskazane wykorzystanie tego rodzaju odpadów na placu budowy.

## 4. Odwodnienie terenu budowy

Przed przystąpieniem do robót ziemnych powinny być wykonane wszystkie urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy, przekopy i nasypy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

Roboty związane z niwelacją terenu należy prowadzić w takiej kolejności, aby w każdej fazie robót był zapewniony łatwy odpływ powierzchniowy wód opadowych (np. kopanie rowów odwadniających należy prowadzić od dołu do góry).

Przy wykonywaniu rowów opaskowych otaczających wykop lub stokowych oraz wykonywanych w

dnie wykopu należy sprawdzić, czy nie mogą one być przyczyną niekorzystnego dla robót ziemnych nawodnienia gruntu w innych miejscach, w których występują grunty przepuszczalne nie nawodnione, albo czy nie powodują powstania szkód na terenach sąsiednich. Rowy powinny być wykonywane od strony spadku i zlokalizowane poza możliwym klinem odłamu skarpy wykopu. Wykopy powinny być chronione przed nie kontrolowanym napływem do nich wód pochodzących z opadów atmosferycznych na otaczającym terenie. W tym celu powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkami umożliwiającymi łatwy odpływ wody poza teren robót. Od strony spadku terenu należy wykonać w razie potrzeby rowy ochronne zlokalizowane poza prawdopodobnym klinem odłamu skarpy wykopu. Sprowadzenie wód z rowów ochronnych do studzienek zbiorczych w wykopie można wykonać tylko w miejscach odpowiednio zabezpieczonych przed rozmyciem.

Roboty ziemne w wykopach należy wykonywać w takiej kolejności, aby w każdej fazie robót było zapewnione łatwe odprowadzenie wód opadowych i gruntowych. W tym celu należy stosować odpowiedni system rowków lub drenaży odwodnienia roboczego i ewentualnie studzienki zbiorcze z pompami. W trudniejszych warunkach projekt organizacji robót powinien przewidywać sposób odwodnienia roboczego.

Obniżenie wód gruntowych w wykopie powinno być dokonywane w przypadkach, gdy woda gruntowa uniemożliwia wykonanie wykopu stosowanym na budowie sprzętem, lub jest utrudnione posadowienie budowli na poziomie przewidzianym w projekcie. Obniżenie wód gruntowych powinno być przeprowadzone w taki sposób, aby nie została naruszona struktura gruntu w podłożu budowli wykonywanej ani też w podłożu budowli sąsiednich. Jeżeli może zachodzić naruszenie struktury gruntu, to sposób obniżenia wód gruntowych powinien przebiegać zgodnie z wykonanym do tego celu projektem.

## **5. Usunięcie gruntów o małej nośności**

W przypadku natrafienia w czasie wykonywania wykopu, na głębokości posadowienia fundamentu, na grunt o nośności mniejszej od przewidzianej w projekcie oraz w razie natrafienia na grunt silnie nawodniony lub kurzawkę, roboty ziemne powinny być przerwane do czasu ustalenia z Inspektorem, projektantem i wykonawcą odpowiednich sposobów zabezpieczenia.

Jeżeli wskutek wcześniejszego niewykonania urządzeń odwadniających lub wykonania tych urządzeń w sposób niewłaściwy grunt w poziomie posadowienia budynku lub budowli został nawodniony i stał się nieprzydatny do posadowienia obiektu lub wykonywania robót ziemnych, to grunt taki należy usunąć na niezbędną głębokość i zastąpić go innym odpowiednim rodzajem gruntu.

Grunty o małej nośności zalegające bezpośrednio w miejscu przewidzianego nasypu powinny być usunięte w sposób i w zakresie ustalonym z Inspektorem i projektantem.

W przypadkach technicznie uzasadnionych, gdy w podłożu, na którym ma być posadowiony obiekt budowlany, występują grunty wysadzinowe, a w projekcie nie przewidziano ich przykrycia warstwą zabezpieczającą przed przemarzaniem powinny być one usunięte, co najmniej na głębokość przemarzania gruntu.

## **6. Zabezpieczenie przed osuwiskami gruntu i przebiciami wodnymi**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych na terenie, w którym mogą wystąpić osuwiska gruntu, należy przeprowadzić szczegółowe badania geologiczno-inżynierskie lub geotechniczne terenu osuwisk i w miarę potrzeby badania gruntowo-wodne w pobliżu wykopów lub nasypów, na terenie zagrożonym osuwiskiem. Zakres badań geotechnicznych powinien być w takim przypadku ustalony w porozumieniu z Inspektorem. Badania powinny być przeprowadzone przez instytucję wyspecjalizowaną w tego rodzaju pracy.

Zapobieganie powstawaniu osuwiska powinno być dokonane przez wykonawcę robót po uzyskaniu wyników badań terenu osuwiskowego; należy przy tym rozważyć i przyjąć sposób zabezpieczenia określony przez projektanta w porozumieniu z Inspektorem.

W przypadku gdy w czasie wykonywania wykopu wystąpiło zagrożenie stateczności skarp lub stateczności budowli, roboty ziemne należy natychmiast przerwać i powiadomić kierownictwo budowy i Inspektora lub generalnego wykonawcę.

Jeżeli wystąpiły osuwiska lub przebicia wodne (źródło, kurzawka), to należy:

wstrzymać wykonywanie robót ziemnych, do czasu zbadania występującego zjawiska, zabezpieczyć miejsce niebezpieczne przed dostępem osób na obszar zagrożony ruchami gruntu lub zalewany przez wody

miejsce, w którym wystąpiło przebicie wodne, powinno być niezwłocznie zabezpieczone przed dalszym naruszeniem struktury gruntu; doraźny sposób zabezpieczenia wykopu przed napływem wody z przebicia powinien być niezwłocznie określony przez kierownika robót zawiadomić właściwe organa państwowego nadzoru budowlanego, gospodarki wodnej, państwowego nadzoru budowlanego, Inspektora albo generalnego wykonawcę oraz projektanta w celu zbadania przyczyn zjawiska i niezwłocznego ustalenia sposobu zabezpieczenia wykopu oraz metod dalszego wykonywania robót ziemnych

Do usunięcia osuwisk lub przebiegów wodnych należy przystąpić niezwłocznie po ustaleniu sposobów ich likwidacji.

Wykonywanie robót ziemnych w miejscu osuwiska lub przebicia wodnego powinno przebiegać w sposób uprzednio ustalony przez projektanta i powinno odbywać się pod nadzorem technicznym do czasu zabudowy wykopu i jego zasypania lub do czasu odpowiedniego zabezpieczenia skarpy, jeśli stanowi ona jego wykończenie

## **7. Przygotowanie dróg dojazdowych**

Drogi dojazdowe do miejsca wykonywania robót powinny być przygotowane w sposób podany w organizacji placu budowy w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

## **4. ODSPAJANIE GRUNTU**

### **1. Ręczne odspajanie gruntów**

Do ręcznego odspajania gruntów należy stosować narzędzia przystosowane do tych robót i sprawne:

- ° do odspajania gruntów mało zwięzłych: szufla, łopata, szpadel prostokątny, szpadel zaokrąglony,
- ° do odspajania gruntów zwięzłych: oskard z dziobem i dłutem, oskard dwudziobowy, kilof, do odspajania skał: klin, drąg

## 2. Mechaniczne odspajanie gruntów

Młotki pneumatyczne i lekkie, średnie i ciężkie powinny być stosowane do odspajania gruntów zwięzłych oraz do zrywania lub rozbiórki obiektów lub nawierzchni przewidzianych do usunięcia z placu budowy.

W przypadku braku sprzężarek dostarczających powietrze do młotków pneumatycznych mogą być stosowane młotki elektryczne lub spalinowe przy zachowaniu ostrożności z punktu widzenia bezpiecznego wykonywania robót.

Przy rozluźnianiu gruntów młotkami pneumatycznymi należy przestrzegać stosownych przepisów BHP.

## 5. WYDOBYWANIE I PRZEMIESZCZANIE UROBIONEGO GRUNTU

### 1. Wydobywanie gruntu koparkami

Do odspajania, ładowania gruntu na środki transportowe w czasie wykonywania wykopów, rowów, formowania skarp lub załadunku gruntu z hałdy, mogą być stosowane koparki o pracy cyklicznej lub ciągłej, jedno lub wieloczerpakowe, przedsiębiorne lub podsiębierne o zdolności przerobowej dostosowanej do istotnej potrzeby i wyposażenia placu budowy.

Zaleca się stosowanie:

- koparki łyżkowej przedsiębiornej do wydobywania gruntów sypkich i spoistych oraz skalistych po uprzednim ich rozdrobnieniu, do załadunku lub przeładunku materiałów sypkich i gruntów pobieranych z hałdy,
- koparki łyżkowej podsiębiernej do wydobywania gruntu poniżej poziomu ich ustawienia w przypadkach, gdy ze względu na małą nośność gruntu nie można wykonywać robót ziemnych koparką przedsiębiorną. Koparki te mogą być również stosowane do wykonywania wykopów melioracyjnych, instalacyjnych, fundamentowych,

Przy wydobywaniu gruntu koparkami należy zapewnić bezpieczną i bezawaryjną ich pracę przez:

- stałą kontrolę i poprawę torowiska koparki,
- unikanie wydobywania gruntu na pochyłych powierzchniach,
- zabezpieczenie koparki przed stoczeniem się,
- utrzymywanie w stanie suchym stanowiska roboczego koparki,
- prawidłowy dobór pojemności łyżki lub innego czerpaka do posiadanych środków transportu.

Wysokości ściany wykopu dla koparki przedsiębiornej lub głębokości wykopu dla koparki podsiębiernej powinny być tak dobrane, aby na stępowało całkowite napełnianie czerpaka gruntem. Przy urabianiu gruntu sposobem podsiębiernym wysokość ściany wykopu nie powinna być większa od największej wysokości kopania łyżką koparki.

Koparka powinna być tak ustawiona i obsługiwana, aby była zapewniona jej stabilność. Zabezpieczenie koparki przed zsunięciem się może być dokonywane przez stosowanie podkładów. Jakiegokolwiek nadwieszki i podkopy gruntu pod stanowiskiem koparki są niedopuszczalne.

W przypadku pracy koparki na gruntach słabych należy w celu zmniejszenia nacisku na podłoże gruntowe stosować specjalne podkłady wykonane z ceowników i tarczyc sosnowej

Przy wykonywaniu robót ziemnych koparkami należy przestrzegać, aby zachowane były bezpieczne

odstępy:

- w zasięgu obrotu koparki i nadwozia nie mniej niż 1.0 m.
- międzykrawędzią tyłki a górną krawędzią pojemnika środka transportowego 0,5 do 0,80 m,
- między dwoma koparkami przy opuszczonych wysięgnikach 10 m.

Przy pracy koparkami powinny być zachowane następujące wymagania bezpiecznej ich pracy:

- do obsługi koparek danego typu mogą być dopuszczeni pracownicy, mający uprawnienia i przeszkoleni w zakresie BHP,
- koparki poskooczonej pracynie powinny być pozostawione bez opieki, a dostęp do nich osób postronnych jest zabroniony; na koparce powinien znajdować się napis ostrzegawczy, że przebywanie w zasięgu pracy koparki grozi śmiercią,
- przebywanie osób w odległości mniejszej niż 10 m od koparki oraz pod konstrukcją przeciwcieżaru koparki oraz wchodzenie i schodzenie z niej podczas jej pracy lub przemieszczania jest zabronione,
- zmiana kąta nachylenia wysięgnika przy napełnionej łyżce jest zabroniona,
- przy nabieraniu gruntu koparkami podsiębiernymi nie wolno dopuszczać do tworzenia się nawisów gruntu. Powstałe nawisy należy usuwać z powierzchni terenu, a pracownicy usuwający je powinni być ubezpieczeni odpowiednim sprzętem,
- przy urabianiu gruntów sposobem podsiębiernym koparką chwytakową lub zbierakową, koparka powinna znajdować się poza płaszczyzną odłamu gruntu w odległości nie mniejszej niż 0,6 m,
- czyszczenie łyżki koparki (czerpaków) oraz jej naprawa mogą być wykonywane tylko po zatrzymaniu koparki i wyłączeniu silnika,
- łyżka koparki nie powinna być przemieszczana nad kabiną kierowcy, a otwieranie łyżki nie powinno być dokonywane na wysokości większej niż 0,5 m nad dnem skrzyni samochodu w przypadku ładowania gruntów sypkich i 0,25 m przy ładowaniu urobku kamiennego.  
Wyładowywanie zawartości łyżki na środek transportowy może być dokonane po zatrzymaniu ruchu obrotowego koparki,
- po zakończeniu pracy łyżkę koparki należy opuścić na ziemię, a silnik wyłączyć, zablokować podwozie i kabinę zamknąć. Operatorowi koparki nie wolno opuścić swego stanowiska, gdy łyżka lub podnoszony ciężar zawieszony jest na linach nad ziemią przy zablokowanych hamulcach.

## 2. Urabianie i przemieszczanie gruntu spycharkami

Do odsapajania, wydobywania i przemieszczania gruntów na niewielkie odległości mogą być stosowane spycharki gąsienicowe lub kołowe.

Spycharki mogą być stosowane do: oczyszczania placu budowy, zbierania i zwałowania ziemi roślinnej, wykonywania płytkich wykopów oraz transportu i wbudowywania gruntów, plantowania terenu oraz zasypywania wykopów i rowów.

Zaleca się stosowanie spycharek z łemieszem ruchomym przede wszystkim do urabiania gruntu z równoczesnym przemieszczaniem go na miejsce nasypu lub odkładu.

W przypadku wykonywania robót ziemnych spycharką należy przestrzegać w szczególności następujących postanowień:

- praca spycharki pod górę powinna być wykonywana przy pochyleniu mniejszym niż 25%, a w dół przy pochyleniu nie większym niż 35%,

- zabrania się prac spycharek przy pochyleniu poprzecznym spycharki większym niż 30%,
- w czasie pracy spycharki zabrania się dokonywania napraw lub regulacji mechanizmów, sprawdzania stanu lemiesza, stawiania na ramie przy lemieszu, wchodzenia i wychodzenia ze spycharki,
- nie należy wykonywać robót ziemnych spycharką w gruntach gliniastych podczas opadów atmosferycznych.

### 3. Stosowanie sprzętu innego rodzaju

Przy wykonywaniu robót ziemnych może być stosowany inny rodzaj sprzętu, jak np. walce, przenośniki taśmowe. Wymagania techniczne stosowania tego sprzętu omówiono przy wykonywaniu poszczególnych rodzajów robót ziemnych i wynikatoz organizacji placu budowy.

## 6. ZASADY WYKONYWANIA WYKOPÓW, UKOPÓW I NASYPÓW

### 1. Wymagania podstawowe

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych w postaci wykopów, ukopów lub przekopów należy sprawdzić poziom wody gruntowej w miejscu wykonywania robót i uwzględnić ciśnienie spływowe, które może powodować utrudnienia w wykonawstwie i naruszenie równowagi skarp wykopu lub zboczy.

Przy wykonywaniu robót ziemnych (wykopów, ukopów i nasypów) należy uwzględnić:

naturalną wilgotność gruntu w złożu,

niepożądane zjawisko kapilarnego podciągania wody w gruncie,

przepuszczalność gruntu określaną współczynnikiem wodoprzepuszczalności.

Jeżeli nie przeprowadzono badań laboratoryjnych, to w zależności od uziarnienia gruntów i stanu ich nasycenia wodą dopuszcza się (dla mniej odpowiedzialnych robót ziemnych) przyjmowanie następującej wilgotności gruntów:

dla gruntów ziarnistych: w stanie suchym 3 do 7% (wagowo), w

stanie wilgotnym 10 do 19% i w stanie mokrym 14 do 28%,

dla gruntów spoistych: w stanie półzwałym 10 do 20%, w stanie twardoplastycznym 16 do 33% i w stanie miękkoplastycznym 19 do 50%.

Masę gruntów mineralnych ziarnistych w stanie rodzimym, jeżeli nie zachodzi potrzeba określenia ich masy na podstawie badań laboratoryjnych, można przyjmować dla gruntów ziarnistych 1600 do 2100 kg/m<sup>3</sup>, a dla gruntów spoistych 1700 do 2250 kg/m<sup>3</sup>.

Przy określaniu przepuszczalności gruntów piaszczystych można przyjmować, że ich przepuszczalność maleje w miarę zwiększania się w tego rodzaju gruntach zawartości cząstek gliniastych i pylastych.

Przy wykonywaniu wykopów i nasypów należy uwzględnić działanie wody kapilarnej, która może powodować zmianę niektórych właściwości technicznych gruntów.

Przy wykonywaniu robót ziemnych w korytach cieków należy zachować szczególną ostrożność związaną z koniecznością zapewnienia bezpieczeństwa ludzi i sprzętu oraz wymogów ochrony środowiska.

### 2. Stateczność scarp i boozy



Przy określaniu pochylenia skarp wykopów, ukopów i nasypów należy uwzględnić:

- wielkość obciążeń dynamicznych przekazywanych na podłoże gruntowe,
- wartość kąta tarcia wewnętrznego i spójności,
- wysokość skarp nasypów, wykopów i ukopów,
- obciążenie powierzchni gruntu w pobliżu górnych krawędzi skarp, występujące w trakcie wykonywania robót,
- wilgotność gruntu w skarpach.

Zbocza nasypów, przekopów i wykopów wykonywanych w gruntach sypkich lub gruntach spoistych powinny zachowywać pełną równowagę w każdej porze roku.

Skarpom nasypów i wykopów narażonych na obciążenia dynamiczne lub statyczne, jeżeli nie przewidziano specjalnych zabezpieczeń tych skarp, należy nadawać łagodniejsze pochylenie. W przypadku gdy w skarpie może występować ciśnienie spływowe, nachylenie skarpy należy zmniejszyć z uwzględnieniem działania sił hydrodynamicznych tak, aby kąt nachylenia skarpy do poziomu został dostosowany do wartości kąta tarcia wewnętrznego gruntu.

### 3. Wykonywanie wykopów tymczasowych.

#### ***Wymagania podstawowe***

Metoda wykonywania wykopów powinna być dobrana odpowiednio do wielkości robót, głębokości wykopu, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu oraz stosowanego sprzętu mechanicznego.

Wykonywanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety, tak aby był umożliwiony odpływ wody od miejsca wykonywania robót, przy równoczesnym zachowaniu wymaganej przez projekt dokładności robót.

Wykopy fundamentowe powinny być wykonywane w zasadzie w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonania przewidzianych w nich robót i szybko zlikwidować wykopy przez ich zasypanie.

Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących budowli, na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli, należy zastosować środki zabezpieczające przed osiadaniem i odkształcaniem tych budowli.

W przypadku wykonywania wykopów fundamentowych dla dwu lub kilku budowli położonych blisko siebie należy rozpoczynać roboty ziemne dla budowli, która jest najgłębiej posadowiona.

Wymiary wykopów powinny być dostosowane do wymiarów budowli lub wymiarów fundamentów w planie oraz dostosowane do sposobu zakładania fundamentu, głębokości wykopu i rodzaju gruntu, z uwzględnieniem konieczności wzmocnienia zboczy wykopów.

W przypadku gdy nie jest możliwe wykonanie bezpiecznego nachylenia ścian wykopu, powinny być uwzględnione w szerokości dna wykopu dodatkowe wymiary konstrukcji zabezpieczającej oraz swobodna przestrzeń na pracę ludzi pomiędzy zabezpieczeniem ścian wykopu, a wykonywanym w wykopie fragmentem budowli. Przestrzeń ta powinna wynosić nie mniej niż 0,60m, a w przypadku wykonywania ścian fundamentów izolacji nie mniej niż 0,80m.

Szerokość dna wykopów rozpartych powinna uwzględniać grubość konstrukcji rozparcia oraz przestrzeń swobodną między rozparciem i gabarytem elementów układanych w wykopie.

Przestrzeń ta powinna wynosić co najmniej w przypadku układania rur o cięgiach odwodnieniowych:

- po 30 cm z każdej strony,
- w przypadku fundamentów po 50 cm z każdej strony.

#### **Nienaruszalność struktury gruntu w wykopie**

Wykonywanie wykopów w gruntach spoistych powinno się odbywać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu. Przy zmechanizowanym wykonywaniu robót ziemnych należy pozostawić warstwę gruntu ponad założone rzedne wykopu o grubości co najmniej: przy pracy spycharkami, zgarniarkami i koparkami wielonaczyniowymi 15 cm, przy pracy koparkami jednoznaczyniowymi 20 cm. Nie wybrana, w odniesieniu do projektowanego poziomu, warstwę gruntu należy usunąć bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu sposobem ręcznym lub mechanicznym, zapewniającym uzyskanie wymaganej dokładności wykonania po wierzchni podłoża podfundament.

Niezależnie od danych zawartych w projekcie po wykonaniu wykopu należy w miejscu i na głębokości posadowienia obiektu sprawdzić nośność gruntu na obciążenia, jakie będą przekazywane na grunt przez wykonany obiekt lub budowlę.

#### **Pochylenie skarp w wykopach**

Wykopy o ścianach pionowych bez rozparcia lub podparcia lub nieumocnionych skarpach mogą być wykonywane w gruntach nienawodnionych (suchych) i w przypadkach gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu, a głębokość wykopu nie będzie większa niż 2,0 m w skałach litych odspajanych mechanicznie, 1,0 m w rumoszach, wietrzelinach i w skałach spękanych, 1,25 m w gruntach mało spoistych i 1,5 m w gruntach spoistych.

Wykopy o głębokości większej niż w p. 1 można wykonywać jedynie w przypadku, gdy skarpy wykopu mają bezpieczne nachylenie. Bezpieczne nachylenie skarp wykopów powinno być określone w projekcie wówczas, gdy:

- roboty ziemne są wykonywane w gruncie nawodnionym,
- głębokość wykopu wynosi więcej niż 4,0 m, a teren przylegający bezpośrednio do skarpy ma być obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu,
- grunt stanowią iły skłonne do pęcznienia,
- wykopy są wykonywane na terenie osuwiskowym.

Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej, dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp roboczych o wysokości do 4 m:

- pionowe w skałach litych, mało spękanych,
- nachyleniu 2:1 w gruntach zwięzłych i bardzo spoistych (gliny, iły),
- nachyleniu 1:1 w skałach spękanych i rumoszach zwietrzałych,
- nachyleniu 1:1,25 w gruntach mało spoistych oraz rumoszach zwietrzelinowych gliniastych,
- nachyleniu 1:1,5 w gruntach sypkich (piaski).

Bezpieczne nachylenie skarp w gruntach spoistych w p. b) i d) dotyczy przypadków, gdy grunty te występują w stanach zwartych i półzwartych. Dla stanów plastycznych tych gruntów bezpieczne pochylenie skarp powinno wynosić 1:1,5 dla skarp wykopów o głębokości do 2,0 m i 1:1,75 dla skarp wykopów o głębokości do 3,0 m.

Przy większej głębokości wykopu nachylenie skarp należy przyjmować na podstawie obliczeń stateczności.

W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:

- w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi skarpy na szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu powierzchnie terenu powinny mieć odpowiednie spadki umożliwiające łatwy odpływ wody opadowej od krawędzi wykopu,
- w gruntach spoistych podnóże skarpy powinno być zabezpieczone przed rozmożeniem wodami opadowymi przez wykonanie dna wykopu ze spadkiem poprzecznym w kierunku środka dna wykopu,
- stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania czynników działających destrukcyjnie (opady atmosferyczne, mróz itp.).

### ***Rozparcie lub podparcie ścian wykopów***

Typowe rozparcia i podparcia wykopów mogą być stosowane do zabezpieczenia ścian wykopów do głębokości 4,0 m w warunkach, gdy w bezpośrednim sąsiedztwie wykopu nie przewiduje się wystąpienia obciążenia spowodowanych przez budowlę, środki transportu, składowany materiał, urobek gruntu itp. oraz jeżeli warunki wykonania robót nie stawiają specjalnych wymagań. W innych przypadkach sposób rozparcia lub podparcia wykopów powinien być określony w projekcie. Odeskowanie ścian wykopu może być pełne lub ażurowe. Odeskowanie ażurowe można stosować w gruntach o dostatecznej spoistości, uniemożliwiającej wypadanie gruntu pomiędzy bali przyściennych. Odeskowanie ażurowe ścian wykopów można stosować tylko w gruntach spoistych, półzwartych i zwartych.

Przy wykonywaniu wykopów podpartych lub rozwartych powinny być zachowane następujące wymagania:

- górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać ponad teren co najmniej na 15 cm i zabezpieczać przed wpadaniem do wykopu gruntu lub innych przedmiotów,
- wykop rozparty powinien być przykryty szczelnie balami w przypadku, gdy w pobliżu wykopu jest przewidziany ruch pojazdów lub gdy znajduje się w zasięgu pracy żurawia,
- rozpory powinny być tak umocowane, aby uniemożliwione było opadanie ich w dół,
- w odległościach nie większych niż 20 m powinny znajdować się awaryjne, odpowiednio przystosowane wyjścia z dna wykopu rozpartego,
- w każdej fazie robót pracownicy powinni znajdować się w części wykopu odeskowanego,
- w razie potrzeby dokonywania pośredniego przerzutu urobku należy w pionie zbudować pomosty.

Stan rozparcia i podparcia ścian wykopów powinien być sprawdzony okresowo oraz niezwłocznie po wystąpieniu czynników niekorzystnych dla wzmacniających konstrukcji, np. intensywne opady deszczu, wystąpienie dużych mrozów, oraz przed każdym zejściem pracowników do wykopu. Wszelkie zauważone usterki w umocnieniu ścian powinny być niezwłocznie naprawione.

Pogłębianie wykopów więcej niż o 0,5 m w gruntach spoistych i o 0,3 m w gruntach pozostałych może odbywać się dopiero po odeskowaniu ścian. Przy głębszym wykopach w gruntach wodonośnych jest konieczne stosowanie w dnie wykopu ścianek szczelnych, sięgających co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu. Ścianki te powinny być dobrze rozparte w każdej fazie robót.

Rozbieranie umocnień ścian lub skarp wykopów powinno być przeprowadzane stopniowo w miarę zasypywania wykopów, poczynając od dna wykopu.

Zabezpieczenie ścian wykopów można usuwać za każdym razem na wysokość nie większą niż:

- 0,5 m — z wykopów wykonanych w gruntach spoistych,
- 0,3 m — z wykopów wykonanych w innych rodzajach gruntów.

Pozostawienie obudowy wykopów w gruncie jest dopuszczalne tylko w przypadkach technicznej niemożności jej usunięcia lub wtedy, gdy wydobywanie elementów obudowy zagraża bezpieczeństwu pracy albo stwarza możliwość uszkodzenia konstrukcji wykonanego obiektu.

### ***Zejscia i wyjscia w wykopach***

---

W wykopach głębszych niż 1,0 m od poziomu terenu powinny być wykonane w odległościach nie większych niż 20 m bezpieczne zejścia (wyjścia) dla pracowników.

Schodzenie do wykopu i wychodzenie z niego po rozporach lub skarpach oraz opuszczanie lub podnoszenie pracowników urządzeniami przeznaczonymi do wydobywania urobionego gruntu jest zabronione.

### ***Wykonywanie wykopów urządzeniami zmechanizowanymi***

---

Niezależnie od wymagań podanych powyżej, przy wykonywaniu wykopów urządzeniami zmechanizowanymi należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną dostosowaną do używanego sprzętu do wykonywania wykopów, dostosować głębokość odsłanianej jednocześnie warstwy gruntu i nachylenie skarpy wykopu do rodzaju gruntu oraz pionowego zasięgu wysięgnika koparki. Wykonywanie pobierania gruntu warstwami nie dopuszczając do powstawania nierówności oraz dokonanie takiego rozstawu pracujących maszyn, aby nie zachodziła możliwość ich wzajemnego uszkodzenia.

Przy wykonywaniu wykopów wąskoprzestrzennych koparką, pracownicy powinni wykonywać ich obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu.

Niedozwolone jest przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie jej postoju, oraz przewożenie ludzi w skrzyniach zgarniarek lub innego sprzętu mechanicznego.

Wydobywanie urobku z wykopu wąskoprzestrzennego powinno być dokonywane sposobem mechanicznym, z tym że:

- pracownicy powinni znajdować się w bezpiecznej odległości od podnoszonego pojemnika lub łyżki koparki,
  - wykop powinien być szczelnie przykryty wytrzymałym pomostem, jeżeli jednocześnie odbywa się praca w wykopie i transport urobku,
  - pojemników służących do transportu urobku nie należy wypełniać więcej niż do 2/3 ich wysokości.
- Wyładowanie urobku z łyżki koparki nad skrzynią środka transportowego powinno nastąpić dopiero po zatrzymaniu ruchu obrotowego koparki. Wyładowanie urobku powinno być dokonywane nad dnem środka transportowego na wysokości nie większej niż:
- 50 cm w przypadku ładowania materiałów sypkich,
  - 25 cm w przypadku ładowania materiałów kamiennych.

Ruch pojazdów transportowych i maszyn stosowanych przy wykonywaniu wykopów powinien odbywać się poza prawdopodobnym klinem odłamu.

### ***Składowanie urobku z wykopów***

---

Ukopany grunt powinien być przetransportowany niezwłocznie na miejsce jego przeznaczenia lub na odkład przeznaczony do zasypywania wykopu po jego zabudowaniu.

W przypadku przygotowywania odkładów gruntów przeznaczonych do zasypywania wykopów odległość podnóża skarpy odkładu od górnej krawędzi wykopu powinna wynosić:

- ° nie mniej niż 3,0 m na gruntach przepuszczalnych,
- ° nie mniej niż 5,0 m na gruntach nieprzepuszczalnych.

Niedozwolone jest składowanie gruntów w postaci odkładów:

w odległości mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu obudowanego, pod warunkiem że obudowa jest obliczona na dodatkowe obciążenie odkładem gruntu, w granicach prawdopodobnego klina odłamu gruntu, jeżeli ściany nie są dobrze umocnione.

### **Zasypywanie wykopów**

Zasypywanie wykopów powinno być dokonane bezpośrednio po zakończeniu w nich przewidzianych robót.

Przed rozpoczęciem zasypywania dna wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych, a w przypadku gdy jest to technicznie uzasadnione powinno być odwodnione.

Do zasypywania wykopów powinien być używany grunt wydobyty z tego samego wykopu, nie zamarznięty i bez zanieczyszczeń (np. ziemia roślinna, odpadki budowlanych materiałów itp.), jeśli w dokumentacji technicznej nie przewidziano odrębnych warunków technicznych zasypywania wykopu.

Jeżeli w dokumentacji technicznej nie przewidziano innego sposobu zagęszczania gruntu przy zasypywaniu wykopów, to układanie i zagęszczanie gruntu powinno być dokonywane warstwami grubości dostosowanej do przyjętego sposobu zagęszczania i wynoszącej:

- ° nie więcej niż 25 cm przy stosowaniu ubijaków ręcznych i wałowaniu,
- ° od 0,5 do 1,0 m przy ubijaniu ubijakami o działaniu uderowym (żabami) lub ciężki mi tarczami (grubość warstwy należy dobierać do ciężaru płyty i wysokości ich spadania, jednak nie może być ona większa niż średnica płyty),
- ° około 0,4 m przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi.

Jeżeli w wykopie dookoła budowli ułożono urządzenia lub warstwy odwadniające (drenaż), to warstwa gruntu do wysokości ok. 0,30 m nad drenażem lub warstwami odwadniającymi powinna być zagęszczona ręcznie w sposób nie wpływający na prawidłowe odprowadzenie wody.

Jeżeli w zasypywanym wykopie znajduje się rurociąg, to do wysokości ok. 40 cm po nad górną krawędź rurociągu należy go zasypywać ręcznie, z tym że grubość jednorazowo ubijanej warstwy nie może być większa niż 20 cm. Zasypanie i ubicie gruntu powinno następować równocześnie po obu stronach rurociągu. Dalsze zasypywanie wykopu, jeśli ściany są umocnione, powinno być dokonywane ręcznie, a przy braku umocnienia można stosować sprzęt mechaniczny.

Nasypywanie warstw gruntu, ich zagęszczenie w pobliżu ścian obiektów powinno być dokonywane w taki sposób, aby nie powodowało uszkodzenia warstw izolacji wodochronnej lub przeciwwilgociowej, jeżeli taka została wykonana.

### **Odkłady gruntów**

W przypadku konieczności wykonania odkładów ziemnych powinny być one wykonywane w postaci nasypów o wysokości do 1,5 m, o pochyleniu skarpy 1:1,5 i spadkiem korony odkładu od 2 do 5%; przy małych pochyleniach terenu odkłady mogą być wykonywane z obu stron wykopu. Odległość podnóża skarpy odkładu ziemnego od górnej krawędzi wykopu powinna wynosić co

najmniej podwójną jego głębokość i nie mniej niż:

- 3,0 m w gruntach przepuszczalnych,
- 5,0 m w gruntach nieprzepuszczalnych,
- 20,0 m na odcinkach zawieranych śniegiem.

Odkłady ziemne powinny być wykonywane od strony najczęściej wiejących wiatrów.

Jeżeli wykop jest wykonywany na zboczu o nachyleniu do 20%, odkłady mogą być wykonywane powyżej wykopu w postaci nasypów chroniących wykop przed napływem wód opadowych. Przy pochyleniu terenu większym niż 20% odkład gruntu powinien być wykonany poniżej wykopu.

Jeżeli miejsce odkładu gruntu nie jest ustalone w projekcie, zaleca się odkładać grunt w zagłębieniu terenu, możliwie jak najbliżej wykopu.

Odkłady gruntu zaleca się obsiać trawą, obsadzić krzewami lub zalesić (zrekultywować biologicznie).

#### ***Dokładność wykonania wykopów***

Odchylenia od wymiarów liniowych oraz rzędnych podanych w projekcie powinny być określone w dokumentacji technicznej.

Jeżeli projekt nie zawiera tego rodzaju danych, dopuszczalne odchyłki od ustaleń projektu nie powinny być większe niż:

- 0,02% dla spadków terenu,
- 0,05% dla spadków rowów odwadniających,
- 4 cm dla rzędnych w siatce kwadratów 40x40 m,
- $\pm 5$  cm dla rzędnych dna wykopu pod fundamenty,
- $\pm 15$  cm w wymiarach w planie wykopu o szerokości dna większej niż 1,5 m,
- $\pm 5$  cm w wymiarach w planie wykopu o szerokości poniżej 1,5 m,
- $\pm 10\%$  w nachyleniu skarp.

Minimalne odchylenia w rzędnych dna wykopu w przypadku układania w wykopach rurociągów nie powinny być większe niż:

- $\pm 3,0$  cm w gruntach spoistych,
- 5,0 cm w gruntach wymagających wzmocnienia.

Szerokość wykopu, w którym przewidziana jest obudowa przez rozparcie ścian wykopu, nie powinna być większa niż  $\pm 5$  cm, ze względu na konieczność wielokrotnego stosowania rozpór przy takich samych szerokościach wykopów i przy zastosowaniu klinów o grubości nie większej niż 5 cm.

Ściany wykopu rozpartego lub podpartego powinny być gładkie, bez wybrzuszeń i zagłębień, tak aby elementy ścianek szczelnych przylegały do gruntu całą swoją powierzchnią.

## **7. ZAGĘSZCZANIE GRUNTÓW**

### **1. Grubość zagęszczanych warstw gruntu i jego wilgotność**

Każda warstwa gruntu w nasypach i zasypywanych wykopach powinna być zagęszczona ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego (wałowanie, ubijanie lub wibrowanie).

Grubość warstwy zagęszczanego gruntu powinna być określona doświadczalnie i dostosowana do sprzętu użytego do zagęszczenia. Próbnego zagęszczania powinno być wykonywane zgodnie z wytycznymi opracowanymi dla danego rodzaju robót ziemnych, akceptowanymi przez nadzór techniczny

Inspektora. Przy dokonywaniu próbnego zagęszczenia danego rodzaju gruntu powinna być określana:

- wilgotność optymalna gruntu w odniesieniu do sprzętu przewidzianego do zagęszczenia,
- największa dopuszczalna grubość zagęszczonej warstwy gruntu,
- najmniejsza liczba przejazdów danym rodzajem sprzętu dla uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntu.

Grubość warstwy zagęszczanego gruntu nie powinna być większa niż:

- 15 cm przy zagęszczaniu ręcznym,
- 20 cm przy zagęszczaniu walcami,
- 40 cm przy zagęszczaniu walcami okołowanymi, wibracyjnymi, wibratorami lub ubijakami mechanicznymi,
- 100 cm przy zagęszczaniu ciężkimi wibratorami lub ubijarkami.

W przypadku zagęszczania gruntu spoiстого w warstwie przewidzianej do zagęszczenia nie powinno być brył gruntu o wymiarach większych niż 15 cm, a wymiar bryły nie powinien wynosić więcej niż połowa grubości zagęszczanej warstwy gruntu.

Wilgotność gruntu w czasie jego zagęszczania powinna być zbliżona do wilgotności optymalnej. W przypadku gdy wilgotność gruntu przeznaczonego do zagęszczania wynosi mniej niż 80% wilgotności optymalnej, zagęszczaną warstwę gruntu należy zwilżyć wodą. W przypadku gdy wilgotność gruntu jest większa niż 1,25 wilgotności optymalnej, grunt przed przystąpieniem do zagęszczania powinien być przesuszony w sposób naturalny, a w przypadkach technicznie uzasadnionych w sposób sztuczny przez dodanie mielonego wapna palonego oraz wapna hydratyzowanego lub popiołów lotnych. Wilgotność optymalna gruntu oraz jego masa powinny być wyznaczane laboratoryjnie. Jeżeli nie ma możliwości dokonania oznaczeń laboratoryjnych, to wilgotność optymalną gruntu na potrzeby ich zagęszczania można przyjmować:

- 10% dla piasków,
- 12% dla piasków gliniastych i glin piaszczystych,
- 13% dla glin,
- 19% dla iłów, glin ciężkich, pyłów i lessów.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być ustalony w laboratorium polowym w zależności od poziomu zalegania warstwy gruntu w nasypie lub wykopie oraz możliwości stosowania stałej kontroli zagęszczania gruntu. W przypadku zagęszczenia gruntu i jednoczesnej kontroli, wskaźnik zagęszczenia gruntu nie powinien być mniejszy niż:

- 0,95 dla górnych warstw nasypu zalegających na głębokość do 1,20 m,
- 0,90 dla warstw nasypu zalegających poniżej 1,20 m.

## 2. Równomierność zagęszczania

Przy zagęszczaniu gruntów nasypianych powinna być przestrzegana równomierność zagęszczania każdej warstwy gruntu, przy jednoczesnym zachowaniu następujących wymagań: grunt powinien być układany warstwami poziomymi o równej grubości na całej szerokości nasypu, warstwa nasypianego gruntu powinna być zagęszczona na całej szerokości nasypu przy jednakowej liczbie przejazdów sprzętu zagęszczającego, przesuwanego od skarpku ku środkowi nasypu w taki sposób, aby ślady przejazdów sprzętu pokrywały ślad poprzedni na szerokości 5-20 cm,



w przypadku zagęszczania warstwy gruntu środkami transportowymi, przy jednoczesnym transporcie gruntu, niezbędne jest równomierne pokrycie przejazdami środków transportowych całej powierzchni układanej warstwy gruntu, który powinien być wysypywany równomiernie warstwą wymaganej grubości.

### 3. Wykonywanie zagęszczania

Wykonywanie zagęszczenia warstw gruntów spoistych w czasie opadów atmosferycznych powinno być przerwane, po uprzednim (jeśli jest to możliwe) wyrównaniu powierzchni warstwy walcem gładkim dla umożliwienia spływu wody. Przed układaniem następnej warstwy gruntu powierzchnię gładką należy zruszyć.

Zagęszczenie warstwy gruntu powinno być dokonywane możliwie szybko, tak aby nie nastąpiło nadmierne przesuszenie lub nawilgocenie gruntu.

Zagęszczenie skarp powinno być dokonywane sprzętem przystosowanym do pracy na skarpach, z tym że liczba przejazdów sprzętu powinna być odpowiednio zwiększona w stosunku do zagęszczania takiej samej warstwy gruntu ułożonej poziomo; liczba niezbędnych przejazdów sprzętu powinna być w tym przypadku ustalona doświadczalnie.

Zagęszczanie skarp może nie być dokonywane, jeżeli szerokość układanej na skarpie warstwy gruntu jest większa od wymaganej grubości warstwy, a nadmiar gruntu jest usuwany podczas profilowania skarp, oraz w przypadku gdy użyty grunt umożliwia wykonanie prawidłowego zagęszczenia na krawędzi układanej warstwy.

## 8. ZABEZPIECZANIE PRZED DESTRUKCYJNYM DZIAŁANIEM WODY

### 1. Wymagania podstawowe

Wykonywane roboty i obiekty budowlane lub budowle ziemne należy zabezpieczyć przed destrukcyjnym działaniem wody poprzez:

- ujęcie i odprowadzenie wód powierzchniowych napływających w miejsce wykonywanych robót,
- wykonanie odpowiednich odwodnień wgłębnych na czas wykonywania robót ziemnych lub na stałe.
- wykonanie grodz, pod osłoną których realizowane będą roboty w korytach cieków

Sposób zabezpieczenia prowadzonych robót przed działaniem wód powinien być określony w dokumentacji projektowej

Odprowadzanie wody rowami

Odprowadzanie wód opadowych może być dokonywane przy pomocy odpowiednio ukształtowanych i rozmieszczonych rowów bocznych, skarpowych lub odpływowych.

Kształt rowów może być trapezowy lub obły i dostosowany do rodzaju chronionego przed napływem wody obiektu.

Spadek dna rowu (najmniejsze dopuszczalne nachylenie rowu) nie powinien być mniejszy niż 0,2%.

Spadek dna rowu powinien być dostosowany do rodzaju gruntu i chronionych robót ziemnych lub obiektów.

Odległość rowów od krawędzi chronionych robót ziemnych lub wykonanych obiektów nie powinna być mniejsza niż 1,20 m.



Przy wykonywaniu rowów należy uwzględnić nie tylko spadek rowu, ale i szorstkość gruntów lub umocnienia oraz głębokość napętnienia rowu wodą.

W przypadkach technicznie uzasadnionych, (ochrona skarp wykopów lub stoków przed erozją wód powierzchniowych, niedopuszczenie do nadmiernego zawilgacania skarp, zapobieżenie spływom gruntu), mogą być wykonywane rowy skarpowe.

## 2. Inne rodzaje odwodnienia powierzchniowych i wgłębnych

W przypadku istnienia na danym terenie urządzeń kanalizacyjnych odprowadzenie wód opadowych i wgłębnych powinno być dokonywane za pośrednictwem tych urządzeń.

W technicznie uzasadnionych przypadkach odwodnienie terenu robót ziemnych lub zabezpieczenie wykonanego obiektu przed destrukcyjnym działaniem wody może być dokonane:

- przy użyciu ciągów drenarskich,
- przy użyciu studni żłonnych.

Wykonywanie tych odwodnień powinno być zgodne z projektem.

## 9. ROBOTY ZIEMNE WYKOŃCZENIOWE I PORZĄDKOWE

Zakończenie robót ziemnych i prace porządkowe winny być wykonane zgodnie z wytycznymi zawartymi w dokumentacji jako:

Plantowania terenu poprzez wyrównywanie terenu (w gruncie rodzimym) do zadanych projektem rzędnych przez ścięcie wypukłości i zasypanie wgłębno, o średniej wysokości ścięcia i głębokości zasypania przekraczających 30 cm, przy odległości przemieszczania mas ziemnych do 50 m przy pracy zmechanizowanej i do 30 m przy pracy ręcznej

Rozplantowanie odkładu lub ziemi wydobytej z przekopu lub rowu poprzez rozmieszczenie mechaniczne lub ręczne ziemi warstwą o określonej grubości bezpośrednio przy wykonywanym przekopie lub rowie.

Obrobienie zgrubszą powierzchnią wykopów, przekopów, nasypów lub odkładów poprzez obrobienie powierzchni skarp, korony lub dna w wykopie lub przekopie, oraz na nasypie lub odkładzie

Obrobienie na czysto powierzchni skarp i korony przekopów lub nasypów stałych ręcznie poprzez obrobienie powierzchni po wykonywanych robotach ziemnych

Dokładność wykonania robót ujęto w pkt. 1.5 poniższej tablicy

Lp	Rodzaj roboty	Dopuszczalne odchylenia
1	bielenie zgrubszą skarp i dna wykopów	+ 10 cm
2	bielenie zgrubszą skarp i korony nasypów	± 15 cm
3	wyrównanie zgrubszą powierzchnią terenu	+ 10 cm
4	wyrównanie od projektu powierzchni skarp, wykopów i nasypów stałych	± 1 cm
5	wyrównanie powierzchni terenu według znaków pod szablon lub łatę lokalnie	± 2 cm

## 6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

### 1. BADANIE GRUNTÓW

W uzasadnionych przypadkach określonych w dokumentacji projektowej należy wykonywać badania gruntów.

Wykonawca robót powinien zorganizować na placu budowy polowe laboratorium, przystosowane do wykonywania niezbędnych na budowie badań gruntu. Laboratorium to powinno być przystosowane do wykonywania co najmniej następujących badań:

- analiz makroskopowych,
- wilgotności gruntu,
- maksymalnego ciężaru szkieletu gruntowego i wilgotności optymalnej (badanie Proctora),
- wskaźnika zagęszczenia gruntu nasypowego,
- stopnia zagęszczenia gruntu piaszczystego.

W przypadku gdy zorganizowanie takiego laboratorium na budowie nie jest możliwe, należy zapewnić stałą współpracę z najbliższym laboratorium wykonującym techniczne badania gruntów (instytut, laboratorium drogowe itp.).

Przed przystąpieniem do robót ziemnych wykonawca robót powinien wykonać terenowe badania gruntu, dla określenia ich rodzaju i grubości warstw zalegających w miejscu robót ziemnych oraz ustalenia rzeczywistych warunków wodno-gruntowych w momencie rozpoczynania robót.

Terenowe badania gruntów na potrzeby budowy powinny być wykonywane niezależnie od posiadanej dokumentacji geotechnicznej. Badania te mogą być przeprowadzone za pomocą:

- dołów próbnych w przypadku badania do głębokości 3,0 m,
- wierceo gruntu do głębokości posadowienia obiektu,
- dołów próbnych i fierge.

Rozmieszczenie otworów badawczych i ich liczba powinny umożliwiać wymaganą dla wykonawcy robót charakterystykę gruntów.

W przypadku natrafienia na namuły lub torfy należy przeprowadzić badania szczegółowe przez jednostkę do tego uprawnioną.

Z przeprowadzonych na terenie budowy badań gruntu należy sporządzić protokół i porównać uzyskane wyniki z projektem. Protokół powinien być dołączony do dziennika budowy i przedstawiony przy odbiorze gotowego obiektu.

Pobieranie próbek gruntu i badania gruntów powinny być zgodne z normami.

### 2. SPRAWDZANIE WYKONANIA ROBÓT

Sprawdzenie zachowania wymagań wynikających z ochrony środowiska polega na skontrolowaniu spełnienia wymagań określonych w ST. i stwierdzeniu jakości wykonanych.

Sprawdzenie robót pomiarowych polega na skontrolowaniu zgodności wymagań podanych w R.

5.1. z wynikami ustalono w terenie.

Sprawdzanie prac przygotowawczych polega na skontrolowaniu zgodności ich wykonania z wymaganiami

podanymi w R. 5.3. Kontrolą należy objąć następujące prace: oczyszczenie terenu, zdjęcie darniny i ziemi urodzajnej i ich zmagazynowanie, usunięcie kamieni i gruntów o małej nośności, wykonanie odwodnienia w miejscu wykonywania robót ziemnych, zabezpieczenia przed usuwiskami gruntu oraz stan dróg dojazdowych do placu budowy i miejsc wykonywania robót ziemnych.

Sprawdzenie wykonania wykopów i ukopów polega na kontrolowaniu wymagań określonych w p.

5.6. ze szczególnym zwróceniem uwagi na: zabezpieczenie stateczności skarp, wykopów, rozparcie i podparcie ścian wykopów pod fundamenty budowli lub ułożenie albo wykonanie urządzeń podziemnych, prawidłowość odwodnienia wykopu oraz dokładność wykonania wykopu (usytuowanie, wykooczenie, naruszenie naturalnej struktury gruntu w miejscu posadowienia obiektu inżynierskiego itp.). W przypadku sprawdzania ukopu należy określić: zgodność rodzaju gruntu w ukopie z dokumentacją geotechniczną, zachowanie stanu równowagi zboczy, stan odwodnienia oraz uporządkowanie terenu wokół ukopu.

Sprawdzenie wykonania nasypów polega na skontrolowaniu ich wykonania z wymaganiami podanymi w p. tabeli ze szczególnym zwróceniem uwagi na: jakość gruntów wbudowanych w nasyp, prawidłowość wykonania poszczególnych warstw gruntu oraz dokładność zagęszczania poszczególnych warstw. W szczególności należy sprawdzać: przydatność wbudowanych gruntów do wykonania nasypu, prawidłowość rozmieszczenia poszczególnych gruntów w nasypie i ich odwodnienie oraz skontrolować zagęszczenie gruntu metodą wskaźnika zagęszczania gruntu lub metodą porównania modułów odkształcenia. Sprawdzanie prawidłowości wykonania i zabezpieczenia skarp polega na kontrolowaniu zgodności wykonania z wymaganiami podanymi w tabeli tj. kontroli nachylenia skarpy i jej umocnienia za pomocą pomiarów.

Z każdego sprawdzenia robót zanikających i robót możliwych do skontrolowania po ich ukooczeniu należy sporządzić protokół, potwierdzony przez nadzór techniczny Inżyniera. Dokonanie odbioru robót należy odnotować w dzienniku budowy wraz z ich oceną.

Sprawdzenia kontrolne w czasie wykonywania robót ziemnych powinny być przeprowadzone w takim zakresie, aby istniała możliwość sprawdzenia stanu i prawidłowości wykonania robót ziemnych przy odbiorze koocowym.

---

## 7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Kontrakt jest oparty na zryczałtowanych cenach za pełne wykonanie poszczególnych grup Robót określonych w Wycenionym Wykazie Cen. W związku z powyższym Roboty nie podlegają obmiarowi.

---

## 8. ODBIOR ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące odbiorów podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich jakości i kompletności oraz zgodności z dokumentacją, w tym zgodności z warunkami niniejszej ST.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi niezbędną dokumentację.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z dokumentacją projektową oraz obowiązującymi Normami

Technicznymi (PN, EN-PN).

Odbiorom robót podlegają wszystkie operacje związane z robotami ziemnymi

Odbioru dokonuje Inspektor na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

Przedmiotem odbiorów jest:

- zdjęcie warstwy humusu i złożenie na odkład,
- mechaniczne wykonanie wykopów,
- umocnienie ścian wykopu,
- ręczne wykonanie ostatniej warstwy wykopów do głębokości określonej dokumentacją projektową,
- odwodnienie wykopów,
- zasypanie wykopów,
- rekultywacja terenu po wykonanych robotach ziemnych.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

---

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

### 1. USTALENIA OGÓLNE

Zgodnie z kontraktem rozliczenie robót oparte jest na zryczałtowanych cenach za wykonanie robót w określonej pozycji w wycenionym wykazie cen. W związku z powyższym roboty opisane w niniejszej ST nie są wyceniane osobno ani nie wykazano osobnych podstaw płatności.

### 2. CENA RYCZAŁTOWA

Cena ryczałtowa zaproponowana przez Oferenta za daną pozycję w Wycenionym Wykazie Cen jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonane Roboty objętej daną pozycją.

Cena ryczałtowa danej pozycji będzie obejmować roboty tymczasowe i prace towarzyszące niezbędne do wykonania tej roboty przewidzianej w Dokumentacji Projektowej.

Cena wykonania 1 m<sup>3</sup> wykopu w gruntach skalistych obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- odspojenie skały przy użyciu materiałów wybuchowych lub przy użyciu sprzętu mechanicznego (pneumatycznego, elektrycznego, spalinowego),
- odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania,
- rozdrobnienie,
- załadunek i odwiezienie urobku na odkład,
- rozplantowanie urobku na odkładzie,
- promowanie dna wykopu, rowów i skarp,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej,
- wykonanie, a następnie rozebranie dróg dojazdowych,
- rekultywację terenu,
- zapewnienie bezpieczeństwa prowadzonych robót.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

---

Podstawowe przepisy i dokumenty odniesienia podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE. PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

PN-74/B-04452 Grunty budowlane, badania polowe,

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne

PN-EN 12063:2001 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne. PN-EN 13331-1:2003 Systemy obudów do wykopów. Część 1. Dane wyrobów.

PN-EN 13331-2:2003 Systemy obudów do wykopów. Część 2. Ocena na podstawie obliczeń lub badań.

---

**ST.03. MAŁA ARCHITEKTURA I ELEMENTY BETONOWE**

---

**1. WSTĘP**

---

Ogólne informacje dotyczące inwestycji podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

**1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem schodów terenowych oraz montażu elementów małej architektury.

**2. ZAKRES STOSOWANIA**

Ogólna specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z zagospodarowaniem terenu.

**3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH OPRACOWANIEM**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem schodów terenowych na skarpach.

**4. WARUNKI BHP.**

Według wytycznych ujętych w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

**5. ZESTAWIENIE CPV.**

Określenia ogólne użyte w niniejszej ST są zgodne z określeniami zawartymi w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE 45111291-4 Roboty w zakresie zagospodarowania terenu

**6. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Określenia ogólne użyte w niniejszej ST są zgodne z określeniami zawartymi w ST.00.

Schody konstrukcja budowlana umożliwiająca, za pomocą stopni, komunikacyjne powiązanie różnych poziomów w sposób dostosowany do warunków ruchu pieszego.

Bieg wydzielona część schodów składająca się co najmniej z dwóch następujących po sobie stopni o jednakowych wysokościach i odpowiednich szerokościach użytkowych, stanowiąca połączenie komunikacyjne dla dwóch różnych poziomów.

Szerokość użytkowa biegu (w przypadku biegu wyposażonego w balustrady) szerokość mierzona w świetle wewnętrznych krawędzi balustrad.

Stopień zasadniczy element schodów, na którym wspiera się stopa przy pokonywaniu różnych poziomów.

Stopnica płyta stanowiąca poziomy, nośny dla stopy użytkownika, element stopnia. Podnózek

górną widoczną płaszczyznę stopnicy.

Czoło przednia część stopnia widoczna przy wchodzeniu po schodach.

Podstopnica płyta stanowiąca pionowy element stopnia, usytuowany pod stopnicą. Spocznik pozioma płaszczyzna przedzielająca lub kończąca biegi.

Balustrada pionowa przegroda w formie ścianki pełnej lub ażurowej, o konstrukcji i wysokości zabezpieczającej przed upadkiem ze schodów, zamocowana w stopniach, w belce spocznikowej albo w spocznikach, zakończona górną poręczą.

---

## 2. WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW

---

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i wyrobów podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

### 1. RODZAJE MATERIAŁÓW

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu schodów objętych niniejszą ST są:

- elementy deskowania,
- beton i jego składniki,
- elementy prefabrykowane,
- żwir, piasek, zaprawa cementowa,
- materiały na balustrady.

### 2. ELEMENTY DESKOWANIA SCHODÓW BETONOWYCH I ŻELBETOWYCH

Deskowanie powinno odpowiadać wymaganiom określonym w PN-B-06251 [4].

Deskowanie należy wykonać z materiałów odpowiadających następującym normom:

- drewno iglaste tartaczne do robót ciesielskich wg PN-D-95017 [11],
- tarcica iglasta do robót ciesielskich wg PN-B-06251 [4] i PN-D-96000 [12],
- tarcica iglasta do drobnych elementów jak kliny, klocki itp. wg PN-D-96002 [13],
- gwoździe wg BN-87/5028-12 [29],
- śruby, wkręty do drewna i podkładki do śrub wg PN-M-82121 [26], PN-M-82503 [27], PN-M-82505 [28] i PN-M-82010 [25],
- płyty pilśniowe z drewna wg PN-D-97018 [14].

Dopuszcza się wykonanie deskowania z innych materiałów pod warunkiem zaakceptowania przez Inżyniera.

### 3. BETON I JEGO SKŁADNIKI

Przy wykonywaniu schodów betonowych i żelbetowych należy stosować beton zwykły wg PN-B-06250 [3].

Cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim wg PN-B-19701 [9].

Kruszywo do betonu (piasek, żwir, grys, mieszanka z kruszywa naturalnego sortowanego, kruszywo łamane) powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-06250 [3] i PN-B-06712 [5].

Woda powinna być „odmiany 1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [10].

Dodatki mineralne i domieszki chemiczne powinny być stosowane, jeśli przewiduje to dokumentacja projektowa i SST. Dodatki i domieszki powinny odpowiadać PN-B-06250 [3].

---

Projektowanie składu betonu i jego wykonanie powinny odpowiadać wymaganiom PN-B-06250 [3].

#### **4. ŻWIR, PIASEK, ZAPRAWA CEMENTOWA**

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewiduje wykonanie podsypki lub ław, to materiały do ich wykonania powinny odpowiadać następującym normom:

- żwirmieszanka PN-B-11111 [6],
- piasek PN-B-11113 [7],
- zaprawa cementowa PN-B-14501 [8].

#### **5. MATERIAŁY NA BALUSTRADY**

Materiały do wykonania poręczy powinny odpowiadać wymaganiom następujących norm:

- rury stalowe bez szwu na poręcze i słupki PN-H-74219 [15], PN-H-74220 [16],
- kątowniki PN-H-93401 [19], PN-H-93402 [20],
- inne kształtowniki: PN-H-93403 [21], PN-H-93406 [22], PN-H-93407 [23].

Materiały na balustrady powinny być ocynkowane lub zabezpieczone przed korozją w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

#### **6. STAL ZBROJENIOWA**

Stal zbrojeniowa powinna odpowiadać wymaganiom podanym w PN-H-93215 \*18+. Właściwości stali powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-84020 [17].

#### **7. ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY**

Zg. Z opisem architektury

---

### **3. NIEZBĘDNY SPRZĘT I MASZYNY**

---

Ogólne wymagania dotyczące maszyn i sprzętu podano ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Ze względu na niewielki zakres robót, zwykle prace przy budowie schodów będą wykonywane ręcznie, przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego.

Przy wykonywaniu schodów oraz przy przewożeniu, załadunku i wyładunku można stosować: środki transportu, żurawie samochodowe, małe betoniarki przewożone do robót betonowych „na mokro”, przewożone zbiorniki do wody, ubijaki itp.

---

### **4. ŚRODKI TRANSPORTU NA PLACU BUDOWY**

---

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE

#### **1. Transport kruszywa**

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi kruszywami i nadmiernym zawilgoceniem.

#### **2. Transport cementu**

---



Cement należy przewozić zgodnie z wymaganiami BN-88/6731-08 [30].

### **3. Transport stali zbrojeniowej**

Stal zbrojeniową można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających ją przed korozją i uszkodzeniami.

### **4. Transport elementów prefabrykowanych**

Elementy prefabrykowane można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami.

### **5. Transport mieszanki betonowej**

Transport mieszanki betonowej powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami PN-B-06250 [3].

### **6. Transport drewna i elementów deskowania**

Drewno i elementy deskowania można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami, a elementy metalowe w warunkach zabezpieczających je przed korozją.

### **7. Transport materiałów na balustrady**

Materiały na balustrady można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed korozją, uszkodzeniami i pomieszaniem.

---

## **5. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH**

---

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE

### **1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT**

Zakres robót:

- Wykonanie koryta – roboty ziemne – grunt zagęszczony
- Wykonanie podkładu z chudego betonu (podbetonka) z betonu C8/10
- Wykonanie schodów żelbetowych z betonu C20/25 na płycie gr. 20 cm. Zbrojenie stalą ST05 i 34 GS
- Izolacja asfaltem elementów żelbetowych stykających się z ziemią.
- Osadzenie balustrad z elementów wykonanych z stali profilowanej cynkowanej ogniowo
- Wykonanie fundamentów pod elementy zagospodarowania.
- Wykonanie lub montaż fundamentów wg niniejszych ST.
- Montaż elementów małej architektury.

### **2. WYKONANIE ROBÓT ZIEMNYCH**

Roboty ziemne powinny odpowiadać wymaganiom ST.02. ROBOTY ZIEMNE.

### **3. WYKONANIE SCHODÓW**

---

Wykonanie schodów powinno być zgodne z dokumentacją projektową i ST, przy uwzględnieniu:

- deskowanie wg ST.03. DESKOWANIE KONSTRUKCYJ I BETONOWYCH I ŻELBETOWYCH,
- betonowania wg ST.06. ROBOTY BETONOWE I ŻELBETOWE,
- montaż zbrojenia wg ST.04. PRZYGOTOWANIE I MONTAŻ ZBROJENIA.

#### **4. USTAWIENIE BALUSTRAD**

Jeśli w dokumentacji projektowej lub ST podano zbyt mało ustaleń, to balustradę należy wykonać ze słupków umocowanych w fundamencie betonowym oraz poręczy.

Maksymalna odległość słupków powinna wynosić 2 m.

W przypadku wykonywania złączy spawanych elementów balustrady powinny one odpowiadać wymaganiom PN-M-69011 [24].

#### **5. ROBOTY IZOLACYJNE**

Izolację elementów przysypywanych gruntem należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową i ST.07. IZOLACJE WYKONYWANE NA ZIMNO.

### **6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT**

---

Ogólne wymagania dotyczące kontroli badań i odbiorów podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

#### **1. KONTROLA ROBÓT ZIEMNYCH**

Kontrola polega na wykonaniu badań i pomiarów określonych w PN-B-06050 [2].

#### **2. KONTROLA PRAWIDŁOWOŚCI WYKONANIA SCHODÓW**

W przypadku wykonywania schodów metodą betonowania „na mokro” należy przeprowadzać systematyczną kontrolę składników mieszanki betonowej i właściwości betonu wg PN-B-06250 [3].

Kontrola wykonania schodów z elementów prefabrykowanych oraz płyt chodnikowych, obrzeży i krawężników polega na sprawdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową na podstawie oględzin i pomiarów.

#### **3. KONTROLA PRAWIDŁOWOŚCI WYKONANIA BALUSTRAD**

Kontrola wykonania balustrad polega na sprawdzeniu ich zgodności z:

- dokumentacją projektową na podstawie oględzin i pomiarów,
- wymaganiami podanymi w PN-M-69011 \*24+ dla złączy spawanych.

#### **4. KONTROLA WYKONANIA ROBÓT IZOLACYJNYCH**

Kontrola wykonania izolacji polega na oględzinach jednolitości i ciągłości powłoki i jej przylegania do izolowanej powierzchni, przy czym występowanie złuszczeń, spękań, pęcherzy itp. wad jest niedopuszczalne.

## 5. OCENA WYNIKÓW BADAŃ

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST powinny zostać rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

---

## 7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

---

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Kontrakt jest oparty na zryczałtowanych cenach za pełne wykonanie poszczególnych grup robót określonych w wycenionym wykazie cen. w związku z powyższym roboty nie podlegają obmiarowi.

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanych schodów.

---

## 8. ODBIOR ROBÓT BUDOWLANYCH

---

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

---

## 9. ROZLICZENIA ROBÓT

---

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

### 1. USTALENIA OGÓLNE

Zgodnie z kontraktem rozliczenie robót oparte jest na zryczałtowanych cenach za wykonanie robót w określonej pozycji w wycenionym wykazie cen. w związku z powyższym roboty opisane w niniejszej ST nie są wyceniane osobno ani nie wykazano osobnych podstaw płatności.

Opisane roboty w niniejszej ST związane są z wykonaniem robót podstawowych przewidzianych kontraktem.

### 2. CENA RYCZAŁTOWA

Cena ryczałtowa zaproponowana przez Oferenta za daną pozycję w Wycenionym Wykazie Cen jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonane Roboty objętej daną pozycją.

Cena ryczałtowa danej pozycji będzie obejmować roboty tymczasowe i prace towarzyszące niezbędne do wykonania tej roboty przewidzianej w Dokumentacji Projektowej.

Podstawę płatności stanowi wykonanie 1 m<sup>2</sup> wykonanych schodów. Cena robót obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
  - dostarczenie materiałów,
  - wykonanie deskowania,
  - wyprodukowanie i dostarczenie mieszanki betonowej,
  - wbudowanie mieszanki i zagęszczenie,
  - pielęgnację betonu,
  - rozebranie deskowania,
-

- ułożenie schodów z elementów prefabrykowanych,
- zamontowanie balustrad,
- wykonanie izolacji i robót wykończeniowych,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej
- uporządkowanie terenu i wywóz pozostałości po robotach.

Podstawę płatności stanowi montaż 1 elementu małej architektury.

Cena robót obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów do miejsca wbudowania,
- wykonanie deskowania,
- wyprodukowanie i dostarczenie mieszanki betonowej,
- wbudowanie mieszanki i zagęszczenie,
- pielęgnację betonu,
- rozebranie deskowania,
- wykonanie izolacji i robót wykończeniowych,
- montaż elementów małej architektury,
- uporządkowanie terenu i wywóz pozostałości po robotach.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Podstawowe przepisy i dokumenty odniesienia podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

PN-B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze
PN-B-06250	Beton zwykły
PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne PN-
B-06712	Kruszywa mineralne do betonu
PN-B-11111	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka PN-B-
11113	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
PN-B-19701	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności PN-B-
32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
PN-D-96000	Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia PN-
D-96002	Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
PN-H-74219	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
PN-H-74220	Rury stalowe bez szwu ciągnięte i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia PN-H-
84020	Stal węglowa konstrukcyjna zwykłej jakości ogólnego przeznaczenia. Gatunki PN-H-
93215	Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu
PN-H-93401	Stal walcowana. Kątowniki i równoramienne
PN-M-69011	Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach spawanych. Podziały wymagania BN-
87/5028-12	Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem gładkim, okrągłym i kwadratowym BN-
88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie

**ST.04 WYKONANIE KONSTRUKCJI STALOWYCH****SPIS TREŚCI**

- 1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**
- 2. Materiały**
- 3. Sprzęt**
- 4. Transport**
- 5. Wykonanie robót**
- 6. Kontrola jakości**
- 7. Obmiar robót**
- 8. Odbiór i kontrola robót**
- 9. Przepisy związane**

**1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji stalowych:

- schodów
- balustrad
- pozostałych detali architektoniczne w projektowanym obiekcie.

**1.1. Zakres stosowania specyfikacji**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

Będzie również podstawą do:

- Kontrolowania jakości wykonywanych robót
- Przeprowadzenia procedur odbiorowych
- Rozliczenia wykonanych robót

**1.2. Zakres robót objętych specyfikacją**

Roboty, których dotyczy niniejsza specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż elementów konstrukcji stalowych związanych z zadaniem inwestycyjnym wymienionym w punkcie 1.1

**1.3. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w ST 01.00.00 „Wymagania ogólne”.

**1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacji i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 01.00.00 „Wymagania ogólne”.

**2. Materiały**

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez w/w ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

---

Materiały stosowane do wykonywania elementów konstrukcji stalowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normie PN-82IS-10052.

## **2.2. Wymagania szczegółowe**

### **2.2.1. Stal konstrukcyjna**

Stal konstrukcyjna stosowana do wykonywania elementów konstrukcji stalowych powinna odpowiadać wymaganiom norm powyżej przytoczonych oraz norm:

- \_ PN-EN 10020:2003,
- \_ PN-EN 10027-1:1994,
- \_ PN-EN 10027-2:1994,
- \_ PN-EN 10021:1997,
- \_ PN-EN 10079:1996,
- \_ PN-EN 10204+Ak:1997,
- \_ PN-90/H-01103,
- \_ PN-87/H-01104,
- \_ PN-88/H-01105,

a ponadto:

Wyroby walcowane – kształtowniki:

- dwuteowniki powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-91/H-93407, PN-H-93419:97, PN-H-93452:1997 oraz PN-EN 10024:1998,
- ceowniki powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-H-934000:2003, PN-EN 10279:2003,
- kątowniki powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 10056-1:2000 oraz PN-EN 10056-2:1998, PN-EN 10056-2:1998/Ap 2003.
- rury powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 10210-1:2000 oraz PN-EN 12102:2000.

Kształtowniki stosowane do wykonania konstrukcji stalowych powinny ponadto odpowiadać następującym wymaganiom:

- mieć atesty hutnicze i zaświadczenia odbioru,
- mieć trwałe odczekowanie,
- mieć wybite znaki cechowe.
- blachy uniwersalne powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-H-92203: 1994,
- bednarka powinna odpowiadać wymaganiom normy: PN-76/H-92325,

Blachy stosowane do wykonania konstrukcji stalowych powinny ponadto odpowiadać następującym wymaganiom:

- mieć atesty hutnicze i zaświadczenia odbioru,
- mieć trwałe odczekowanie,
- mieć wybite znaki cechowe.

Wyroby zimnogięte:

- blachy trapezowe powinny odpowiadać normie DIN 18807

### **2.2.2. Łączniki**

Śruby, nakrętki nity i inne akcesoria do łączenia konstrukcji stalowych powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-ISO 1891:1999, PN-ISO 8992:1996 oraz PN-82/M-82054.20

a ponadto:

- śruby powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN ISO 4014:2002, PN-61/M-82331, PN-91/M-82341, PN-91/M-82342 oraz PN-83/M-82343,
- nakrętki powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-83/M-82171,
- podkładki powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN ISO 887:2002, PN-ISO 10673:2002, PN-77/M-82008, PN-79/M-82009, PN-79/M-82018 oraz PN-83/M-82039,

### **2.2.3. Materiały do spawania**

Materiały do spawania konstrukcji stalowych powinny odpowiadać wymaganiom normy

PN-EN 759:2000, a ponadto:

- \_ elektrody powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-91/M-69430,
- \_ drut spawalniczy powinien odpowiadać wymaganiom normy: PN-EN 12070:2002,
- \_ topniki do spawania elektrycznego powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-73/M69355 oraz PN-67/M-69356.

### **2.2.4. Składowanie materiałów i konstrukcji**

Elementy konstrukcji stalowych i materiały dostarczone na budowę powinny być wyładowywane dźwigami.

Elementy cienkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywniać przed odkształceniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcje niezwłocznie po jej nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu na podkładach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2.0 do 3.0m od siebie oraz oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia.

Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczonych przed zawilgoceniem.

Łączniki składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach lub skrzynkach.

## **3. Sprzęt**

Roboty związane z wykonaniem konstrukcji stalowych mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót.

Wykonawca do montażu lub demontażu elementów konstrukcji stalowej powinien dysponować m.in.:

- spawarkami,
- palnikami gazowymi,
- żurawiami samochodowymi o udźwigu dostosowanym do ciężaru poszczególnych elementów konstrukcji

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 01.00.00 „Wymagania ogólne”.

## **4. Transport**

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 01.00.00 „Wymagania ogólne”.

Elementy konstrukcji stalowej załadowane na środki transportu powinny odpowiadać wymogom skrajni i być trwale mocowane, aby w drodze nie uległy zsunięciu, odkształceniu, przewróceniu itp.

Sposób załadunku, transportowania i rozładunku nie powinien powodować powstania nadmiernych deformacji, naprężeń i uszkodzeń. Elementy wiotkie powinny być odpowiednio zabezpieczone przed odkształceniem i zdeformowaniem.

Wszelkie uszkodzenia dróg publicznych lub innych budowli i urządzeń powstałe w trakcie transportu Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Ogólne warunki wykonania robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 01.00.00 „Wymagania ogólne”. Wykonanie robót powinno być zgodne z normami.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszelkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z montażem i wykonaniem elementów konstrukcji stalowej.

### **5.2. Zakres wykonywania robót w wytwórni**

#### **5.2.1. Przygotowanie i obróbka elementów**

Wyroby hutnicze stosowane do wykonania elementów konstrukcji stalowej przed wbudowaniem powinny być

sprawdzone pod względem:

- gatunku stali,
- asortymentu,
- własności,
- wymiarów i prostoliniowości.

Elementy, których odchyłki wymiarowe pod względem prostoliniowości przekraczają dopuszczalne powinny podlegać prostowaniu. Elementy stalowe konstrukcji poddane prostowaniu lub gięciu nie powinny wykazywać pęknięć. Wystąpienie tego rodzaju uszkodzeń powoduje odrzucenie wykonanych elementów. Sprzęt używany do prostowania i gięcia elementów stalowych powinien być zaakceptowany i sprawdzony przez Inspektora Nadzoru. Ciecie elementów i sposób obrobienia brzegów powinien być wykonany z zachowaniem wymagań wg PN-89/S-10050.

Przed przystąpieniem do składania elementów konstrukcji Inspektor Nadzoru przeprowadza odbiór elementów w zakresie usunięcia rdzy, oczyszczenia i oszlifowania powierzchni przylegających i brzegów styków z zachowaniem wymagań wg PN-89/S-10050, PN-87/M-04251 i PN-EN ISO 913:2002.

### 5.2.2. Składowanie konstrukcji

- Spawanie

Spawanie powinno odbywać się zgodnie z normą.

Osoby kierujące spawaniem i spawacze powinny posiadać odpowiednie uprawnienia.

Elementy stalowej konstrukcji są spawane w Wytwórni w elementy montażowe zgodnie z dokumentacją projektową.

Wszystkie spoiny po wykonaniu podlegają badaniu, ocenie jakościowej i odbiorowi.

W każdej fazie wykonywania konstrukcji stalowej Inspektor Nadzoru może zarządzić kontrole stosowanych materiałów spawalniczych i sprawdzenie poprawności wykonywanych złączy spawanych.

W wyniku spawania powstają naprężenia spawalnicze powodujące odkształcenia elementów konstrukcji stalowej. Sposób usunięcia odkształceń konstrukcji wykonać zgodnie z zaleceniami normy.

- Połączenia na śruby

Elementy konstrukcji stalowej przeznaczone do łączenia na śruby powinny być odpowiednio przygotowane, i tak:

- trzpień trzeba tak dopasować do otworu, aby śruba wchodziła do otworu po lekkim uderzeniu młotkiem,
- gwint należy naciąć na takiej długości, aby zwoje nie wchodziły w otwór części łączonych, co najmniej dwa zwoje znajdowały się nad górną powierzchnią nakrętki, a podkładka pod nakrętkę pokrywała co najmniej dwa zwoje,
- Powierzchnie gwintu oraz powierzchnie oporowe nakrętek i podkładek przed montażem pokryć warstwą smaru,
- śruba w otworze nie powinna przesuwac się ani drgnąć przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

### 5.2.4. Zabezpieczenie antykorozyjne

Przewidziane dokumentacją projektową, zabezpieczenie antykorozyjne elementów konstrukcji stalowej, jeżeli jest to możliwe, należy wykonać w Wytwórni zgodnie ze specyfikacją dotyczącą zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji stalowych.

## 5.3. Montaż nowej konstrukcji stalowej na budowie

### 5.3.1. Prace przygotowawcze i pomiarowe

Przed przystąpieniem do montażu konstrukcji należy wykonać prace pomiarowe i kontrolne położenia elementów stalowych.

### 5.3.2. Wykonanie połączeń spawanych

W czasie spawania wilgotność względna powietrza nie może być większa niż 80%, a temperatura nie niższa niż +5°C. W czasie opadów atmosferycznych, mgły lub mżawki miejsce spawania i stanowiska spawaczy należy osłonić. Powierzchnie łączonych elementów powinny być wolne od zgorzelin, rdzy, farby, tłuszczu i innych zanieczyszczeń na szerokości nie mniejszej niż 15cm.

Spoiny powinny posiadać klasę zgodną z dokumentacją projektową. Spoiny czołowe powinny być podspawane lub wykonane taką technologią, aby grań była jednolita i gładka. Spoiny po wykonaniu powinny być obrobione mechanicznie.

Dopuszczalna wadliwość spoiny czołowej wg PN-8/'M-6977~ (PN-EN 970:1999):



- dla złączy specjalnej jakości - klasa wadliwości W1,
- dla złączy normalnej jakości - klasa wadliwości W2.

Spoiny czołowe powinny posiadać klasę wadliwości złącza R1, a spoiny normalnej jakości powinny odpowiadać wadliwości złącza R2 wg PN-87/M-69772 (PN-EN 1435:2001).

Spoiny pachwinowe powinny odpowiadać klasie wadliwości W2 wg PN-85/M69775 (PN-EN 970:1999)

Wszystkie spoiny po wykonaniu podlegają badaniu, ocenie jakości i odbiorowi zgodnie z PN-89/S-10050.

Koszt wszystkich badań przewidzianych SST, norma PN-89/S-10050 i innych zleconych przez Inspektora Nadzoru ponosi Wykonawca.

#### **5.4 Montaż elementów konstrukcji stalowej na budowie**

##### **5.4.1. Wymagania ogólne**

Przed przystąpieniem do montażu elementów konstrukcji, Wykonawca montażu powinien zapoznać się z protokołem odbioru elementów konstrukcji przewidzianych do wbudowania i potwierdzić to odpowiednim wpisem do Dziennika Budowy. Wykonawca montażu powinien zobowiązać się do znajomości i przestrzegania ustaleń zawartych w specyfikacji i dokumentacji projektowej, co potwierdza pisemnie złożeniem odpowiedniej deklaracji Inspektorowi Nadzoru.

Do montażu elementów konstrukcji stalowej stosuje się rusztowania stalowe wg PN-M-48090:1996 i PN-9/S-10050. Projekt rusztowań powinien być oparty na obliczeniach statycznych odpowiadających warunkom normy PN-82/810052.

Konstrukcja rusztowań i pomostów powinna być sprawdzona na:

- siły wywołane obciążeniem konstrukcji stalowej koniecznym do demontażu elementów przewidzianych do usunięcia i zamontowania nowych elementów konstrukcji stalowej,
- siły wywołane obciążaniem od ludzi pracujących przy demontażu i montażu,
- siły od ciężaru narzędzi, urządzeń i materiałów pomocniczych.

Wykonane rusztowania montażowe powinny zapewniać prawidłowy dostęp do każdego miejsca robót przewidzianego w dokumentacji projektowej.

W czasie montażu należy dopilnować, aby prace były prowadzone zgodnie z projektem organizacji robót.

Kolejne elementy mogą być montowane po wyregulowaniu i zapewnieniu stateczności elementów uprzednio zamontowanych.

##### **5.4.2. Wykonanie połączeń spawanych**

Połączenia spawane powinny być wykonane zgodnie z normami. Wykonanie dodatkowych spoin wymaga zgody Inspektora Nadzoru. Warunki wykonania połączeń spawanych opisano w punkcie 5.3.2 niniejszej specyfikacji.

##### **5.4.3. Wykonanie połączeń na śruby**

Warunki wykonania połączeń na śruby opisano w punkcie 5.2.2 niniejszej specyfikacji.

#### **6. Kontrola jakości**

##### **6.1. Wymagania ogólne**

Kontrola jakości wykonania konstrukcji stalowej polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją, projektową, wymaganiami podanymi w normie PN-89/S-10050 oraz niniejszej specyfikacji.

Poszczególne etapy wykonania konstrukcji stalowej są odbierane przez Inspektora Nadzoru poprzez sporządzenie odpowiedniego protokołu.

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzona jest wpisem do Dziennika Budowy.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 01.00.00 „Wymagania ogólne”. Wykonanie robót powinno być zgodne z normami.

##### **6.2. Zakres kontroli i badań**

###### **6.2.1. Materiały**

Materiały stosowane do wykonania elementów konstrukcji stalowej podlegają kontroli zgodnie z wymaganiami podanymi w niniejszej specyfikacji.

Wbudowane materiały powinny być zgodne z dokumentacją projektową, a każda zmiana powinna być zaakceptowana przez Inspektora Nadzoru.

### **6.2.2. Konstrukcja stalowa**

Wykonanie i montaż konstrukcji stalowej podlega kontroli zgodnie z wymaganiami podanymi w niniejszej specyfikacji.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny odpowiadać wymaganiom norm.

#### **6.2.3. Kontrole prowadzone w procesie wytwarzania**

- \_ kontrola stali,
- \_ sprawdzenie elementów stalowych,
- \_ sprawdzenie wymiarów konstrukcji,
- \_ sprawdzenie połączeń,
- \_ sprawdzenie zabezpieczeń antykorozyjnych,
- \_ sprawdzenie poprawności wykonania konstrukcji poprzez wykonanie próbnego montażu konstrukcji.

#### **6.2.4. Kontrola w czasie transportu i na budowie**

- sprawdzenie wykonanego oznakowania zgodnego z planem montażu,
- sprawdzenie czy elementy załadowane na środki transportu odpowiadają wymogom skrajni i czy są trwale mocowane,
- sprawdzenie zgodności wykonania konstrukcji stalowej z dokumentacją projektową,
- kontrole jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji,
- kontrole jakości powłok antykorozyjnych.

Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inspektor Nadzoru wpisem do Dziennika Budowy. Roboty podlegają odbiorowi, a ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

## **7. Obmiar robót**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 01.00.00 „Wymagania ogólne”.

Jednostka obmiarowa jest t (tona) wykonanej i zamontowanej konstrukcji stalowej jako całości, zgodnie z dokumentacją projektową.

## **8. Odbiór i kontrola robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 01.00.00 „Wymagania ogólne”.

Inspektor Nadzoru w porozumieniu z Wykonawcą, powołuje Komisję Odbioru, której zadaniem jest sprawowanie nadzoru nad wykonaniem konstrukcji stalowej jako całości.

Poszczególne etapy wykonania konstrukcji stalowej jako całości są odbierane przez Komisję poprzez sporządzenie odpowiedniego protokołu.

Do odbioru końcowego w Wytwórni Wykonawca przedkłada:

- dokumenty techniczne,
- świadectwa kontroli laboratoryjnej i technologicznej,
- świadectwa spawaczy,
- pomiary odchyłek,
- świadectwa jakości materiałów,
- dziennik wykonania konstrukcji,
- dokumentację projektową,
- rysunki warsztatowe,
- protokoły odbioru częściowego,
- protokoły z pomiaru geometrii lub próbnego montażu wytwarzanej konstrukcji.

Odbiór konstrukcji po rozładunku winien być wykonany w obecności Inspektora Nadzoru i powinien być przez niego zaakceptowany.

Wytwórca powinien dostarczyć wszystkie elementy konstrukcji stalowej oraz komplet dokumentów dotyczących wykonanej konstrukcji. Odbiór konstrukcji na budowie winien być dokonany na podstawie protokołu ostatecznego odbioru konstrukcji w Wytwórni wraz z oświadczeniem Wytwórni, że usterki w czasie odbiorów międzyoperacyjnych zostały usunięte.

Wykonane i zamontowane konstrukcje stalowe jako całość uznaje się za wykonane i zamontowane zgodnie z

dokumentacja projektowa, niniejsza specyfikacji i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej przywołanych normach lub punktach 2,5 i 6 niniejszej specyfikacji dały wyniki pozytywne.

## 9. Przepisy związane

### Normy

- PN-EN 10020:2000 Definicje i klasyfikacja gatunków stali.
  - PN-EN 10027-1:1994 Systemy oznaczania stali. Znaki stali, symbole główne.
  - PN-EN 10027-2:1994 Systemy oznaczania stali. Systemy cyfrowe.
  - PN-EN 10021:1997 Ogólne techniczne warunki dostawy stali i wyrobów stalowych.
  - PN-EN 10079:1996 Sta1. Wyroby. Terminologia.
  - PN-EN 10204+Ak: 1997 Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli.
  - PN-90/H-01103 Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Cechowanie barwne.
  - PN-87/H-01104 Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Cechowanie.
  - PN-88/H-01105 Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Pakowanie, przechowywanie i transport.
  - PN-H-93419:1997 Dwuteowniki stalowe równoległościennne IPE walcowane na gorąco. Wymiary.
  - PN-H-93452:1997 Dwuteowniki stalowe szerokostopowe walcowane na gorąco. Wymiary.
  - PN-H-93400:2003 Ceowniki stalowe walcowane na gorąco. Wymiary.
  - PN-EN 10279:2003 Ceowniki stalowe walcowane na gorąco. Tolerancja kształtu, wymiarów i masy.
  - PN-EN 10056-1:2000 Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej. Wymiary.
  - PN-EN 10056-2:1998 Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej. Tolerancja kształtu i wymiarów.
  - PN-EN 10056-2:1998 /Ap1:2003 (poprawka) Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej. Tolerancje kształtu i wymiarów.
  - PN-73/H-93460.00 Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte.
  - PN-73/H-93460.06 Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte.
  - PN-ISO 1891:1999 Śruby, wkręty, nakrętki i akcesoria. Terminologia.
  - PN-ISO 8992:1996 Części złączne. Ogólne wymagania dla śrub dwustronnych i nakrętek.
  - PN-82/M-82054.20 Śruby, wkręty i nakrętki. Pakowanie, przechowywanie i transport.
  - PN-EN ISO 4014:2002 Śruby z łbem sześciokątnym. Klasy dokładności A i B.
  - PN-EN ISO 887:2002 Podkładki okrągłe do śrub, wkrętów i nakrętek ogólnego przeznaczenia. Układ ogólny.
  - PN-ISO 10673:2002 Podkładki okrągłe do śrub z podkładą. Szereg mały, średni i duży. Klasa dokładności A.
  - PN-77/M-82008 Podkładki sprężyste.
  - PN-791/M-82009 Podkładki klinowe do dwuteowników.
  - PN-EN 759:2000 Spawalnictwo, materiały dodatkowe do spawania. Warunki techniczne dostawy materiałów dodatkowych do spawania. Rodzaj wyrobu, wymiary, tolerancje i znakowanie.
  - PN-91/M-69430 Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania stali.
- Ogólne wymagania i badania.
- PN-EN 12070:2002 Materiały dodatkowe do spawania. Druty elektrodowe, druty i pręty do spawania łukowego stali odpornych na pękanie. Klasyfikacja.
  - PN-73/M-69355 Topniki do spawania i napawania łukiem krytym.
  - PN-67/M-69356 Topniki do spawania żuźlowego
  - PN-87/M-04251 Struktura geometryczna powierzchni. Chropowatość powierzchni. Wartości liczbowe parametrów.
  - PN-EN ISO 9013:2002 Spawanie i procesy pokrewne. Klasyfikacja jakości i tolerancje wymiarów powierzchni ciętych termicznie (ciecie tlenem).
  - PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.
  - PN-851M-69775 Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczenie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych.
  - PN-EN 970:1999 Spawalnictwo. Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania wizualne.
  - PN-87/M-69776 Spawalnictwo. Określenie wysokości wad spoin na podstawie gęstości optycznej obrazu na radiogramie.
  - PN-EN 1435:2001 Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania radiograficzne złączy spawanych.
  - PN-EN 1712:2001 Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania ultradźwiękowe złączy spawanych.

- PN-87/M-69772 Spawalnictwo. Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie radiogramów.