

M-11.01.04. ZASYPANIE WYKOPÓW I WYKONANIE SKARP**1. WSTĘP****1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB)**

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z inżynierskim zasypaniem wykopów w ramach zadania: „Remont mostu Łazienkowskiego w Warszawie”.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą:

- zasypania wykopów po odkopaniu podpór obiektu, ich naprawie i zaizolowaniu,
- wykonania (uzupełnienia) fragmentu nasypu za przyczółkami po ich odkopaniu w celu naprawy i zaizolowania ścianki zapleczej
- ewentualnego wykonania napraw (reprofilacji) nasypów (skarp) przy obiekcie, przyczółków jeśli okaże się to konieczne po wykonaniu robót remontowych,

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z polskimi normami w tym zakresie oraz z określeniami podanymi w D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt 1.

1.4.1. Dokop – miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone poza pasem robót drogowych.

1.4.2. Ukop – miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone poza pasem robót ziemnych, lecz w obrębie pasa robót drogowych.

1.4.3. Wilgotność optymalna gruntu – wilgotność, przy której grunt ubijany w sposób znormalizowany uzyskuje maksymalną gęstość objętościową

1.4.4. Wskaźnik różnoziarnistości - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$$

gdzie:

d_{60} - średnica zastępcza oczek sita, przez które przechodzi 60 % masy gruntu [mm]

d_{10} - średnica zastępcza oczek sita, przez które przechodzi 10 % masy gruntu [mm]

1.4.5. Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = \frac{\rho_d}{\rho_{ds}}$$

gdzie:

ρ_d - gęstość objętościowa szkieletu gruntu w nasypie, określona wg BN-8931-12[5], w gramach na centymetr sześcienny,

ρ_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntu zagęszczonego wg PN-B-04481[4], w gramach na centymetr sześcienny.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt 1.5.

2. MATERIAŁY**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 2.

2.2. Materiał do zasyпки wykopów i wykonywania nasypów

Do wykonywania zasypek wykopów oraz wykonywania nasypów należy stosować grunt:

- niezanieczyszczony odpadami chemicznymi, ani materiałami agresywnymi w stosunku do betonu

– niezamarznięty, Anie nie przemieszany ze śniegiem i lodem

– o zawartości części organicznych $\leq 2\%$

Pod względem przydatności grunty na nasypy i do zasypania wykopów powinny spełniać wymagania PN-S-02205 [3].

Do zasypywania wykopów wykonywanych w gruntach spoistych należy stosować grunt rodzimy lub inny grunt o podobnych właściwościach jak grunt pochodzący z wykopu.

Do zasypywania wykopów w gruntach niespoistych, wykonania nasypu za przyczółkiem oraz ewentualnego wykonywania napraw (reprofilacji) skarp lub nasypów przy obiekcie należy stosować grunt:

- niespoisty (żwir, pospółki i piaski co najmniej średnioziarniste),

- niewysadzinowy, tj:

- o zawartości cząstek $\leq 0,075$ mm poniżej 15% i

- o zawartości cząstek $\leq 0,02$ mm poniżej 3%

- o kapilarności biernej $H_{kb} < 1,0$ m

- o wskaźniku piaszkowym $WP > 35$

- zagęszczalny, o gęstości objętościowej szkieletu $\rho_{ds} \geq 1,6$ g/cm³,

- o średnicy ziaren nie przekraczającej 200 mm w nasypach i 100 mm w zasypkach fundamentów filarów

- o $U \geq 5$

- $k_{10} \geq 6 \times 10^{-5}$ m/s.

Mogą być to grunty wydobyte wg STWiORB M.11.01.01.[2] o ile są to grunty spełniające powyższe wymagania.

Zasypki wykopów na instalacje (np. rury kanalizacyjne w gruncie) do wysokości 30 cm powyżej wysokości przewodu lub jego obudowy należy zasypywać gruntem piaszczystym lub pospółką mieszką kruszyw o ziarnach nie większych niż 20 mm.

Trudno dostępne miejsca przestrzeni zasypywanej mogą być wypełnione gruntem stabilizowanym cementem. Niedopuszczalne jest ich wypełnianie upłynnionym gruntem niespoistym

Miejsce dokopu wybrane przez Wykonawcę powinno być zaakceptowane przez Inżyniera. Pozyskiwanie gruntu z dokopu może rozpocząć się dopiero po pobraniu próbek i zbadaniu przydatności zalegającego gruntu do wykonania zasypki oraz po wydaniu zgody na piśmie przez Inżyniera. Głębokość, na jaką należy ocenić przydatność gruntu powinna być dostosowana do objętości gruntu pozyskiwanego z dokopu.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”[1], pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Sprzęt zastosowany do wykonania zasypki podlega akceptacji przez Inżyniera.

Do zagęszczania zasypki można stosować sprzęt:

- gładkie walce stalowe
- walce gumione
- lekkie lub średnie walce wibracyjne
- ubijaki
- płyty wibracyjne

Dobór sprzętu zagęszczającego zależy od rodzaju gruntu i grubości zagęszczanej warstwy. Dobór sprzętu zagęszczającego Wykonawca ustali doświadczalnie przed przystąpieniem do wykonywania zasypki.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”[1], pkt 4.

4.2. Transport gruntu

Zastosowane środki i sposób transportu powinny być dostosowane do kategorii gruntu, jego objętości, techniki odspojenia, sposobu załadunku i odległości transportu.

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiału zasypki nie może powodować obniżenia jego właściwości.

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa zarówno w obrębie pasa drogowego, jak i poza nim. Przy ruchu po drogach publicznych środki transportu powinny spełniać wymagania podane w D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1].

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”[1], pkt 5.

Roboty ziemne powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi wykonania i badania określonymi w normie PN-S- 02205 [3].

5.2. Wykonanie zasypek

5.2.1. PZJ

Wykonawca przed przystąpieniem do Robót przedstawi Inżynierowi do akceptacji Program Zapewnienia Jakości dla Robót (PZJdR) uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty ziemne.

5.2.2. Ułożenie zasypek

Zasypywanie wykopów powinno być przeprowadzone bezpośrednio po wykonaniu w nich i odbiorze projektowanych robót naprawczych i izolacyjnych, po uzyskaniu zgody Inżyniera. Przed rozpoczęciem zasypania wykopów ich dno powinno być oczyszczone z wszelkich zanieczyszczeń obcych, a w przypadku potrzeby odwodnione.

Grunt zasypowy, w zależności od miejsca wbudowania, powinien spełniać wymagania podane w pkt. 2.

Grunt należy układać warstwami o równej grubości sposobem ręcznym lub lekkim sprzętem mechanicznym. Grubość warstw w stanie luźnym powinna być odpowiednio dobrana, jak w pkt.5.3.

5.3. Zagęszczenie gruntu zasypowego

Grunt należy zagęszczać niezwłocznie po wbudowaniu. Wymaganą wilgotność zagęszczanego materiału, procedurę zagęszczania i grubość warstw należy określić doświadczalnie podczas próbnego zagęszczania stosowanym sprzętem.

Każda warstwa gruntu nasypowego powinna być zagęszczana mechanicznie. Kolejną warstwę gruntu można układać po stwierdzeniu uzyskania wymaganych parametrów już ułożonej warstwy. Należy zwrócić uwagę, aby podczas zagęszczania nie uszkodzić izolacji. Grubość zagęszczanych warstw winna wynosić:

- a) przy zagęszczaniu lekkimi walcami - max. 0,2 m,
- b) przy zagęszczaniu walcami wibracyjnymi, wibratorami lub ubijakami mechanicznymi - max. 0,4 m,
- c) przy ubijaniu ciężkimi tarczami - od 0,5 m do 1,0 m w zależności od ich masy i wysokości spadania, przy czym grubość ubijanej warstwy nie powinna być większa od średnicy tarczy.

Niedopuszczalne jest formowanie i zagęszczanie nasypów w granicy klina odłamu przy użyciu ciężkiego sprzętu. W okolicach urządzeń lub warstw odwadniających oraz instalacji grunt powinien być zagęszczany ręcznie do wysokości około 30 cm powyżej urządzenia lub warstwy odwadniającej, w taki sposób aby nie uszkodzić systemu odwadniającego.

Wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić co najmniej 1,0 wg Proctora, z wyjątkiem skarp stożków przy skrzydełkach (w przypadku naprawy/reprofilacji skarp, jeśli okaże się konieczna), w których wskaźnik zagęszczenia powinien być nie mniejszy niż 0,95.

Zagęszczanie gruntu powinno się odbywać przy stałej kontroli laboratoryjnej. Niedopuszczalne jest wykonywanie Robót w temperaturze, przy której nie jest możliwe osiągnięcie wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntu. Wilgotność technologiczna gruntu w czasie jego zagęszczania powinna być dostosowana do metody zagęszczania, rodzaju gruntu i rodzaju stosowanego sprzętu. Decydującym kryterium jest możliwość uzyskania wymaganego zagęszczenia gruntu. W przypadku zagęszczania walcami statycznymi wilgotność powinna być zbliżona do optymalnej (z tolerancją $\pm 2\%$), w przypadku użycia sprzętu wibracyjnego zalecana jest wilgotność mniejsza od optymalnej, ustalona na podstawie wstępnych prób na poletku doświadczalnym. Jeżeli wilgotność gruntu przeznaczonego do zagęszczania jest większa od wilgotności optymalnej o wartość większą od odchyłeń podanych w pkt.6., to grunt należy przesuszyć w sposób naturalny lub ulepszyć przez zastosowanie dodatku spoiw. Jeżeli zachodzi taka potrzeba, to zaleca się zwiększenie wilgotności gruntu przez zraszanie wodą.

Przy zagęszczaniu gruntów nasypowych, dla uzyskania równomiernego wskaźnika należy:

- rozścielać grunt warstwami poziomymi o równej grubości, sposobem ręcznym lub lekkim sprzętem mechanicznym,
- warstwę nasypanego gruntu zagęszczać na całej szerokości, przy jednakowej liczbie przejść sprzętu zagęszczającego,
- nasyp za przyczółkami należy wykonywać równocześnie z przyległymi fragmentami nasypów drogowych
- prowadzić zagęszczenie od krawędzi ku środkowi nasypu

Obiekty obsypywane obustronnie powinny być obsypywane i zagęszczane równomiernie z obu stron. Różnica poziomów zasyпки nie powinna w takim przypadku przekraczać 0,5 m, jeżeli nie jest to uzasadnione obliczeniami statycznymi.

Trudnodostępne miejsca przestrzeni mogą być wypełnione gruntem stabilizowanym cementem. Niedopuszczalne jest ich wypełnienie upłynnionym gruntem niespoistym.

5.7. Wykonywanie zasypek w okresie mrozów

Niedopuszczalne jest wykonywanie zasypek w temperaturze, przy której nie jest możliwe osiągnięcie w zasypce wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntów.

Nie dopuszcza się wbudowania gruntów zamarzniętych lub gruntów przemieszanych ze śniegiem lub lodem.

W czasie dużych opadów śniegu wykonywanie zasypek powinno być przerwane. Przed wznowieniem prac należy usunąć śnieg z powierzchni wykonanej już zasypki.

Jeżeli warstwa niezagęszczonego gruntu zamarzła, to nie należy jej przed rozmarznięciem zagęszczać ani układać na niej następnych warstw.

5.8. Roboty wykończeniowe

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do warunków budowy obiektu i roboty porządkujące.

5.10. BHP i ochrona środowiska

W trakcie prowadzenia prac wykopy należy zabezpieczyć barierami. Przy wykonywaniu robót ziemnych należy:

- używać właściwych i znajdujących się w dobrym stanie narzędzi,
- pozostawić pas terenu co najmniej 0,5 m wzdłuż krawędzi wykopu, na którym nie wolno składować ziemi pochodzącej z wykopu
- środki transportowe pod ładunek mas ziemnych ustawiać co najmniej 2 m od krawędzi skarpy wykopu
- rozstaw środków transportowych pomiędzy sobą powinien wynosić co najmniej 1,5 m dla umożliwienia ucieczki robotnikom w przypadku obsunięcia się mas ziemnych
- sprawdzić po każdej zmianie warunków atmosferycznych (deszcz, śnieg) stan skarp nasypów i wykopów
- rozstaw pracujących maszyn powinien wykluczać możliwość ich wzajemnego uszkodzenia
- robotnikom nie wolno przebywać w zasięgu pracy maszyn.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w D-M-00.00.00 [1] „Wymagania ogólne”, pkt 6.

6.2. Kontrola wykopu przed wykonaniem zasypki

Przed przystąpieniem do zasypania wykopów należy sprawdzić ich stan (czy są oczyszczone z zanieczyszczeń).

6.3. Badanie gruntu do wykonania zasypek

Należy sprawdzić rodzaj i stan gruntu przeznaczonego do zasypania wykopów i wykonania zasypek. Badania przydatności gruntów powinny być wykonane na próbkach pobranych z każdej partii pochodzącej z nowego źródła, jednak nie rzadziej niż 3 razy dla każdej z estakad.

Należy kontrolować następujące parametry wbudowywanego gruntu:

- a) skład granulometryczny gruntów niespoistych badany wg PN-B-04481[4] powinien spełniać wymagania:
 - grunty nie powinny zawierać frakcji większych niż 200 mm,
 - zawartość cząstek $\leq 0,075$ mm powinna być poniżej 15%,
 - zawartość cząstek $\leq 0,02$ mm powinna być poniżej 3%
 - wskaźnik różnoziarnistości gruntów powinien $U \geq 5$
- b) wskaźnik piaskowy badany wg BN-64/8931-01 [6] powinien $WP \geq 35$
- c) zawartość części organicznych należy sprawdzać metodą chemiczną (I.W. Tiurina) przez utlenienie za pomocą dwuchromianu potasu:
 - zawartość części organicznych w gruncie do zasypek nie powinna przekraczać 2%
- d) współczynnik filtracji dopuszcza się ustalać na podstawie uziarnienia gruntu oraz jego porowatości (zaleca się korzystanie z danych empirycznych albo obliczanie ze wzorów Slichtera lub Bayera), a w przypadkach wątpliwych metodami laboratoryjnymi wg Instrukcji ITB nr 339, 1996 „Badanie szczelności izolacji mineralnych składowisk odpadów”[8]:
 - współczynnik filtracji dla gruntów niespoistych powinien wynosić $k_{10} \geq 6 \times 10^{-5}$ m/s
- e) kapilarność bierna badana wg PN-B-04493 [7] powinna $< 1,0$
- f) granica płynności gruntów spoistych stosowanych do zasypek wykopów fundamentowych badana wg PN-B-04481[4] powinna $w_L \leq 35$
- g) gęstość objętościowa szkieletu gruntowego badana wg PN-B-04481[4] powinna $> 1,6$ g/cm³

6.4. Badanie wykonania zasypek

Badania kontrolne prawidłowości wykonania poszczególnych warstw zasypek polegają na sprawdzeniu:

- odwodnienia każdej warstwy
- grubości każdej warstwy i jej wilgotności przy zagęszczaniu
- Badanie wskaźnika zagęszczenia, wg BN-8931-12[5] należy wykonywać co najmniej 3 razy dla każdej warstwy, 3 razy na 500 m³ objętości zasypki:

-wskaźnik zagęszczenia gruntu badany wg BN-8931-12[5] metodą objętości omierza wodnego powinien być zgodny z pkt.5.3 z tolerancją ±2%

Jako metodę zastępczą dopuszcza się badanie za pomocą lekkiej płyty statycznej o średnicy co najmniej 300 mm, oznaczając wskaźnik odkształcenia I_0 równy stosunkowi modułów odkształcenia wtórnego E_2 do pierwotnego E_1 wg załącznika B do normy PN-S-02205 [3].

$$I_0 = \frac{E_2}{E_1}$$

gdzie:

E_1 – pierwotny moduł odkształcenia (oznaczony w pierwszym obciążeniu badanej warstwy)

E_2 – wtórny moduł odkształcenia (oznaczony w powtórnym obciążeniu danej warstwy)

$$E = \frac{3\Delta P}{4\Delta S} D$$

gdzie:

ΔP – różnica nacisków w MPa

ΔS – przyrost osiadań odpowiadający tej różnicy nacisków, w mm

D – średnica płyty, w mm

Wartość wskaźnika odkształcenia I_0 nie powinna być większa od 2,2, przy czym minimalne wartości wtórnego modułu odkształcenia E_2 należy przyjmować wg PN-S-02205 [3] rys. 3 i 4.

Za zgodą Inżyniera dopuszcza się prowadzenie kontroli nośności, zagęszczania gruntów przy zastosowaniu metod alternatywnych, np. lekkiej płyty dynamicznej lub lekkiej dynamicznej sondy wbijanej SD-10 (zgodnie z Instrukcją Badań Podłoża Gruntowego Budowli Mostowych i Drogowych. Część 2. Załącznik; Warszawa, 1998). W przypadku badania lekką płytą dynamiczną badanie można przeprowadzać dla warstw gruntu o grubości <50 cm o uziarnieniu <63 mm, a moduł dynamiczny powinien $E_{vd} > 55$.

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające, to Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Wykonawca powinien usunąć warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Inżynier nie zezwoli na ponowienie próby prawidłowego zagęszczenia warstwy.

Wyniki kontroli zagęszczenia robót Wykonawca powinien wpisywać do dokumentów laboratoryjnych. Prawidłowość zagęszczenia konkretnej warstwy nasypu lub podłoża pod nasypem powinna być potwierdzona przez Inżyniera wpisem w Dzienniku Budowy.

- Wilgotność optymalną należy oznaczać na podstawie próby normalnej metodą I wg PN-B-04481[4].

-Odchylenia od wilgotności optymalnej w trakcie zagęszczania zasypki nie powinny przekraczać ± 2%

6.5. Kontrola rzędnych terenu

Rzędne wykonanych zasypek i ich spadki powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

Dopuszczalne odchyłki od ustaleń Dokumentacji Projektowej nie powinny przekraczać:

- 0,05 dla spadków
- ± 5 cm dla rzędnych

Nierówność powierzchni (wybrzuszenia i wklęsnięcia) mierzona łatą długości 3 m nie powinna przekraczać ± 5 cm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Kontrakt ryczałtowy-podane niżej jednostki obmiarowe są tylko w celu odbioru robót i nie służy do rozliczeń finansowych.

Jednostką obmiarową dla M.11.01.04. jest m³ (metr sześcienny) wykonanej zasypki,

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

Podstawą dokonania odbioru są następujące dokumenty:

- Dziennik Budowy
- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy
- uzasadnienie dokonywanych zmian
- dokumenty dotyczące jakości wbudowywanych materiałów
- pisemne stwierdzenie przez Inżyniera w Dzienniku Budowy wykonania określonych robót zgodnie z dokumentacją projektową oraz wymaganiami zawartymi w STWiORB oraz wyrażenie zgody na przystąpienie Wykonawcy do realizacji kolejnej fazy robót.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Roboty podlegają odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- Wykonanie wykopów pod wymianę gruntu,
- oczyszczenie dna wykopu,
- ułożenie i zagęszczenie poszczególnych warstw,

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1].

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa wykonanej zasyпки obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze
- opracowanie Projektu Technologii i Organizacji Robót i Programu Zapewnienia Jakości,
- bieżącą obsługę geodezyjną
- dostarczenie gruntu z odkładu lub z dokopu (zakup), pozyskanie tego gruntu (odspojenie) wraz z transportem na miejsce wbudowania,
- dostarczenie wszystkich pozostałych niezbędnych środków produkcji,
- oczyszczenie wykopów z zanieczyszczeń,
- przygotowanie gruntu o optymalnej wilgotności do wbudowania w wykopy,
- wbudowanie zaakceptowanego przez Inżyniera materiału z jego zagęszczeniem do poziomu określonego w dokumentacji projektowej,
- profilowanie skarp z nadaniem im spadków i pochyleń zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- odwodnienie terenu w czasie wykonywania robót,
- prowadzenie badań w trakcie zagęszczania zasyпки wg pkt 6,
- rekultywację dokopu,
- wykonanie i rozbiórka wszelkich urządzeń zabezpieczających roboty,
- uporządkowanie terenu i doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.
- szkice powykonawcze.

Ceny wykonania robót określonych niniejszą STWiORB obejmują również:

- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Specyfikacje Techniczne (STWiORB)

1. D-M-00.00.00 Wymagania ogólne
2. M-11.01.01 Wykop w gruncie nieskalistym

10.2. Normy

- | | |
|------------------|--|
| 3. PN-S- 02205 | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania |
| 4. PN-B-04481 | Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu |
| 5. BN-8931-12 | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu |
| 6. BN-64/8931-01 | ziarnowego drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego. |
| 7. PN-B-04493 | Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej |

10.3 Inne

8. Instrukcja Badań Podłoża Gruntowego Budowli Mostowych i Drogowych. Część 2. Załącznik; Warszawa, 1998.
9. Instrukcja ITB nr 339, 1996, „Badanie szczelności izolacji mineralnych składowisk odpadów”

