

1.3. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe podano w *OST-01 „Część Ogólna” pkt 1.14*. Pozostałe użyte w SST określenia należy rozumieć w każdym przypadku zgodnie z Polską normą *PN-ISO 6707-1 – „Budynki i budowle. Terminologia. Część 1: Terminy ogólne”* oraz *PN-ISO 6707-2 – „Budownictwo. Terminy stosowane w umowach”*.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót przedstawiono *OST-01 „Część Ogólna” w pkt. 1.4÷1.10*.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST, obowiązującymi normami i postanowieniami Umowy.

Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5. Roboty towarzyszące i tymczasowe.

Do wykonania robót budowlanych podstawowych niezbędne są następujące roboty tymczasowe:

- ♦ roboty przygotowawcze i pomocnicze,
- ♦ wytyczenie i pomiary geodezyjne,
- ♦ transport materiałów na miejsce robót (oprócz materiałów z odzysku),
- ♦ transport materiałów z miejsca składowania (po rozbiórce) do miejsca wbudowania (dotyczy materiałów z odzysku),
- ♦ wykonanie projektu organizacji ruchu na czas zajęcia pasa drogi,
- ♦ zajęcie pasa drogowego wraz z niezbędnym oznakowaniem,
- ♦ transport wewnętrzny w obrębie budowy,
- ♦ zagęszczenie i ubicie materiałów drogowych,
- ♦ pielęgnacja wykonanej nawierzchni,
- ♦ przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań w trakcie i po wykonaniu nawierzchni,
- ♦ uporządkowanie miejsca prowadzenia robót,
- ♦ utrzymanie nawierzchni dróg dojazdowych w okresie ich eksploatacji.

2.0. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w *OST-01 „Część ogólna” pkt 2*.

2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów.

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Umowy i poleceniami Inspektora Nadzoru. Każdy materiał musi mieć atest wytwórcy, stwierdzający zgodność jego wykonania z obowiązującymi Normami, instrukcjami szczegółowymi, katalogami materiałów wraz z dokumentami dopuszczającymi do stosowania (certyfikaty, atesty i aprobaty techniczne ITB i COBRTI „Instal”), wg Ustawy z dnia 30 sierpnia 2002r., Dz. U. Nr 166, poz.1360, o systemie oceny zgodności.

Do wykonania robót należy stosować następujące materiały:

- mieszanka mineralno - asfaltowa,
- betonowa kostka brukowa,
- betonowa kostka chodnikowa,
- krawężniki betonowe,
- tłuć kamy,ny,
- żwir,
- piasek,
- cement,
- beton drogowy.

W oznaczonym czasie przed wbudowaniem, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki, do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

2.2.1. Zasady wykorzystania gruntów.

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do budowy nasypów - grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inspektora Nadzoru.

Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będą nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inspektora Nadzoru wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych kontraktem, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Inspektor Nadzoru może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

2.2.2. Cement.

Należy stosować cement portlandzki lub hutniczy według **PN-EN 197-1:2012** klasy 32,5. Za zgodą Inspektora Nadzoru można stosować cement portlandzki z dodatkami, klasy 32,5, o wymaganiach zgodnych z PN-EN 197-1:2012.

W przypadku, gdy czas przechowywania cementu będzie dłuższy od trzech miesięcy, można go stosować za zgodą Inspektora Nadzoru tylko wtedy, gdy badania laboratoryjne wykażą jego przydatność do robót.

2.2.3. Kruszywo.

Do wykonania mieszanki chudego betonu należy stosować:

- żwiry i mieszanki wg PN-EN 13043:2004,
- piasek wg PN-EN 13043:2004, PN-S-2205,
- kruszywo łamane wg PN-EN 13043:2004,
- kruszywo żuźlowe z żuźła wielkopieczowego kawałkowego wg PN-EN 13043:2004.

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna mieścić się w krzywych granicznych podanych w PN-S-96013:1997.

Uziarnienie kruszywa powinno być tak dobrane, aby mieszanka betonowa wykazywała maksymalną szczelność i urabialność przy minimalnym zużyciu cementu i wody.

Kruszywo żuźlowe powinno być całkowicie odporne na rozpad krzemianowy według PN-B-06714-37 i żelazawy według PN-EN 1744-1.

2.2.4. Woda.

Zarówno do wytwarzania mieszanki betonowej jak i ewentualnie do pielęgnacji wykonanej podbudowy, należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Gdy woda pochodzi z wątpliwych źródeł, nie może być użyta do momentu jej przebadania zgodnie z wyżej podaną normą.

2.2.5. Chudy beton.

Chudy beton powinien spełniać wymagania określone w tabelicy 1.

Tablica 1. Wymagania dla chudego betonu

Lp.	Właściwości	Wymagania	Badania według
1	Wytrzymałość na ścislenie po 7 dniach, MPa	od 3,5 do 5,5	PN-S-96013
2	Wytrzymałość na ścislenie po 28 dniach, MPa	od 6,0 do 9,0	PN-S-96013
3	Nasiakliwość, % m/m, nie więcej niż:	7	PN-EN 1097-6
4	Mrozoodporność, zmniejszenie wytrzymałości, %, nie więcej niż:	30	PN-S-96014

Skład chudego betonu powinien być tak dobrany, aby zapewniał osiągnięcie właściwości określonych w tabelicy 1.

Zawartość cementu powinna wynosić od 5 do 7% w stosunku do kruszywa i nie powinna przekraczać 130 kg/m³.

Skład i uziarnienie kruszywa lub mieszanki kruszyw powinny być zgodne z p. 2.1.5.

Zawartość wody powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481:1988 (duży cylinder, metoda II), z tolerancją +10%, -20% jej wartości.

Materiały do pielęgnacji podbudowy z chudego betonu.

Do pielęgnacji podbudowy z chudego betonu mogą być stosowane:

- emulsja asfaltowa wg EmA-94,
- asfalt D200 i D300 wg PN-EN 12591:2004,
- preparaty powłokowe wg aprobat technicznych,
- folie z tworzyw sztucznych,
- włóknina.

2.2.6. Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin oraz szczelin w nawierzchni.

Należy stosować następujące materiały:

- a) na podsypkę piaskową pod nawierzchnię:
 - piasek naturalny wg PN-EN 13043:2004, odpowiadający wymaganiom dla gatunku 2 lub 3,
 - piasek łamany (0,075÷2 mm), mieszankę drobną granulowaną (0,075÷4 mm) albo miał (0÷4 mm), odpowiadający wymaganiom PN-EN 13043:2004,
- b) na podsypkę cementowo-piaskową pod nawierzchnię:
 - mieszankę cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania dla gatunku 1 wg PN-EN 13043:2004, cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-EN 197-1:2002 i wody odmiany 1 odpowiadającej wymaganiom PN-EN 1008:2004,
- c) do wypełniania spoin w nawierzchni na podsypce piaskowej
 - piasek naturalny spełniający wymagania PN-EN 13043:2004 gatunku 2 lub 3,
 - piasek łamany (0,075÷2mm) wg PN-EN 13043:2004,
- d) do wypełniania spoin w nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej
 - zaprawę cementowo-piaskową 1:4 spełniającą wymagania wg 2.3 b),
- e) do wypełniania szczelin dylatacyjnych w nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej
 - do wypełnienia górnej części szczeliny dylatacyjnej należy stosować drogowe zalewy kauczukowo-asfaltowe lub syntetyczne masy uszczelniające (np. poliuretanowe, poliwinylowe itp.), spełniające wymagania norm lub aprobat technicznych,
 - do wypełnienia dolnej części szczeliny dylatacyjnej należy stosować wilgotną mieszankę cementowo-piaskową 1:8) lub inny materiał zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi.

2.2.7. Obrzeża chodnikowe.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu obrzeży są:

- obrzeża odpowiadające wymaganiom **BN-80/6775-03.00, BN-80/6775-03.03,**
- żwir lub piasek do wykonania ław,
- cement wg **PN-EN 197-1:2012,**
- piasek do zapraw wg **PN-EN 13139:2003.**

Powierzchnie obrzeży powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Żwir do wykonania ławy powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 13043:2004, a piasek - wymaganiom PN-EN 13043:2004.

2.3. Składowanie materiałów.

Kostka betonowa, krawężniki betonowe.

Kostkę betonową i krawężniki zaleca się pakować na paletach; palety z w/w materiałem, mogą być składowane na otwartej przestrzeni, przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione.

Tłuczeń kamienny, żwir i piasek.

Materiały sypkie takie jak: tłuczeń kamienny, żwir, piasek itp. składować należy w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem lub zawilgoceniem.

Cement.

Cement należy składować zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.

3.0. SPRZĘT.

3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w *OST-01. „Część Ogólna” pkt 3.*

3.2. Sprzęt do rozbiórki.

Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów dróg, ogrodzeń i przepustów może być wykorzystany sprzęt podany poniżej, lub inny zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru:

- spycharki,
- ładowarki,
- samochody ciężarowe,
- zrywarki,
- młoty pneumatyczne,
- piły mechaniczne,
- koparki.

3.3. Sprzęt do robót ziemnych.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- odpajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

3.4. Sprzęt do ścinania i uzupełniania poboczy.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót polegających na ścinaniu i uzupełnieniu poboczy, powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- zrywarek, kultywatorów lub bron talerzowych,
- równiarek z transporterem (ścinarki poboczy),
- równiarek do profilowania,
- ładowarek czołowych,
- walców,
- płytowych zagęszczarek wibracyjnych,
- przewoźnych zbiorników na wodę.

3.5. Sprzęt do wykonywania podbudów z chudego betonu.

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z chudego betonu, powinien wykazać się możliwością korzystania z **wytwórni stacjonarnej typu ciągłego do wytwarzania mieszanki betonowej**. Wytwórnia powinna być wyposażona w urządzenia do wagowego dozowania wszystkich składników, gwarantujące następujące tolerancje dozowania, wyrażone w stosunku do masy poszczególnych składników:

- - kruszywo $\pm 3\%$,
- - cement $\pm 0,5\%$,
- - woda $\pm 2\%$.

Inspektor Nadzoru może dopuścić objętościowe dozowanie wody, przewoźnych zbiorników na wodę, układarek albo równiarek do rozkładania mieszanki betonowej, walców stalowych gładkich wibracyjnych lub statycznych i walców ogumionych do zagęszczania, zagęszczarek płytowych, ubijaków mechanicznych lub małych walców wibracyjnych do zagęszczania w miejscach trudno dostępnych.

3.6. Sprzęt do wykonywania nawierzchni z kostki betonowej.

Układanie kostki betonowej może odbywać się:

- a) ręcznie, zwłaszcza na małych powierzchniach,
- b) mechanicznie, przy zastosowaniu urządzeń układających (układarek), składających się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia; urządzenie to, po skończonym układaniu kostek, można wykorzystać do wmiatania piasku w szczeliny, zamocowanymi do chwytaka szczotkami.

Do przycinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą).

Do zagęszczania nawierzchni z kostki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytowe) z wykładziną elastomerową, chroniące kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży.

Sprzęt do wykonania koryta, podbudowy i podsypki powinien odpowiadać wymaganiom normom, wytycznym IBDiM, względnie opracowanym SST zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

Do wytwarzania podsypki cementowo-piaskowej i zapraw należy stosować betoniarki.

3.7. Sprzęt do ustawiania obrzeży.

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

3.8. Sprzęt do wykonywania nawierzchni z betonu asfaltowego.

Wykonawca przystępujący do wykonania warstw nawierzchni z betonu asfaltowego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- wytwórni stacjonarnej (otaczarki) o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym, do wytwarzania mieszanek mineralno-asfaltowych,
- układarek do układania mieszanek mineralno-asfaltowych typu zagęszczanego,
- skrapiarek,
- walców lekkich, średnich i ciężkich stalowych gładkich,
- walców ogumionych,
- samochodów samowładowczych z przykryciem brezentowym.

3.9. Sprzęt do wykonywania nawierzchni betonowych.

Wykonawca przystępujący do wykonania nawierzchni betonowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- wytwórni stacjonarnej typu ciągłego do wytwarzania mieszanki betonowej; wytwórnia powinna być wyposażona w urządzenia do wagowego dozowania wszystkich składników, gwarantujące następujące tolerancje dozowania, wyrażone w stosunku do masy poszczególnych składników: kruszywo $\pm 3\%$, cement $\pm 0,5\%$, woda $\pm 2\%$; Inspektor Nadzoru może dopuścić objętościowe dozowanie wody;
- przewoźnych zbiorników na wodę;
- układarek albo równiarek do rozkładania mieszanki betonowej;
- mechanicznych urządzeń wibracyjnych do zagęszczania mieszanki betonowej;
- walców statycznych lub wibracyjnych do zagęszczania mieszanki betonowej;
- zagęszczarek płytowych, małych walców wibracyjnych do zagęszczania w miejscach trudno dostępnych.

3.10. Sprzęt do wykonywania nawierzchni brukowcowej.

Wykonawca przystępujący do wykonania nawierzchni brukowcowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- ubijaków stalowych o masie od 25 do 35kg, młotków brukarskich, drągów stalowych do wyjmowania bruku, łopat, pił, siekier,
- przewoźnych zbiorników do wody (beczkowozów),
- ew. walców statycznych o nacisku jednostkowym od 25 do 45kN/m, w przypadku zastąpienia trzeciego ubijania ręcznego brukowca na podsypce piaskowej,
- ew. walców wibracyjnych o nacisku jednostkowym wału wibrującego co najmniej 18kN/m lub płytowych zagęszczarek wibracyjnych o nacisku jednostkowym co najmniej 16 kN/m².

4.0. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące środków transportu.

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w *OST-01. „Część ogólna” pkt 4.*

4.2. Transport materiałów z rozbiórki.

Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu przystosowanym do tego typu ładunków.

4.3. Transport gruntów.

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

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 Inspektora Nadzoru.

4.4. Transport kruszywa.

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne – przed rozpyleniem.

4.5. Transport cementu.

Cement luzem należy przewozić cementowozami, natomiast cement workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem.

4.6. Transport kostek betonowych.

Kostki betonowe mogą być przewożone na paletach – dowolnymi środkami transportowymi, po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie równej co najmniej 15MPa.

Kostki w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Palety transportowe powinny być spinane taśmami stalowymi lub plastikowymi, zabezpieczającymi kostki przed uszkodzeniem w czasie transportu. Na jednej palecie zaleca się układać do 10 warstw kostek (zależnie od grubości i kształtu), tak aby masa palety z kostkami wynosiła od 1200kg do 1700kg. Pożądane jest, aby palety z kostkami były wysyłane do odbiorcy środkiem transportu samochodowego wyposażonym w dźwig do za- i rozładunku.

4.7. Transport krawężników i obrzeży betonowych.

Krawężniki i obrzeża mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. Krawężniki betonowe należy układać w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy. Krawężniki kamienne należy układać na podkładkach drewnianych, długością w kierunku jazdy. Krawężniki i obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem w czasie transportu.

Betonowe krawężniki i obrzeża chodnikowe mogą być przewożone po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej.

4.8. Transport mieszanki betonu asfaltowego.

Mieszankę betonu asfaltowego należy przewozić pojazdami samowładowymi wyposażonymi w pokrowce brezentowe. W czasie transportu mieszanka powinna być przykryta pokrowcem. Czas transportu od załadunku do rozładunku nie powinien przekraczać 2 godzin z jednoczesnym spełnieniem warunku zachowania temperatury wbudowania. Zaleca się stosowanie samochodów termosów z podwójnymi ścianami skrzyni wyposażonej w system ogrzewczy.

4.9. Transport uszczelnienia do szczelin dylatacyjnych.

Zalwę lub masy uszczelniające do szczelin dylatacyjnych można transportować dowolnymi środkami transportu, w fabrycznie zamkniętych pojemnikach lub opakowaniach, chroniących je przed zanieczyszczeniem.

5.0. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót przedstawiono w *OST-01*. „Część Ogólna” pkt 5.

5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót.

5.2.1. Wykonanie prac pomiarowych.

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK (od 1 do 7).

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne, niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora Nadzoru o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych.

Wykonawca powinien sprawdzić, czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inspektora Nadzoru. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inspektora Nadzoru.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora Nadzoru.

Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót, należą do obowiązków Wykonawcy.

5.2.2. Wykonanie robót rozbiórkowych.

Roboty rozbiórkowe elementów dróg, ogrodzeń i przepustów obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wymienionych w dokumentacji projektowej, SST lub wskazanych przez Inspektora Nadzoru.

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w SST lub przez Inspektora Nadzoru.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru.

Elementy i materiały, które stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy.

Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg, ogrodzeń i innych obiektów, znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonane wykopy, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów, należy wypełnić warstwami odpowiednim gruntem, do poziomu otaczającego terenu i zagęścić zgodnie z wymaganiami określonymi w SST „Roboty ziemne”.

5.2.3. Odtworzenie podłoża gruntowego.

Grunt wydobyty z wykopu może być powtórnie użyty, pod warunkiem spełnienia wszystkich kryteriów i wymagań spełniających jego przydatność do użytkowania tak, aby konstrukcje nawierzchni podatnych i półsztywnych spoczywały na podłożu niewysadzinowym grupy nośności G1, tzn., dla których wskaźnik nośności CBR jest nie mniejszy niż 10%, a wtórne moduły odkształcenia w zależności od kategorii ruchu wynoszą 100 (KR1 i KR2) oraz 120 (od KR3 do KR6), a wskaźniki zagęszczenia odpowiednio 1,00 oraz 1,03.

W każdym przypadku nie spełnienia w/w wymogów, należy dokonać pełnej wymiany gruntu na materiał niewysadzinowy i charakteryzujący się modułami odkształcenia, jak powyżej.

Bezwzględnie należy dokonać odtworzenia warstwy odsączającej lub mrozoochronnej, zniszczonej w wyniku dokonanego wykopu. Grubość odtwarzanej warstwy musi być taka sama jak warstwy istniejącej.

Przy powtórным użyciu gruntu wydobytego z wykopu, bezwzględnie musi być spełniony warunek mrozoodporności, określający min. grubość rzeczywistą wszystkich warstw nawierzchni, który w zależności od kategorii ruchu oraz nośności podłoża gruntowego wynosi od 0,40 hz do 0,85 hz., gdzie hz jest głębokością przemarzania gruntów, przyjmowaną zgodnie z Polską Normą.

5.2.4. Odtworzenie warstw konstrukcyjnych jezdni.

Odtworzenie warstw podbudowy.

Do wykonania warstw podbudowy, zwłaszcza w warstwie dolnej, może być wykorzystany materiał podbudowy pierwotnej, jeżeli był składowany oddzielnie i nie został zanieczyszczony gruntem podłoża oraz innymi materiałami obcymi.

Należy bezwzględnie przestrzegać odbudowy warstw o takiej grubości i z takich materiałów, jakie posiada istniejąca konstrukcja nawierzchni jezdni. Jeżeli nie jest możliwe zastosowanie takich samych materiałów, to należy zastosować materiały podobne, o wymaganych parametrach technicznych i eksploatacyjnych, określonych szczególnie w PN-S-06102:1997. „Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie”.

Odtworzenie zarówno podbudowy, jak i warstw jezdnych, można wykonać z materiałów i o grubościach warstw podanych w załączniku nr 5 Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku (Dz.U.99.43.430) z tym, że jeżeli odtworzenie warstw następuje na obiekcie drogowym, po którym poruszają się pojazdy o dopuszczalnym nacisku osi > 80 kN, należy przyjmować je dla kategorii ruchu nie mniejszej niż KR3. Należy jednakże pamiętać o całkowitej grubości nawierzchni, która winna spełniać warunek mrozoodporności.

Odtworzenie warstw jezdnych nawierzchni bitumicznych.

Krawędź przyległej nawierzchni powinna być równo obciążona tak, aby powstała po przycięciu figura miała kształt zbliżony do prostokąta lub kwadratu. Niedopuszczalne jest tworzenie figur o kątach ostrych i rozwartych.

Zaleca się wykonanie na krawędzi wcięcia do połowy grubości warstw bitumicznych, szerokości ok. 10cm i zakładkowe połączenie nawierzchni przy jej odbudowie. Niewykonanie powyższego może być zastąpione frezowaniem na pełną grubość nawierzchni bitumicznej styczącej do wykopu na szerokość w każdym kierunku min. 0,50m.

Pełne odtworzenie konstrukcji nawierzchni jezdni (w tym również warstw bitumicznych) musi być dokonane w pasach przy krawędziach jezdni, jeżeli odległość krawężników, oporników, obrzeży od krawędzi przekopu jest mniejsza niż 1,0m.

Nie wolno umieszczać krawędzi cięcia nawierzchni bitumicznej w osi jezdni. Wynika to z faktu niemożliwości pomalowania pasów segregacyjnych ruchu na zalewanym płynnym bitumem połączeniu nowej i starej nawierzchni. Należy zawsze umieszczać cięcie poza osią w minimalnej od niej odległości 30cm.

Obciążenie i wyfrezowanie krawędzi i pasów przywykopowych istniejącej nawierzchni wskazane jest przy rozpoczęciu wykonania wykopu.

Na przygotowanej podbudowie, tj. oczyszczonej i skropionej asfaltem upłynnionym lub emulsją asfaltową, należy rozłożyć warstwę wyrównawczą lub wiążącą, a następnie warstwę ścieralną z mieszanki mineralno – asfaltowej. Skład mieszanki mineralno – bitumicznej i grubości warstw powinny być zgodne z dokumentacją projektową (o ile taka była wymagana i która posiada uzgodnienie z Zarządcą Drogi) oraz wymaganiami i warunkami obowiązujących norm przedmiotowych i specyfikacji technicznych. Grubość warstw jezdnych nie może być mniejsza od grubości warstw istniejących.

Między warstwami mineralno – bitumicznymi należy stosować związanie międzywarstwowe przez skropienie podłoża danej warstwy asfaltem upłynnionym lub emulsją asfaltową o właściwościach dostosowanych do istniejących warunków. Podłoże powinno być skropione w ilości wystarczającej do związania warstw, bez nadmiaru lepiszcza, równomiernie na całej powierzchni, zgodnie z zaleceniami normowymi.

Warstwy nawierzchni powinny być należycie zagęszczone przy zaleceniu zastosowania walców ogumionych (przy dużych powierzchniach) lub wibracyjnych i powierzchniowego zagęszczenia walcem gładkim.

W razie układania warstwy z asfaltu lanego, nie powinno stosować się skropienia.

W przypadku przekopu dokonanego przez nawierzchnię z asfaltu lanego, należy pamiętać, że przy odbudowie tej nawierzchni również stosujemy asfalt lany.

Nawierzchnia powinna być ułożona w równym poziomie z nawierzchnią dotychczasową przy zachowaniu wymaganych spadków.

Spoiny na styku nawierzchni należy zalać masą asfaltową.

Prace należy wykonywać w korzystnych warunkach atmosferycznych.

W przypadku wykonywania odtworzenia warstw jezdnych nawierzchni w okresie o niesprzyjających warunkach atmosferycznych, np. w okresie zimowym przy temperaturze powietrza poniżej +10 °C, opadach atmosferycznych itp., należy warstwy jezdne wykonać jako tymczasowe przy użyciu materiałów rozbieralnych takich jak kostka betonowa o grub. min. 8 cm, kostka kamienna rzędowa lub nieregularna lub płyty betonowe o grub. min. 12 cm. Po nastaniu sprzyjających warunków atmosferycznych należy natychmiast przystąpić do odtworzenia nawierzchni takiego typu, jaki został zniszczony.

Nie dopuszcza się pozostawienia nie zabezpieczonych i nie oznakowanych przekopów oraz dopuszczenia po nich ruchu pojazdów lub pieszych, gdy nie jest na nich odtworzona nawierzchnia wg technologii wymienionych powyżej.

Nawierzchnia z betonu asfaltowego powinna być wykonana zgodnie z **PN-S-96025** „*Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania.*”

5.2.5. Odtworzenie warstw jezdnych z kostki betonowej.

Po wykonaniu podbudowy należy oczyszczoną kostkę układać na podsypce piaskowej lub cementowo – piaskowej (w zależności od obciążenia ruchem) o min. **grub. 10cm.**

Odtworzenie nawierzchni musi być zgodne z istniejącym wzorem oraz kolorystyką, jak również grubością istniejącej kostki.

Niedopuszczalnym jest zabudowywanie materiału uszkodzonego, a zatem uszkodzone elementy należy wymienić na nowe, odpowiadające wzorem i grubością istniejącym.

Przed zasypaniem spoin piaskiem, nawierzchnię należy zagęścić płytą wibracyjną.

Spoiny należy bezwzględnie zasypać piaskiem, który należy wmiatać ręcznie do momentu napelnienia szczelin. Nie wibrować nawierzchni po zasypaniu piaskiem!

Odtworzoną nawierzchnię należy pielęgnować (posypywać piaskiem, uzupełniać brakujące spoiny itd.) tak długo, aż nastąpi pełna stabilizacja zabudowanego materiału.

Nawierzchnia z kostki betonowej powinna być wykonana zgodnie z **BN-80/677503/04** „*Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża*”.

5.2.6. Odtworzenie warstw konstrukcyjnych chodnika.

Odtworzenie warstw podbudowy.

Podbudowa nawierzchni chodnikowych powinna być wykonana z kruszywa stabilizowanego mechanicznie. Dopuszczalne jest zastosowanie materiałów odpadowych, o ile spełniają wymagania związane z ochroną środowiska.

Do wykonania podbudowy, zwłaszcza w warstwie dolnej, może być wykorzystany materiał podbudowy pierwotnej, jeżeli był składowany oddzielnie i nie został zanieczyszczony gruntem podłoża.

Podbudowa powinna być wykonana zgodnie z PN-S-06102:1997 „*Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie*”.

W przypadku zasypania wykopu gruntem niewysadzinowym i braku wymogów wykonania podbudowy, wykop zasypać można gruntem (z zagęszczeniem warstwami co 20cm), do głębokości poniżej 25cm od poziomu istniejącej nawierzchni, następnie ułożyć warstwę podsypki i na niej (po zagęszczeniu) nawierzchnię chodnika z elementów właściwych dla danej nawierzchni.

Przy potrzebie wzmocnienia (grunty trudno zagęszczalne lub słabe, przewidywane zwiększone obciążenia), warstwę podbudowy grubości 65cm wykonać należy z kruszywa.

Na tak wykonanej podbudowie i warstwie 5-10cm podsypki piaskowej lub cementowo – piaskowej po zagęszczeniu, ułożyć elementy nawierzchni lub bezpośrednio warstwę bitumiczną (na podbudowie!).

Odtworzenie nawierzchni z kostki betonowej.

Nawierzchnie należy odbudować zgodnie z ich stanem sprzed wykonania wykopu.

Kostkę należy układać na wykonanej uprzednio podbudowie z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.

Elementy betonowe należy układać na podsypce z piasku średnio lub gruboziarnistego, a przy przewidywanym zwiększonym obciążeniu chodnika – z mieszanki cementowo-piaskowej.

Podsypka powinna być wyrównana i odpowiednio zagęszczona.

Dobór kształtek i sposób ułożenia powinien być zgodny z istniejącym i odpowiadać ich profilowi.

Spoiny i szczeliny należy zamulić piaskiem lub uszczelnić zaprawą cementowo-piaskową.

Nawierzchnia z płytek lub kształtek musi być układana starannie przy możliwym ścisłym dopasowaniu elementów i uszczelnieniu spoin z zachowaniem równej powierzchni i wymaganych spadków.

Chodnik należy ułożyć z elementów pochodzących z rozbiórki nawierzchni z tym, że niedopuszczalne jest zabudowywanie elementów uszkodzonych.

W razie złego stanu większości elementów betonowych odtwarzaną nawierzchnię chodnika należy wykonać z elementów nowych, odpowiadających rodzajem i profilem elementom nawierzchni istniejącej.

5.2.7. Odtworzenie nawierzchni bitumicznych (asfaltobetonowych, z asfaltu lanego).

Należy na zagęszczonym i utwardzonym podłożu i podbudowie ułożyć warstwę asfaltobetonu w dostosowaniu do grubości i spadków nawierzchni dotychczasowej.

Krawędzie istniejącej nawierzchni należy przyciąć do linii prostych.

Odtworzenie nawierzchni winno być prowadzone na szerokości co najmniej 0,5m większej od szerokości przekopu z każdej jego strony.

Nowo układaną nawierzchnię należy zagęszczać lekkimi walcami chodnikowymi i stąd min. szerokość odtwarzanej nawierzchni winna być taka, aby koło stalowe walca mieściło się między krawędziami przekopu.

Spoiny na połączeniu nowej i starej nawierzchni należy wykonać poprzez zastosowanie taśmy bitumicznej lub emulsji bitumicznej kationowej szybkozspadowej, którą po wylaniu na szer. max. 5cm należy posypać piaskiem drobnoziarnistym.

5.2.8. Odtworzenie poboczy.

Nawierzchnię poboczy należy przywrócić do stanu, aby powierzchnia jego była tak wyprofilowana, że nie będzie na nim możliwości gromadzenia się wód opadowych, a spadek poprzeczny będzie skierowany w stronę skarpy nasypu lub rowu odprowadzającego wody opadowe. Spadek podłużny musi być zachowany zgodnie z pochyleniem niwelety drogi.

Materiał użyty na odtworzenie pobocza może być wykorzystany jako materiał pierwotny z tym, że nie może on być zanieczyszczony gruntem podłoża i składowany był oddzielnie.

Jeżeli pobocze stanowi poszerzenie pasa ruchu, po którym mogą poruszać się lub zatrzymywać pojazdy, to odtworzenie całej konstrukcji musi być analogiczne do odtworzenia konstrukcji jezdni określonego w niniejszej Specyfikacji.

Nawierzchnię zniszczonych podczas wykopów zieleńców należy odtworzyć, poprzez wykonanie warstwy humusu o grubości min. 15cm wraz z obsianiem trawą i zabiegami pielęgnacyjnymi w okresie wzrostu roślin.

5.2.9. Odtworzenie obramowań nawierzchni.

Do obramowania nawierzchni jezdni lub chodnika można użyć materiał rozebrany w trakcie robót z tym, że niedopuszczalne jest zabudowywanie elementów uszkodzonych.

Wzdłuż wytyczonej linii przebiegu obramowania, należy wykonać na głębokości około 0,5m poniżej wyznaczonego poziomu górnej krawędzi ławę fundamentową z chudego betonu, o wymiarach: wys. 15cm, szer. 40cm, na której na podsypce cementowo - piaskowej w proporcji 1:3 osadzić należy krawężniki betonowe lub kamienne.

Odstępstwem od wykonania ławy betonowej jest posadowienie na ławie z pospółki (żuźła stalowniczego) o granulacji 31,5mm krawężników kamiennych szerokostopowych, tzw. berlinów.

Spoiny między krawężnikami betonowymi mogą być wypełnione zaprawą cementowo-piaskową wtedy, gdy zdecyduje o tym Inspektor Nadzoru ze strony Zarządzającego obiektem drogowym.

W przypadku przyległego do krawężnika chodnika, krawężnik powinien być posadowiony tak, aby górna jego krawędź znajdowała się na równi lub do 2cm poniżej powierzchni chodnika.

Obrzeże chodnikowe należy zawsze posadawiać na podsypce cementowo-piaskowej, zgodnie z profilem istniejącego chodnika oraz zgodnie z wyniesieniem lub obniżeniem nad lub pod istniejącą nawierzchnią.

5.2.10. Uwagi dodatkowe do robót nawierzchniowych.

Zniszczone w trakcie prowadzenia wykopów oznakowanie poziome należy przywrócić do stanu sprzed rozbiórki nawierzchni. Należy do odtworzenia użyć takiego materiału, z jakiego wykonane jest istniejące. Niedopuszczalnym jest odtwarzanie oznakowania poziomego farbą, np. akrylową, w miejscu uszkodzenia masy termoplastycznej.

Wykonanie robót w nawierzchni w miejscu zabudowanych pętli indukcyjnych sterujących pracą sygnalizacji drogowej, musi być bezwzględnie natychmiast zgłoszone Zarządzającemu obiektem drogowym.

Uszkodzone pętle indukcyjne muszą być po odtworzeniu nawierzchni (lub w trakcie jej odtwarzania) przywrócone do pierwotnej postaci i właściwej funkcji.

Zdemontowane w trakcie robót wszelkie elementy organizacji ruchu poziomej lub pionowej (progi zwalniające, oczka odblaskowe, słupki znaków pionowych wraz z tarczami), muszą być natychmiast po zakończeniu prac odtworzeniowych przywrócone na pierwotne miejsce z tym, że niedopuszczalne jest montowanie elementów uszkodzonych.

Bezwzględnie należy przywrócić do pierwotnej postaci zdemontowane bariery chodnikowe, bariery drogowe, słupki wygradzające, płotki trawnikowe, itp. z tym, że niedopuszczalnym jest montowanie elementów uszkodzonych, które w tym przypadku należy wymienić na nowe.

W trakcie prowadzenia robót w pobliżu studzienek wodościekowych (wpustów ulicznych), należy je bezwzględnie zabezpieczyć przed przedostaniem się do ich wnętrza zanieczyszczeń. W przeciwnym przypadku należy studzienki wyczyścić, a uszkodzone w trakcie robót elementy konstrukcyjne studzienek należy wymienić na nowe.

Należy bezwzględnie w trakcie robót utrzymywać w należyтым stanie czystości przyległy do miejsca robót nie zajęty pas drogowy, jak i teren poza nim. Materiał z wykopu musi być tak zabezpieczony, aby nie był w stanie przedostawać się na pas ruchu, po którym poruszają się pojazdy lub piesi.

Po zakończeniu robót wszystkie zabrudzone i zanieczyszczone miejsca muszą być na trwale uprzątnięte.

Uszkodzone w trakcie robót okablowanie oświetlenia ulicznego, jak również jego części nadziemne, muszą być natychmiast przywrócone do stanu pierwotnego z tym, że niedopuszczalnym jest zabudowywanie elementów uszkodzonych.

Należy bezwzględnie przestrzegać prawidłowego oznakowania miejsca prowadzenia robót.

Przed zajęciem pasa drogowego należy opracować - zgodnie z **Rozporządzeniem** Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 roku (**Dz.U.177.1729.**), w sprawie szczególnych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzeniem - dokumentację zmiany organizacji ruchu. Dokumentację należy opracować w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U.220.2181. z dnia 23 grudnia 2003 r.).

Ze względu na okoliczności wprowadzania zmian w oznakowaniu dokumentację należy opracować jako:

- a). **projekt organizacji ruchu** – kompletna dokumentacja z punktu wymogów rozporządzenia, opracowana ze stosownym wyprzedzeniem dla robót planowanych w terenie (z uwzględnieniem całkowitego zamknięcia drogi lub długoterminowych zawężeń jezdni lub chodników),
- b). **projekt uproszczony** – dokumentacja dla robót których oznakowanie ustawione jest wyłącznie w czasie wykonywania czynności,
- c). **szkice sytuacyjne** – opracowywane w nagłym przypadku wystąpienia awarii urządzenia w pasie drogowym, w wyniku której nastąpiło zagrożenie bezpieczeństwa ruchu drogowego lub możliwości wystąpienia szkód materialnych.

Zarządzający pasem drogowym do odbioru robót odtworzeniowych będzie wymagał przedstawienia przez Zajmującego pas drogowy badań nośności gruntu lub podbudowy nawierzchni, certyfikatów zgodności na zabudowane nowe materiały oraz terminu gwarancji na te roboty min. 3 lata, licząc od daty odbioru robót.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podano *OST-01. „Część Ogólna” pkt 6.*

6.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń. Wszystkie badania i pomiary należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych, przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane. Badania jakości robót w czasie ich realizacji, należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWIOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

Ponadto należy wykonać następujące badania:

- **zgodności z Dokumentacją Projektową,**
- jakości materiałów na etapie dostawy, składowania i wbudowania,
- cięcia nawierzchni asfaltowych,
- grubości warstw podbudowy,
- pochylenia warstw nawierzchniowych,
- rzędnych niwelety nawierzchni,
- równości nawierzchni,
- szczelin dylatacyjnych nawierzchni betonowych,
- liniowości i prawidłowości ustawienia krawężników i obrzeży.