

UPROSZCZONA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
robót drogowych przy przebudowie drogi gminnej
w msc. ŁAZISKA,
gmina Orońsko, pow. szydłowiecki, woj. mazowieckie
- odcinek długości: L=470,07m.

I. Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe.

1. Roboty pomiarowe.

W ramach robót pomiarowych Wykonawca zobowiązany jest do wytyczenia punktów głównych osi drogi, parkingu, wszystkich punktów charakterystycznych oraz wykonanie pomiarów kontrolnych.

W zakres robót pomiarowych, związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych wchodzi:

- a) sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- b) uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi),
- c) wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
- d) wyznaczenie przekrojów poprzecznych,
- e) zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.

Materiały do utrwalenia punktów geodezyjnych, sprzęt pomiarowy, sposób wykonania robót, kontrola jakości i odbiór robót - zgodnie z SST GDDKiA D - 01.01.01

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK.

Punkty państwowej osnowy geodezyjnej oraz repery potrzebne do lokalizacji współrzędnych punktów głównych trasy Wykonawca uzyska własnym staraniem.

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

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.

Roboty pomiarowe należy wykonać zgodnie ze Szczegółową Specyfikacją Techniczną (SST) GDDKiA D.01.01.01 „Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych”.

UWAGA : szczególną uwagę należy zwrócić podczas prowadzenia robót na zachowanie w stanie nienaruszonym punktów geodezyjnych, które podlegają ochronie w trybie przepisów ustawy Prawo Geodezyjne i Kartograficzne (Dz. Ustaw 30/89 i 15/91).

Jednostką obmiarową odtworzenia trasy jest 1km – kilometr, a przeniesienia punktu osnowy geodezyjnej jest 1 sztuka

Ilość jednostek obmiarowych

=502,37m = 0,51km

2. Karczowanie pni drzew i karczowanie krzaków

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z usunięciem drzew i krzaków, wykonywanych w ramach robót przygotowawczych. Wszelkie roboty w zakresie karczowania pni, usuwania drzew i krzaków należy prowadzić zgodnie z SST GDDKiA D-01.02.01 „Usunięcie drzew i krzaków”

Do wykonywania robót związanych z usunięciem drzew i krzaków należy stosować:

- piły mechaniczne,
- specjalne maszyny przeznaczone do karczowania pni oraz ich usunięcia z pasa drogowego,
- sycharki,
- koparki lub ciągniki ze specjalnym osprzętem do prowadzenia prac związanych z wyrębem drzew.

Roboty związane z usunięciem drzew i krzaków obejmują wycięcie i wykarczowanie drzew i krzaków, wywiezienie pni, karpiny i gałęzi poza teren budowy na wskazane miejsce, zasypanie dołów oraz ewentualne spalanie na miejscu pozostałości po wykarczowaniu.

Teren pod budowę drogi w pasie robót ziemnych, w miejscach dokopów i w innych miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej, powinien być oczyszczony z drzew i krzaków.

Zgoda na prace związane z usunięciem drzew i krzaków powinna być uzyskana przez Zamawiającego.

Pnie drzew i krzaków znajdujące się w pasie robót ziemnych, powinny być wykarczowane, za wyjątkiem następujących przypadków:

- a) w obrębie nasypów - jeżeli średnica pni jest mniejsza od 8 cm i istniejąca rzędna terenu w tym miejscu znajduje się co najmniej 2 metry od powierzchni projektowanej korony drogi albo powierzchni skarpy nasypu. Pnie pozostawione pod nasypami powinny być ścięte nie wyżej niż 10 cm ponad powierzchnią terenu. Powyższe odstępstwo od ogólnej zasady, wymagającej karczowania pni, nie ma zastosowania, jeżeli przewidziano stopniowanie powierzchni terenu pod podstawę nasypu,
- b) w obrębie wyokrąglenia skarpy wykopu przecinającego się z terenem. W tym przypadku pnie powinny być ścięte równo z powierzchnią skarpy albo poniżej jej poziomu.

Poza miejscami wykopów doły po wykarczowanych pniach należy wypełnić gruntem przydatnym do budowy nasypów i zagęścić, zgodnie z wymaganiami zawartymi w SST GDDKiA D-02.00.00 „Roboty ziemne”.

Doły w obrębie przewidywanych wykopów, należy tymczasowo zabezpieczyć przed gromadzeniem się w nich wody.

Wykonawca ma obowiązek prowadzenia robót w taki sposób, aby drzewa przedstawiające wartość jako materiał użytkowy (np. budowlany, meblarski itp.) nie utraciły tej właściwości w czasie robót.

Młode drzewa i inne rośliny przewidziane do ponownego sadzenia powinny być wykopane z dużą ostrożnością, w sposób który nie spowoduje trwałych uszkodzeń, a następnie zasadzone w odpowiednim gruncie.

Jednostką obmiarową robót związanych z usunięciem drzew i krzaków jest:

- dla drzew - 1 sztuka,
- dla krzaków - 1 hektar.

Cena jednostki obmiarowej:

Cena wykonania robót obejmuje 1 szt. wycięcia drzew i 1 ha wycinki krzaków:

- wycięcie i wykarczowanie drzew i krzaków,
- wywiezienie pni, karpiny i gałęzi poza teren budowy lub przerobienie gałęzi na korę drzewną, względnie spalanie na miejscu pozostałości po wykarczowaniu,
- zasypanie dołów,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

Ilość jednostek obmiarowych:

Karczowanie pni drzew – =2szt.

Mechaniczne karczowanie krzaków i podszycia = 0,2ha

II. Roboty ziemne.

1. Roboty ziemne - wykopy.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-S-02205/1998 oraz SST GDDKiA D. 02.00.01 „ Roboty ziemne ogólne”.

Wykopy dotyczą:

- pogłębienia prawostronnego rowu przydrożnego istniejącego
- wykopy związane z wykonaniem przepustów pod zjazdami
- ręczne wykopy pod ułożenie rur osłonowych
- wykopy pod ułożenie nowego krawężnika

Nadmiar urobku należy wywieźć poza teren budowy na odległość do 2km w miejsce wskazane przez Inwestora. Wykopy należy wykonać zgodnie z SST GDDKiA D-02.01.01. - „ Wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych”. Nasypy należy wykonać zgodnie z SST GDDKiA D-02.03.01 „Wykonanie nasypów”. Roboty związane z wykonaniem wykopów i nasypów obejmują:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wykonanie wykopu z wywiezieniem nadmiaru urobku na odl. do 3km
- odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania, wstępne profilowanie dna wykopu,
- profilowanie dna wykopu, rowów, skarp,
- zagęszczenie powierzchni wykopu,
- rozplantowanie urobku na odkładzie
- rekultywację terenu.
- Wykonanie nasypu pod konstrukcję drogi gminnej na włączeniu do drogi powiatowej

UWAGA: Przed przystąpieniem do robót ziemnych związanych z wykonywaniem wykopów, należy dokładnie zlokalizować występujące kolizje z uzbrojeniem, wykonać odkrywkę , zabezpieczyć je. Roboty należy wykonać pod bezpośrednim nadzorem właścicieli uzbrojenia.

Jednostką obmiarową jest 1m³.

Ilość jednostek obmiarowych:

- rowy i przepusty pod zjazdami = 180,87m³

- wykopy ręczne pod ułożenie rur osłonowych = 6,0m³

- wykopy pod ułożenie nowego krawężnika na ławie betonowej = 17,70m³

III. Podbudowa.

1. Profilowanie i zagęszczanie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni

Profilowanie i zagęszczanie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni obejmuje profilowanie i zagęszczanie istniejącego podłoża grutowego kat. G1-2 na głębokość do 5cm.

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą Inżyniera, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

Po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń.

Profilowanie i zagęszczanie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni należy wykonać zgodnie z SST GDDKiA D-04.01.01.

Jednostką obmiarową jest 1m².

Ilość jednostek obmiarowych:

- profilowanie i zagęszczanie istniejącej nawierzchni gruntowej = 2436,95 m²

2. Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą Inżyniera, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia.

Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej i SST, tj. wbudowany w nasyp lub odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Inżyniera.

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń.

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża.

Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inżyniera, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścień warstwę do uzyskania wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia.

Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczenia. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w tablicy 1. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (I_s)

Strefa korpusu	Minimalna wartość I _s dla:		
	Autostrad i dróg ekspresowych	Innych dróg	
		Ruch ciężki i bardzo ciężki	Ruch mniejszy od ciężkiego
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,03	1,00	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni podłoża	1,00	1,00	0,97

W zakres prac przy wykonaniu koryta wraz z zagęszczeniem wchodzi:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- odspojenie gruntu z przerzutem na poboczne i rozplantowaniem,
- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład lub nasyp,
- profilowanie dna koryta lub podłoża,
- zagęszczenie,
- utrzymanie koryta lub podłoża,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

Po osuszeniu podłoża Inżynier oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw.

Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

Szerokość koryta i profilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5 cm.

Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łata zgodnie z normą BN-68/8931-04. Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łata. Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm. Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$. Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm. Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub więcej niż ± 5 cm dla pozostałych dróg. Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża określony wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy od podanego w tabelicy 1. Jeśli jako kryterium dobrego zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02 nie powinna być większa od 2,2. Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-06714-17. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do + 10%.

UWAGA: Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych powyżej powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

Jednostką obmiarową jest 1m² wykonanego koryta.

Ilość jednostek obmiarowych:

- wykonanie koryta o głębokości do 50cm pod nowy odcinek na włączeniu do DP z odwiezieniem nadmiaru urobku = 57,12m²

3. Warstwy odsączające i podsypkowe.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstwy podsypki piaskowej gr 10 cm pod ławę krawężnika i podsypki piaskowej gr 20 cm pod nową konstrukcję jezdni na włączeniu do DP. Zakres robót obejmuje:

- prace pomiarowe,
- dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy materiału o grubości i jakości określonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- wyrównanie ułożonej warstwy do wymaganego profilu,
- zagęszczenie wyprofilowanej warstwy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie warstwy.

Piasek stosowany do wykonywania warstw odsączających i odcinających powinien spełniać wymagania normy PN-B-11113 dla gatunku 1 i 2.

Materiał powinien być rozkładany jednolitej warstwie, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego piasku powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną.

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej należy przystąpić do jej zagęszczenia.

Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco

przez spulchnienie warstwy piasku i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni.

Warstwa powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B04481 . Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12 .

Wilgotność piasku podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości.

Roboty powinny być wykonane zgodnie ze Specyfikacją Techniczną GDDKiA D.04.02.01 „Warstwy odsączające i odcinające”

Jednostką obmiarową jest 1m².

Ilość jednostek obmiarowych:

Warstwa podsypki piaskowej gr. 10cm – 23,60m²

Warstwa podsypki piaskowej gr. 20cm – 114,24m²

4. Warstwa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie obejmuje wykonanie podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o uziarnieniu 0/63mm o gr. 18 i 20cm pod konstrukcję jezdni drogi gminnej.

Podbudowa powinna odpowiadać wymaganiom SST GDDKiA D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” oraz SST GDDKiA D-04.04.02 „Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie”

Prace związane z wykonaniem podbudowy obejmują :

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,
- przygotowanie mieszanki z kruszywa, zgodnie z receptą,
- dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania,
- rozłożenie mieszanki,
- zagęszczenie rozłożonej mieszanki,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót.

Kruszywa uziarnienia kruszywa, określona wg PN-B-06714-15 powinna mieścić się w granicach określonych krzywymi granicznymi pół dobrego uziarnienia według PN-S-06102 .

Kruszywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 63,0mm dla wyszczególnionych odcinków podbudów.

Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w PN-S-06102 .

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- b) mieszarek do wytwarzania mieszanki, wyposażonych w urządzenia dozujące wodę. Mieszarki powinny zapewnić wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej,
- c) równiarek albo układarek do rozkładania mieszanki,
- d) walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania. W miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

Warunki wykonania podbudowy określa SST GDDKiA D-04.04.02 „Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie”, WT1 „Kruszywa” Warszawa 2008.

Jednostką obmiarową jest 1m².

Ilość jednostek obmiarowych:

- podbudowa gr. 18cm - 2322,71m²

- podbudowa gr. 20cm - 114,24m²

5. Oczyszczenie i skropienie podbudowy, wykonanie wiązania międzywarstwowego.

Podbudowę z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie należy skropić emulsją asfaltową w takiej ilości, aby ilość asfaltu po odparowaniu wody z emulsji lub upłynniacza wynosiła 0,5÷0,7 kg/m² , po ułożeniu warstwy wiążącej AC 11 W 50/70 dla KR1 gr. 4cm, warstwę wiążącą należy skropić emulsją w ilości 0,1- 0,3kg/m². Dokładne zużycie lepiszczy powinno być ustalone w zależności od rodzaju warstwy i stanu jej powierzchni i zaakceptowane przez Zamawiającego. Skropienie powinno być wy-

konane z wyprzedzeniem w czasie przewidzianym na odparowanie wody lub ulotnienie upłynniacza; orientacyjny czas wyprzedzenia wynosi co najmniej 0,5h. Wykonawca przystępujący do oczyszczania warstw nawierzchni w razie takiej potrzeby powinien wykazać się możliwością korzystania ze szczotek mechanicznych. W przypadku niewielkich zabrudzeń i w miejscach niedostępnych należy użyć szczotek ręcznych. Do skrapiania warstw nawierzchni należy używać skrapiarke lepiszcza. Skrapiarka powinna być wyposażona w urządzenia pomiarowo-kontrolne pozwalające na sprawdzanie i regulowanie parametrów. Skrapiarka powinna zapewnić rozkładanie lepiszcza z tolerancją $\pm 10\%$ od ilości założonej.

Wykonanie robót i sprzęt do skropienia winien odpowiadać SST GDDKiA D.04.03.01. „Oczyszczenie i skropienie warstw konstrukcyjnych”.

Jednostką obmiarową jest 1m^2

Ilość jednostek obmiarowych:

Oczyszczenie i skropienie podbudowy z kruszywa: - $2436,95\text{m}^2$

Wykonanie wiązania międzywarstwowego - $2377,96\text{m}^2$

IV. Nawierzchnia jezdni, zjazdów i poboczy.

1. Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 11 W 50/70 dla KR1 gr. 4cm

Wykonanie warstwy wiążącej z betonu asfaltowego AC 11 W 50/70 grubości 4cm i szerokości 4,62m dla kategorii ruchu KR1 należy wykonać zgodnie z SST GDDKiA D-05.03.05 „Nawierzchnie z betonu asfaltowego”

Zakres i zasady prowadzenia robót obejmują:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- wyprodukowanie mieszanki mineralno-asfaltowej i jej transport na miejsce wbudowania,
- posmarowanie lepiszczem krawędzi urządzeń obcych i krawężników,
- przygotowanie nawierzchni istniejących do połączenia z nowo budowanymi warstwami,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki mineralno-asfaltowej,
- obciążenie krawędzi i posmarowanie asfaltem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

Mieszankę betonu asfaltowego należy przewozić pojazdami samowładowczymi 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.

Beton asfaltowy do warstwy wiążącej i ścieralnej powinien spełniać wymagania normy PN-74/S-96022, przy czym należy wypełnić zalecenia dla kategorii ruchu KR1 podane w opracowaniu: „Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM – 1997”, WT1 „Kruszywa” Warszawa 2008, WT-2 „Nawierzchnie asfaltowe” Warszawa 2008.

Jednostką obmiarową jest m^2 .

Ilość jednostek obmiarowych:

W-wa wiążąca AC 11 W 50/70 dla KR1 gr. 4cm= $2377,96\text{m}^2$

2. Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 8 S 50/70 gr. 4 cm.

Wykonywanie warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego AC 8 S 50/70 gr. 4 cm i szerokości 4,50m dla kategorii ruchu KR1 należy wykonać zgodnie z SST GDDKiA D.05.03.05. „Nawierzchnie z betonu asfaltowego”.

Zakres i zasady prowadzenia robót obejmują:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- wyprodukowanie mieszanki mineralno-asfaltowej i jej transport na miejsce wbudowania,
- posmarowanie lepiszczem krawędzi urządzeń obcych i krawężników,
- przygotowanie nawierzchni istniejących do połączenia z nowo budowanymi warstwami,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki mineralno-asfaltowej,
- obciążenie krawędzi i posmarowanie asfaltem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

Powierzchnia podłoża powinna być sucha i czysta. Przed rozłożeniem warstwy ścieralnej, podłoże należy oczyścić z kruszywa i zanieczyszczeń. Oczyszczenie należy wykonać zgodnie z SST D.04.03.01. Mieszkankę 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 w budowania. Zaleca się stosowanie samochodów termosów z podwójnymi ścianami skrzyni wyposażonej w system ogrzewczy.

Beton asfaltowy do warstwy wiążącej i ścieralnej powinien spełniać wymagania normy PN-74/S-96022, przy czym należy wypełnić zalecenia dla kategorii ruchu KR1 podane w opracowaniu: „Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM – 1997”, WT1 „Kruszywa” Warszawa 2008, WT-2 „Nawierzchnie asfaltowe” Warszawa 2008.

Jednostką obmiarową jest 1m^2

Ilość jednostek obmiarowych:

Warstwa ścieralna z AC 8 S 50/70 gr. 4 cm dla KR1: - 2318,97 m^2

3. Nawierzchnia poboczy i zjazdów.

Nawierzchnię poboczy i zjazdów należy wykonać z kruszywa łamanego wapiennego 0/31,5mm o gr. średnio 10cm, szerokości 0,75m i spadku 8% na zewnątrz jezdni. Nawierzchnia poboczy i zjazdów winna spełniać warunki specyfikacji GDDKiA D-05.02.01 „Nawierzchnia tłuczniowa” oraz WT1 „Kruszywa” Warszawa 2008.

Jednostką obmiarową jest 1m^2

Ilość jednostek obmiarowych:

- pobocza i zjazdy = 810,37 m^2

V. Krawężniki, obrzeża.

1. Krawężniki.

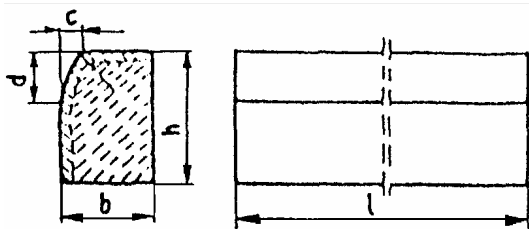
Krawężniki betonowe wibroprasowane typu ciężkiego o wymiarach 20x30x100cm wraz z wykonaniem ław z betonu C12/15 należy wykonać zgodnie z SST GDDKiA D - 08.01.01 „Krawężniki betonowe”

Kształt krawężników betonowych przedstawiono na rysunku 1, a wymiary podano w tablicy

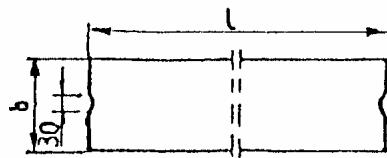
1. Wymiary krawężników betonowych podano w tablicy 1.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników betonowych podano w tablicy 2.”

a) rysunek zastosowanego krawężnika 20x30x100cm



b) wpusty na powierzchniach stykowych krawężników



Rys. 1. Wymiarowanie krawężników

Tablica 1. Wymiary krawężników betonowych

Typ krawężnika	Rodzaj krawężnika	Wymiary krawężników, cm					
		l	b	h	c	d	r
U	a	100	20 15	30	min. 3 max. 7	min. 12 max. 15	1,0
D	b	100	15 12 10	20 25 25	-	-	1,0

Tablica 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników betonowych

Rodzaj wymiaru	Dopuszczalna odchyłka, mm	
	Gatunek 1	Gatunek 2
l	± 8	± 12
b, h	± 3	± 3

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

Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251 [3], przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

Ustawianie krawężników na ławie betonowej wykonuje się na podsypce z piasku lub na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 3 do 5 cm po zagęszczeniu.

Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić żwirem, piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2. Zalewanie spoin krawężników zaprawą cementowo-piaskową stosuje się wyłącznie do krawężników ustawionych na ławie betonowej.

Spoiny krawężników przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury krawężniki ustawione na podsypce cementowo-piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą należy zalewać co 50 m bitumiczną masą zalewową nad szczeliną dylatacyjną ławy.

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i 2. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

Przy wykonywaniu ław badaniu podlegają:

- Zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z dokumentacją projektową.
Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą. Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić ± 1 cm na każde 100 m ławy.
- Wymiary ław.
Wymiary ław należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy. Tolerancje wymiarów wynoszą:
 - dla wysokości $\pm 10\%$ wysokości projektowanej,
 - dla szerokości $\pm 10\%$ szerokości projektowanej.
- Równość górnej powierzchni ław.
Równość górnej powierzchni ławy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m ławy, trzymetrowej łaty.
Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm.
- Zagęszczenie ław.
Zagęszczenie ław bada się w dwóch przekrojach na każde 100 m. Ławy ze żwiru lub piasku nie mogą wykazywać śladu urządzenia zagęszczającego.
Ławy z tłucznią, badane próbą wyjęcia poszczególnych ziarn tłuczni, nie powinny pozwalać na wyjęcie ziarna z ławy.
- Odchylenie linii ław od projektowanego kierunku.
Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać ± 2 cm na każde 100 m wykonanej ławy.

Przy ustawianiu krawężników należy sprawdzać:

- dopuszczalne odchylenia linii krawężników w poziomie od linii projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,

- c) równość górnej powierzchni krawężników, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m krawężnika, trzymetrowej łaty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm,
- d) dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 metrów. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

Ustawienie krawężników betonowych i kamiennych winno spełniać wymagania specyfikacji technicznej GDDKiA D - 08.01.01 „Krawężniki betonowe”

Jednostką obmiarową jest 1m.

Ilość jednostek obmiarowych:

Krawężniki betonowe wibroprasowane typu ciężkiego 20x30x100cm = 59,0m

VI. Odwodnienie.

1. Przepusty pod zjazdami

Przepusty pod zjazdami i pod projektowaną drogą należy wykonać z polietylenu wysokiej gęstości (HDPE), z rur spiralnie karbowanych Ø400mm – pod zjazdami.

Polietylen HDPE – wysokoudarowa odmiana polietylenu wysokiej gęstości, charakteryzująca się dobrą odpornością na działanie roztworu soli i olejów mineralnych oraz ograniczoną odpornością na benzynę.

Przepust z rur polietylenowych spiralnie karbowanych – przepust rurowy z polietylenu HDPE, którego zewnętrzna powierzchnia rur jest ukształtowana w formie spiralnego karbu o wielkości i skoku zwoju dostosowanego do średnicy rury.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu przepustu są:

- rury polietylenowe HDPE spiralnie karbowane oraz elementy łączące rury, jak złączki, paski zaciskowe lub śruby, odpowiadające wymaganiom aprobaty technicznej,
- materiał, stanowiący fundament pod rury i do zasypki przepustu, zgodny z dokumentacją projektową, np. mieszanka kruszywa naturalnego (pospółka) odpowiadająca wymaganiom PN-B-11111:1996 [7], o uziarnieniu 0÷20 mm lub 0÷31,5 mm,
- ew. ława betonowa pod przepust lub jego część, zgodna z dokumentacją projektową, np. z betonu B 25,
- materiał do wykonania umocnienia skarp na wlocie i wylocie, zgodny z dokumentacją projektową, np. z:
 - a) brukowca, odpowiadającego wymaganiom ST D-06.01.01 [6],
 - b) betonowej kostki brukowej, odpowiadającej wymaganiom ST D-05.03.23 lub ST D-08.02.02
 - c) geosyntetyków (np. geowłóknin, geosiatek, geomat), odpowiadających wymaganiom aprobat technicznych i ST D-06.01.01

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

- a) roboty przygotowawcze,
- b) wykonanie wykopów, np. pod ławę lub w korpusie istniejącej drogi,
- c) wykonanie fundamentu (ławy) pod rury, np. z mieszanki kruszywa naturalnego (pospółki), ew. z betonu pod przepustem lub jego częścią,
- d) ułożenie rury na ławie w jednym odcinku lub w odcinkach, wymagających połączenia kolejnych dwóch rur złączką,
- e) wykonanie zasypki przepustu,
- f) umocnienie skarp przy wlocie i wylocie przepustu,
- g) roboty wykończeniowe.

Przepusty pod zjazdami i pod projektowaną drogą należy wykonać zgodnie z SST GDDKiA D-03.01.03. „Przepust pod koroną drogi z rur polietylenowych HDPE spiralnie karbowanych” oraz SST GDDKiA D-06.02.01 „Przepusty pod zjazdami”.

Jednostką obmiarową jest 1m (metr) kompletnego wykonania przepustu

Ilość jednostek obmiarowych:

- przepusty pod zjazdami Ø400mm z rur HDPE (szt. 1) = 7,0m

VII. Oznakowanie i urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego.

1. Oznakowanie robót , oznakowanie pionowe i poziome - wymagania dla znaków.

Oznakowanie robót powinno być zgodne ze specyfikacją GDDKiA D-07.01.01 „Oznakowanie poziome” GDDKiA D-07.02.01 „Oznakowanie pionowe” oraz Dz. Ustaw nr 220 poz.2181 zdn.23.12.2003 roku wraz załącznikiem nr 1 - 4 do Rozp. Ministra Infrastruktury z dn.03.12.2003 roku.

Wykonawca jest zobowiązany do oznakowania: odcinka robót, zmian organizacji ruchu na czas robót i ponosi odpowiedzialność za bezpieczeństwo ruchu na obszarze wykonywanego oznakowania.

Oznakowanie robót powinno być zgodne ze specyfikacją GDDKiA D.07.01.01. oraz :

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 03.07.2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drodze
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31.07.2003r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych.

Oznakowanie pionowe i poziome należy umieszczać zgodnie z powyższymi specyfikacjami, Dz. U.nr 220 z dnia. 23 grudnia 2003r. „Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach” oraz zatwierdzonym projektem stałej i czasowej organizacji ruchu.

Jednostki obmiarowe:

- dla tarcz znaków, tabliczek i słupków – 1szt.

- dla oznakowania poziomego – 1m²

Tarcze znaków i tabliczki – 7szt.

Słupki do znaków drogowych – 3szt.

VIII. Kontrola jakości, przedmiary, odbiory.

1. Kontrola jakości robót.

a) Wykonawca zobowiązany jest do wykonania przez własne laboratorium pełnego zakresu badań przewidzianych w w/w normach. Badania obejmują cały proces budowy i powinny być wykonane z częstotliwością określoną w ww. normach i gwarantującą zachowanie jakości robót oraz gdy zażąda tego Inspektor Nadzoru. Niezależnie od ww. badań roboty kontrolowane będą przez laboratorium Zamawiającego.

b) Wykonawca zobowiązany jest do posiadania na terenie budowy następującego wyposażenia:

- niwelatora
- termometru o skali do 200°C
- łaty (3m) z klinami

c) W ramach pomiarów kontrolnych Wykonawca zobowiązany jest do wykonania przez uprawnionego geodetę niwelacji: podłoża (koryta), warstw podbudowy, warstwy jezdnej. Niezależnie od w/w pomiarów roboty kontrolowane będą przez geodetę Zamawiającego.

d) Dokumentacja wyników pomiarów i badań:

Wszystkie wyniki badań i pomiarów muszą być opracowane w sposób uzgodniony z Zamawiającym. Dokumenty te stanowią integralną część operatu kolaudacyjnego robót. Należy je sporządzać w dwóch egzemplarzach - oryginał dla Zamawiającego i kopia dla Wykonawcy.

2. Obmiar robót.

Jednostki obmiarowe asortymentu robót określone są w kosztorysie robót. Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonywanych robót. Obmiar robót obejmuje roboty określone w umowie oraz nieprzewidziane, których potrzebę wykonania uzgodniono pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym. Zakres robót nieprzewidzianych podlega zatwierdzeniu przez Zamawiającego.

3. Odbiory robót.

Podstawą oceny jakości i zgodności robót z umową będą badania i pomiary prowadzone w czasie realizacji obiektu jak i po zakończeniu robót oraz oględziny wizualne dokonane podczas odbioru przez Inspektora Nadzoru.

Odbiory robót - elementów będą przeprowadzone po dokonaniu i przedłożeniu przez Wykonawcę badań, atestów oraz pomiarów kontrolnych określonych w ww. normach i SST.

Opracował: