

Słupno, 14.04.2015 r.

**SJZ.271.1.2.2015**

**WYKONAWCY**

**dotyczy: postępowania przetargowego dla zadania pn. "Arkadia Mazowiecka – Przebudowa drogi gminnej w m. Liszyno – Wykowo – droga 291687W" (BZP nr 46823 z dnia 02.04.2015 r.)**

Zamawiający – Gmina Słupno zgodnie z art. 38 ust. 1 i 2 Ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U z 2013 r. poz. 907 ze zmianami) poniżej zamieszcza zapytania dotyczące specyfikacji istotnych warunków zamówienia dla przedmiotowego postępowania wraz z odpowiedziami.

**Pytanie 1.**

Na stronie internetowej pomyłkowo zamieszczono zamiast Opinii geotechnicznej i STWIORB Projekt rozbiórki budynku gospodarczego (w sumie 3 razy). Prosimy o ponowne, poprawne zamieszczenie Opinii geotechnicznej i STWIORB.

**Odpowiedź:**

Opinia geotechniczna i STWIORB została zamieszczona na stronie internetowej Zamawiającego.

**Pytanie 2**

Zgodnie z Projektem Technicznym i Przedmiarem robót stronę zewnętrzną chodników wzmocniono opornikami betonowymi o wymiarach 10x20x100. Nie jest to wymiar standardowy, producenci materiałów brukarskich oferują oporniki o wymiarach 12x25x100. Czy Zamawiający wyrazi zgodę na zastosowanie oporników o wymiarach 12x25x100?

**Odpowiedź:**

Zamawiający wyraża zgodę na zastosowanie oporników 12x25x100.

**Pytanie 3**

Zgodnie z Projektem Technicznym i Przedmiarem robót przy chodnikach zastosowano obrzeża betonowe o wymiarach 8x25x100. Nie jest to wymiar standardowy, producenci materiałów brukarskich oferują obrzeża o wymiarach 8x30x100 i 6x20x100. Czy Zamawiający wyrazi zgodę na zastosowanie obrzeży betonowych o wymiarach 8x30x100?

**Odpowiedź:**

Zamawiający wyraża zgodę na zastosowanie obrzeży 8x30x100.

**Pytanie 4**

Czy Zamawiający wyrazi zgodę na zastosowanie jako przepustów pod zjazdami zamiast rur betonowych o średnicy 30 cm rur karbowanych z tworzyw sztucznych (PP) o średnicy 30cm?

**Odpowiedź:**

Zamawiający wyraża zgodę na zastosowanie rur karbowanych z tworzyw sztucznych (PP) o średnicy 30cm SN8.

**Pytanie 5**

Prosimy o podanie parametrów geosiatki do wzmocnienia skarp.

**Odpowiedź:**

W Specyfikacji Technicznej dział „D.06.01.01 Umocnienie powierzchniowe skarp i rowów”, punkt 2 „Materiały” podpunkt 2.2.4. „Siatka–geokrata” w tabeli „Charakterystyka techniczna” znajdują się minimalne wymagania techniczne dla przewidzianej w projekcie geosiatki do wzmocnienia skarp.

**Pytanie 6**

Zgodnie z warunkami technicznymi nr 13416/TOTCBSSBU/P/2013 z dn. 18.01.2013r należy zabezpieczyć istniejącą sieć telefoniczną pod projektowaną drogą rurami ochronnymi typu AROT PS-110mm. Prosimy o informację:

- a) czy Zamawiający będzie wymagał zabezpieczenia kabli telefonicznych rurami ochronnymi?
- b) w przypadku konieczności ułożenia rur ochronnych prosimy o podanie ich długości
- c) czy Zamawiający posiada aktualne uzgodnienia z Telekomunikacją Polską S.A.? zamieszczone w Dokumentacji Projektowej uzgodnienie z dn. 18.01.2013r. było ważne tylko przez okres 12 miesięcy.

**Odpowiedź:**

- a) Zamawiający wymaga zabezpieczenia kabli telefonicznych rurami ochronnymi. Odbiór prac związanych z wykonaniem zabezpieczeń należy potwierdzić protokołem odbioru podpisanym przez upoważnionego pracownika właściciela sieci.
- b) Przedmiar robót na własne ryzyko i odpowiedzialność sporządza Wykonawca na podstawie dokumentacji projektowej oraz SIWZ, co jest zgodnie z zapisami zawartymi w Rozdziale XIII SIWZ punkt 3 i 4 *„Wykonawca dokonuje całościowej wyceny na własną odpowiedzialność i ryzyko, w oparciu o dokumentację załączoną do SIWZ oraz opis przedmiotu zamówienia”*. Szczegółowe informacje na temat przebiegu i długości sieci można uzyskać u właściciela sieci.
- c) W załączeniu przedłożone wydanych przez Orange Polska warunków technicznych nr 13416/TOTCSBU/P/2013 z dnia 09.04.2015r. – załącznik nr 1.

**Pytanie 7**

Zgodnie z dokumentacją projektową oraz SIWZ Opis przedmiotu zamówienia należy wykonać 14 szt. przepustów pod zjazdami o średnicy 30cm wg przedmiaru robót (poz. 34) jest do wykonania 11 szt. przepustów. Prosimy o odpowiedź:

- a) ile sztuk przepustów pod zjazdami należy wykonać?
- b) prosimy o podanie wykazu zjazdów z uwzględnieniem długości poszczególnych przepustów.

**Odpowiedź:**

Zamawiający informuje, że załączone przedmiary mają jedynie charakter informacyjny, nie są obligatoryjne dla Wykonawcy i mogą być traktowane tylko jako pomocnicze. Podstawą do obliczenia ceny oferty jest dokumentacja projektowa, zapisy SIWZ oraz zalecana wizja lokalna w terenie.

- a) Wykonawca na własną odpowiedzialność i ryzyko w oparciu o dokumentację załączoną do SIWZ oraz opis przedmiotu zamówienia sporządza przedmiar robót i dokonuje całościowej wyceny przedmiotu zamówienia.
- b) Wykaz zjazdów z długością przepustu:



Numer zjazdu zgodnie z rysunkiem 2.1.1 ; 2.2.2 ; 2.3.3	Szerokość zjazdu w miejscu przepustu [m]	Długość przepustu [m]
1	4,20	5,20
2	4,00	5,00
3	3,95	4,95
4	8,35	9,35
5	6,70	7,70
6	7,55	8,55
7	3,20	4,20
8	6,60	7,60
9	3,35	4,35
10	9,15	10,15
11	14,75	15,75
12	7,30	8,30
13	7,35	8,35
14	5,30	6,30

### **Pytanie 8**

Zgodnie z przedmiarem robót należy wykonać 140mb ścieków z korytek betonowych podwójnie zamkniętych (poz. 25 d.6). Wg rysunku nr 4.1.1. Przekroje normalne długość 1szt. odwodnienia (pod ścieżką i poboczem) powinna wynosić ca 3,5m, czyli powinno być 40szt. ścieków korytkowych. Tymczasem zgodnie z planem sytuacyjno-wysokościowym przejść takich jest 56szt. W związku z powyższym prosimy o odpowiedź:

- ile szt. odwodnień korytkowych podwójnie zamkniętych pod ścieżką i poboczem należy wykonać?
- jaka jest długość jednego odwodnienia korytkowego podwójnie zamkniętego i jaka jest łączna długość ścieków z prefabrykowanych korytek podwójnie zamkniętych?

### **Odpowiedź:**

a) Zamawiający informuje, że załączone przedmiary mają jedynie charakter informacyjny, nie są obligatoryjne dla Wykonawcy i mogą być traktowane tylko jako pomocnicze. Podstawą do obliczenia ceny oferty jest dokumentacja projektowa, zapisy SIWZ oraz zalecana wizja lokalna w terenie.

Wykonawca na własną odpowiedzialność i ryzyko w oparciu o dokumentację załączoną do SIWZ oraz opis przedmiotu zamówienia sporządza przedmiar robót.

b) Długość jednego odwodnienia korytkowego podwójnie zamkniętego można odczytać na rysunku numer 4.1.1. Przekrój E-E dodając do siebie:

szerokość krawężnika 15x30x100 + (plus) szerokość ścieżki rowerowej + (plus) szerokość opornika 10x20x100 lub zamiennie szerokość opornika 12x25x100, na które Zamawiający wyraził zgodę (odpowiedź na pytanie numer 2) + (plus) szerokość pobocza.

Łączną długość ścieków prefabrykowanych korytek podwójnie zamkniętych należy obliczyć według wzoru:

$$A * B = C; \text{ gdzie}$$

A – ilość odwodnień korytkowych zamkniętych ustalona zgodnie z odpowiedzią na pytanie nr 8 pkt. a

B – długość jednego odwodnienia korytkowego podwójnie zamkniętego ustalona zgodnie z odpowiedzią na pytanie nr 8 pkt. b

C – łączna długość ścieków z prefabrykowanych korytek podwójnie zamkniętych

### Pytanie 9

Poz. 26 d.6 przedmiaru robót: Ścieki pref. betonowych o gr. 15cm na podsypce piaskowej – koryta pojedyncze do odprowadzania wody z drogi do rowu – 60m. Prosimy o odpowiedź:

a) w jakim kilometrażu i jakiej długości są w/w ścieki?

b) prosimy o zamieszczenie szczegółu konstrukcyjnego w/w ścieku.

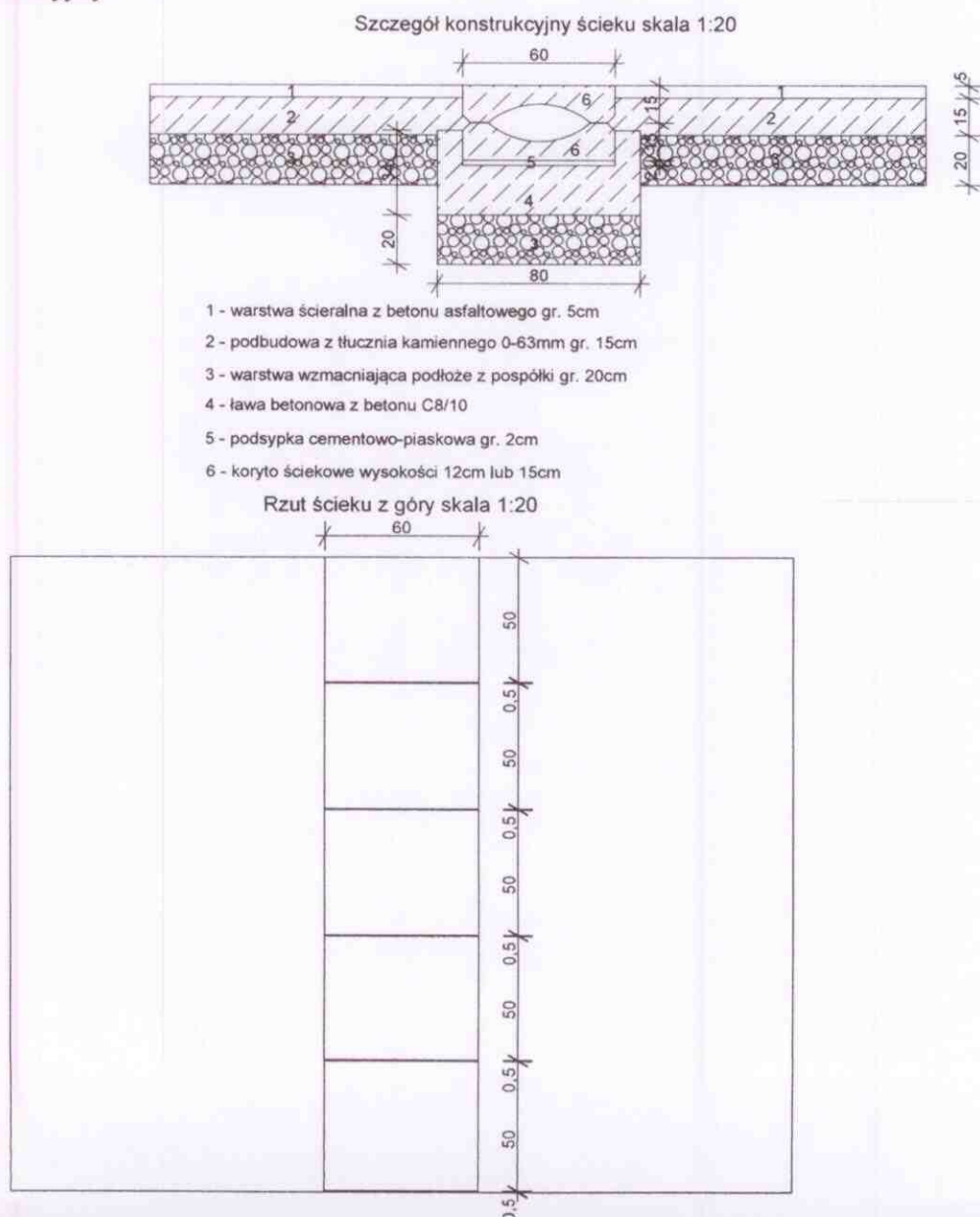
**Odpowiedź:**

a) korytka ściekowe znajdują się w następujących kilometrażach:

0+222,81; 0+233,74; 0+260,13; 0+302,93; 0+334,83; 0+360,94; 0+426,51;  
0+463,65; 0+503,79; 0+538,18; 0+546,78; 0+578,67; 0+618,44; 0+685,42;  
0+697,45; 0+725,25; 0+747,02; 0+797,28; 0+874,23; 0+912,85; 0+921,62;  
0+952,16; 0+992,02; 1+055,59; 1+090,35; 1+107,85; 1+131,77; 1+153,42;  
1+180,30; 1+250,28; 1+300,34; 1+325,61; 1+350,46; 1+390,56; 1+430,95;  
1+474,48; 1+564,83; 1+589,68; 1+615,46; 1+655,44; 1+735,33; 1+775,58;  
1+815,79; 1+856,15; 1+896,23; 1+929,58; 1+938,79; 1+966,96; 2+007,27;  
2+036,32; 2+053,43.

Długość ścieków – koryta pojedyncze to odległość od dolnej krawędzi koryta podwójnie zamkniętego od strony pobocza do dna rowu ( płytki 50x50x7). Odległości te należy ustalić indywidualnie dla każdego ścieku zgodnie z zamieszczonymi przekrojami poprzecznymi – Rysunki nr: 5.1; 5.2; 5.3.

b) szczegół konstrukcyjny





**Pytanie 10**

Poz. 27 d.6 Przedmiaru robót: Umocnienie dna rowu z płytek chodnikowych 50x50x7cm w ilości 25m<sup>2</sup>. Prosimy o odpowiedź:

a) czy w/w umocnienie rowu dotyczy tylko umocnienia przy wylocie odwodnienia korytkowego podwójnie zamkniętego?

b) jaka jest powierzchnia umocnienia rowu przy jednym wylocie? Zgodnie z rys. nr 4.1.1. szerokość umocnienia wynosi 50cm, prosimy o podanie długości umocnienia. (ile szt. płytek na skarpach rowu?)

**Odpowiedź:**

a) ułożenie dotyczy tylko umocnienia przy wylocie odwodnienia korytkowego podwójnie zamkniętego,

b) powierzchnia umocnienia przy jednym wylocie 0,75m<sup>2</sup> (3 płytki) jedna płytka na dnie rowu, dwie na skarpach rowu.

**Pytanie 11**

Prosimy o podanie kilometraża, w jakim należy umocnić skarpy rowu płytami ażurowymi 60x40 w ilości 90 m<sup>2</sup> (poz. 28 d.6 Przedmiaru robót).

**Odpowiedź:**

Zamawiający przewiduje ułożenie płyt ażurowych 60x40 w łącznej ilości 90m<sup>2</sup> po stronie lewej i prawej wylotu ścieku korytkowego, obok płytek 50x50x7.

Kilometraż jak w odpowiedzi na pytanie 9a.

**Pytanie 12**

Poz. 39 d 9 Przedmiaru robót Oznakowanie pionowe w ilości 35szt. zgodnie z Projektem Docelowej Organizacji Ruchu nowych znaków do ustawienia jest 23szt, znaki istniejące - 46szt. Prosimy o informację, czy Zamawiający będzie wymagał tylko ustawienia nowych znaków (czyli 23szt) czy również wymiany znaków istniejących (razem 69szt).

**Odpowiedź:**

Zamawiający wymaga zamontowania nowych znaków na nowych słupkach w ilości 35szt. Pozostałe znaki należy ustawić (zmienić miejsce lokalizacji) zgodnie z Projektem Docelowej Organizacji Ruchu.

**Pytanie 13**

W Projekcie Docelowej Organizacji Ruchu jest pokazane lustro drogowe. Prosimy o informację, czy Zamawiający będzie wymagał ustawienia w/w lustra?

**Odpowiedź:**

Pokazane w Projekcie Docelowej Organizacji Ruchu lustro drogowe jest zamontowane na drodze (Zamawiający nie wymaga zamontowania nowego lustra i słupka). W trakcie realizacji robót należy je przestawić zgodnie z Tymczasową Organizacją Ruchu i odpowiednio zabezpieczyć, a następnie ustawić zgodnie z Projektem Docelowej Organizacji Ruchu. Przedmiotowe roboty należy uwzględnić w cenie ofertowej.

**Pytanie 14**

Zgodnie z SIWZ Rozdział IV Zamawiający wymaga wykonania przekopów kontrolnych min. co 100 m i w przypadku wypłylenia sieci wodociągowej, podjęcie działań zabezpieczających przed przemarzaniem w uzgodnieniu z Projektantem i Inspektorem Nadzoru. Prosimy o wykreślenie w/w punktu. Wykonawca na etapie przygotowania ceny ofertowej nie jest w stanie przewidzieć, czy i jaka długość sieci

wodociągowej będzie wymagała przełożenia. Poza tym dopiero po uzgodnieniu z Projektantem i Inspektorem Nadzoru sposobu zabezpieczenia sieci przed przemarzaniem będzie można skalkulować jej koszt. W przypadku nie wykreślenia w/w punktu prosimy o załączenie dokumentacji projektowej oraz specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych przełożenia sieci wodociągowej zgodnie z prawem zamówień publicznych art. 31 pkt.1.

Jednocześnie przypominamy, że zgodnie z art. 67 pkt. 5 b) Pzp i § 5 pkt 10

Projektu Umowy Zamawiający może udzielić zamówienia na roboty dodatkowe, których wykonanie stało się konieczne na skutek sytuacji niemożliwej wcześniej do zamówienia. Ewentualne przełożenie lub pogłębienie istniejącego wodociągu jest taką sytuacją, gdyż na dzień dzisiejszy nie ma możliwości stwierdzenia, że takie roboty będą konieczne i w jakim zakresie.

**Odpowiedź:**

Wykonawca w cenie ofertowej uwzględni wykonanie przekopów kontrolnych, min. co 100m umożliwiających sprawdzenie głębokości posadowienia sieci wodociągowej wzdłuż całej drogi.

**Pytanie 15**

Poszczególne SST dotyczące mieszanek mineralno-asfaltowych przywołują wymagania wg WT-2008. Informujemy, że dokumenty WT-2008 zawierały liczne błędy, uniemożliwiające poprawne wykonanie mieszanek, dlatego powstała aktualizacja WT-1 2010 oraz WT-2 2010. W trosce o przyszłą nawierzchnię prosimy o aktualizację SST do WT-1 2010 oraz WT-2 2010.

**Odpowiedź:**

Odpowiedzi udzielono w pkt. 17

**Pytanie 16**

Prosimy o zamieszczenie tabeli robót ziemnych ze względu na rozliczenie ryczałtowe.

**Odpowiedź:**

Tabele robót ziemnych zostały zamieszczone na stronie 22 i 23 projektu, w części opisowej.

**Pytanie 17**

Prosimy o określenie rodzaju oraz kategorii ruchu mieszanek mineralno-asfaltowych dla warstwy ścieralnej, oraz warstwy podbudowy zarówno dla ciągu głównego jezdni jak i ścieżki rowerowej, gdyż przedstawione Szczegółowe Specyfikacje Techniczne przywołują wiele rodzaju mieszanek mineralno asfaltowych. Ponadto SST dotyczące MMA przywołują wymagania wg WT-2008, które zawierają liczne błędy, uniemożliwiające poprawne wykonanie MMA. W związku z powyższym prosimy o aktualizację SST o WT-1 2010 oraz WT-2 2010 w trosce o przyszłą nawierzchnię.

**Odpowiedź:**

Dla ciągu głównego:

Kategoria ruchu KR-3

Warstwa ścieralna – AC 11S

Warstwa podbudowy – AC 22P

Ścieżka rowerowa

Warstwa ścieralna – AC 11S (jak dla ciągu głównego)



Zamawiający zmienia zapis w SST pkt. D-04.07.01A. Podbudowa z betonu asfaltowego wg. PN-EN oraz D-05.03.05A. Nawierzchnia z betonu asfaltowego. Warstwa ścieralna wg. PN-EN.

Nowe brzmienie zamieszczono w załączniku nr 2 do niniejszego pisma.

**Pytanie 18**

Prosimy o określenie rodzaju i ilość nowych nasadzeń.

**Odpowiedź:**

Rodzaj i ilość nasadzeń opisana jest w załączonym „Projekcie zieleni”. Ilość i miejsce nasadzeń przedstawiają rysunki nr 1 i 2 „Projekt zieleni – wycinka i nasadzenia”.

**Pytanie 19**

Prosimy o załączenie opisu zieleni, gdyż pod załączonym opisem zieleni występuje opis docelowej organizacji ruchu.

**Odpowiedź:**

Opis zieleni został zamieszczony na stronie internetowej Zamawiającego.

**Pytanie 20**

Prosimy o załączenie SST dla warstwy odcinającej – wzmocnienie podłoża z pospółki.

**Odpowiedź:**

Gdziekolwiek w dokumentacji występuje nazwa „pospółka” należy przez to rozumieć mieszankę zgodnie z normą PN-B-11111.

SST dla warstwy odcinającej dział D-04.02.01. WARSTWY ODSĄCZAJĄCE.

**Pytanie 21**

Prosimy o potwierdzenie, że pobocza mają być wykonane z mieszanki piasku i destruktu (destrukt z frezowania nawierzchni).

**Odpowiedź:**

Pobocza zgodnie z projektem mają być „wykonane z mieszanki z tłucznia kamiennego 0-32 mm i masy sfrezowanej w stosunku 1:1 o grubości 10cm, na podsypce piaskowej o grubości 10cm”- strona 5 – projekt część opisowa lub w części rysunkowej pkt 6 opisujący konstrukcję „Przekroje normalne”.

**Pytanie 22**

Prosimy o wskazanie miejsca wywozu destruktu, materiałów z wycinki drzew oraz materiałów z rozbiórek budynku gospodarczego.

**Odpowiedź:**

Miejsce wywozu destruktu, materiałów z wycinki drzew oraz materiałów z rozbiórek budynku gospodarczego - należy przyjąć odległość 10 km od placu budowy.

**Pytanie 23**

Prosimy o wskazanie ilości drzew do wycinki, przedmiar mówi o 12 szt. natomiast dokumentacja techniczna mówi o 10 szt.

**Odpowiedź:**

Zamawiający zgodnie z Rozdziałem XIII SIWZ punkt 3 i 4 przypomina, że załączone przedmiary mają jedynie charakter informacyjny, nie są obligatoryjne dla Wykonawcy i mogą być traktowane tylko jako pomocnicze.

Podstawą do obliczenia ceny oferty jest dokumentacja projektowa, zapisy SIWZ oraz zalecana wizja lokalna w terenie.

Wykonawca na własną odpowiedzialność i ryzyko w oparciu o dokumentację załączoną do SIWZ oraz opis przedmiotu zamówienia sporządza przedmiar robót i dokonuje całościowej wyceny przedmiotu zamówienia.

**Pytanie 24**

Prosimy o wskazanie ilości przepustów do wykonania, przedmiar mówi o 85,3mb, natomiast dokumentacja techniczna mówi o 121 mb.

**Odpowiedź:**

Odpowiedzi udzielono w odpowiedzi na pytanie 6b.

**Pytanie 25**

Prosimy o potwierdzenie, że ścianki czołowe przepustów mają być wykonane z prefabrykatów.

**Odpowiedź:**

Zamawiający potwierdza – ścianki czołowe przepustów mają być wykonane jako betonowe prefabrykowane.

**Pytanie 26**

Prosimy o wskazanie materiału dla rur dla przepustów pod zjazdami.

**Odpowiedź:**

Materiały dla rur dla przepustów pod zjazdami podane są w SST Dział: D.06.02.01 PRZEPUSTY POD ZJAZDAMI, ponadto zgodnie z odpowiedzią na pytanie 4 Zamawiający wyraża zgodę na zastosowanie rur karbowanych z tworzyw sztucznych (PP) o średnicy 30cm, minimum SN8.

**WÓJT**  
  
Marcin Zawadka

Otrzymują:

1. Adresat

**2. SJZ.a/a**

Opracowali:  
Marzena Załęska – Ustawa Pzp  
Krzysztof Bartczak – przedmiot zamówienia  
Nr kanc. 155/2015

**GŁÓWNY SPECJALISTA**  
ds. zamówień publicznych  
  
mgr inż. Marzena Załęska

**INSPEKTOR**  
DS. UTRZYMANIA DRÓG  
  
Krzysztof Bartczak





*Załącznik Nr 1*

Płock, 09 kwietnia 2015r.

Orange Polska  
Hurt  
Dostarczanie i Serwis Usług  
Dział Ewidencji i Zarządzania Danymi o Infrastrukturze 5 Radom  
ul. 1-go Maja 7, 09-400 Płock  
tel.: 24 266 48 94  
www.hurt-tp.pl

Gmina Słupno  
ul. Miszewska 8a  
09-472 Słupno

Numer pisma: 22302/TODDRRU/P/2015

Temat : przedłużenie wydanych warunków technicznych nr 13416/TOTCSBU/P/2013

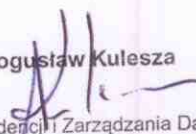
Szanowni Państwo!

w odpowiedzi na pismo w sprawie przedłużenia wydanych warunków technicznych o nr 13416/TOTCSBU/P/2013 dotyczących zabezpieczenia istniejącej sieci telefonicznej w związku z projektowaną przebudową drogi gminnej w miejscowości Liszyno-Wykowo droga 291687W, informuje że wydane warunki techniczne pozostają bez zmian oraz zostają przedłużone na okres 12 miesięcy od dnia ich wydania.

W przypadku zmiany zakresu projektowanego układu drogowego należy wystąpić o nowe warunki techniczne.

- Sprawę prowadzi Marek Łakomy tel. 501 125 363

Z poważaniem

  
Bogusław Kulesza

Dział Ewidencji i Zarządzania Danymi  
o Infrastrukturze Radom

Otrzymują: 1. Adresat

2. a/a

D – 04.07.01a  
PODBUDOWA Z BETONU ASFALTOWEGO

1. WSTĘP

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudowy z betonu asfaltowego.

2. MATERIAŁY

Lepiszczą asfaltowe  
Należy stosować asfalty drogowe wg PN-EN 12591 zgodnie z tabelą:

Kategoria ruchu	Mieszanka ACP	Gatunek lepiszcza
		asfalt drogowy
KR3 ; KR5	AC22P	35/50

Asfalt drogowy musi spełniać wymagania wg PN-EN 12591 oraz zawarte w tabeli:

Lp.	Właściwości		Metoda badania	Rodzaj asfaltu
				35/50
WŁAŚCIWOŚCI OBLIGATORYJNE				
1	Penetracja w 25°C	0,1 mm	PN-EN 1426	35-50
2	Temperatura mięknięcia	°C	PN-EN 1427	50-58
3	Temperatura zapłonu, nie mniej niż	°C	PN-EN 22592	240
4	Zawartość składników rozpuszczalnych, nie mniej niż	% m/m	PN-EN 12592	99
5	Zmiana masy po starzeniu (ubytek lub przyrost), nie więcej niż	% m/m	PN-EN 12607-1	0,5
6	Pozostała penetracja po starzeniu, nie mniej niż	%	PN-EN 1426	53
7	Temperatura mięknięcia po starzeniu, nie mniej niż	°C	PN-EN 1427	52
WŁAŚCIWOŚCI SPECJALNE KRAJOWE				
8	Zawartość parafiny, nie więcej niż	%	PN-EN 12606-1	2,2
9	Wzrost temp. mięknięcia po starzeniu, nie więcej niż	°C	PN-EN 1427	8
10	Temperatura łamliwości Fraassa, nie więcej niż	°C	PN-EN 12593	-5

Kruszywo

Do warstwy podbudowy z betonu asfaltowego należy stosować kruszywo według PN-EN 13043 i WT-1 Kruszywa 2010, obejmujące kruszywo grube , kruszywo drobne i wypełniacz. Składowanie kruszywa powinno się odbywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z kruszywem o innym wymiarze lub pochodzeniu. Podłoże składowiska musi być równe, utwardzone i odwodnione. Składowanie wypełniacza powinno się odbywać w silosach wyposażonych w urządzenia do aeracji.

Środek adhezyjny

W celu poprawy powinowactwa fizykochemicznego lepiszcza asfaltowego i kruszywa, gwarantującego odpowiednią przyczepność (adhezję) lepiszcza do kruszywa i odporność mieszanki mineralno-asfaltowej na działanie wody, można zastosować środek adhezyjny, tak aby dla konkretnej pary kruszywo-lepiszcze wartość przyczepności określona według PN-EN 12697-11, metoda C wynosiła co najmniej 80%.

Środek adhezyjny powinien odpowiadać wymaganiom określonym przez producenta. Składowanie środka adhezyjnego jest dozwolone tylko w oryginalnych opakowaniach, w warunkach określonych przez producenta.

Materiały do uszczelnienia krawędzi

Do uszczelnienia krawędzi należy stosować asfalt drogowy wg PN-EN 12591 lub asfalt modyfikowany polimerami wg PN-EN 14023 „metoda na gorąco”.

Materiały do złączenia warstw konstrukcji

Do złączania warstw konstrukcji nawierzchni należy stosować kationowe emulsje asfaltowe lub kationowe emulsje modyfikowane polimerami według PN-EN 13808 i WT-3 Emulsje asfaltowe. Emulsję asfaltową można składować w opakowaniach transportowych lub w stacjonarnych zbiornikach pionowych z nalewaniem od dna. Nie należy nalewać emulsji do opakowań i zbiorników zanieczyszczonych materiałami mineralnymi.



3. SPRZĘT

Przy wykonywaniu robót Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu dostosowanego do przyjętej metody robót, jak:

- wytwórnia (otaczarka) o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym, z automatycznym komputerowym sterowaniem produkcji, do wytwarzania mieszanek mineralno-asfaltowych,
- układarka gąsienicowa, z elektronicznym sterowaniem równości układanej warstwy,
- skrapiarka,
- walce stalowe gładkie,
- walce ogumione
- szczotki mechaniczne i/lub inne urządzenia czyszczące,
- samochody samowyladowcze z przykryciem brezentowym lub termosami,
- sprzęt drobny.

4. TRANSPORT

Asfalt należy przewozić w cysternach kolejowych lub samochodach izolowanych i zaopatrzonych w urządzenia umożliwiające pośrednie ogrzewanie oraz w zawory spustowe.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem.

Wypełniacz należy przewozić w sposób chroniący go przed zawilgoceniem, zbrylem i zanieczyszczeniem. Wypełniacz luzem powinien być przewożony w odpowiednich cysternach przystosowanych do przewozu materiałów sypkich, umożliwiających rozładunek pneumatyczny.

Emulsja asfaltowa może być transportowana w zamkniętych cysternach, autocysternach, beczkach i innych opakowaniach pod warunkiem, że nie będą korodowały pod wpływem emulsji i nie będą powodowały jej rozpadu. Cysterny powinny być wyposażone w przegrody. Nie należy używać do transportu opakowań z metali lekkich (może zachodzić wydzielanie wodoru i groźba wybuchu przy emulsjach o pH ≤ 4).

Mieszanke mineralno-asfaltową należy dowozić na budowę pojazdami samowyladowczymi w zależności od postępu robót. Podczas transportu i postoju przed wbudowaniem mieszanka powinna być zabezpieczona przed ostygnięciem i dopływem powietrza (przez przykrycie, pojemniki termoizolacyjne lub ogrzewane itp.). Warunki i czas transportu mieszanki, od produkcji do wbudowania, powinna zapewniać utrzymanie temperatury w wymaganym przedziale. Powierzchnie pojemników używanych do transportu mieszanki powinny być czyste, a do zwilżania tych powierzchni można używać tylko środki antyadhezyjne niewpływające szkodliwie na mieszankę.

5. WYKONANIE ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dostarczy Inspektorowi do akceptacji projekt składu mieszanki mineralno-asfaltowej (AC22P).

Uziarnienie mieszanki mineralnej oraz zawartość lepiszcza do betonu asfaltowego do warstwy podbudowy:

Właściwość	AC22P KR3;KR5	
Wymiar sita #, [mm]	od	do
31,5	100	-
22,4	90	100
16	75	90
11,2	-	-
2	25	40
0,125	4	14
0,063	2,0	9,0
Zawartość lepiszcza, minimum*)	B <sub>min3,8</sub>	

Wymagane właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej do warstwy podbudowy, KR3 ; KR5:

Właściwość	Warunki zagęszczania	Metoda i warunki badania	AC22P
Zawartość wolnych przestrzeni	C.1.3,ubijanie, 2×75 uderzeń	PN-EN 12697-8, p. 4	$V_{min4,0}$ $V_{max10,0}$
Odporność na deformacje trwałe	C.1.20, wałowanie, P <sub>98</sub> -P <sub>100</sub>	PN-EN 12697-22, metoda B w powietrzu, PN-EN 13108-20, D.1.6,60°C, 10 000 cykli	$WTS_{AIR1,0}$ $PRD_{AIR9,0}$
Odporność na działanie wody	C.1.1,ubijanie, 2×25 uderzeń	PN-EN 12697-12, przechowywanie w 40°C z jednym cyklem zamrażania, badanie w 15°C	$ITSR_{70}$

Najwyższa i najniższa temperatura mieszanki AC

Lepiszczce asfaltowe	Temperatura mieszanki [°C]
Asfalt 35/50	od 155 do 195

**Przygotowanie podłoża**

Podłoże pod warstwę podbudowy z betonu asfaltowego powinno być na całej powierzchni:

- ustabilizowane i nośne,
- czyste, bez zanieczyszczenia lub pozostałości luźnego kruszywa,
- wyprofilowane, równe i bez kolein.

Maksymalne nierówności podłoża pod warstwę podbudowy z betonu asfaltowego (pomiar łatą 4-metrową lub równoważną metodą):

Element nawierzchni	Maksymalna nierówność podłoża pod warstwę podbudowy [mm]
Pasy ruchu	12

Skropienie lepiszczem podłoża, przed ułożeniem warstwy podbudowy z betonu asfaltowego powinno być wykonane w ilości:

Układana warstwa asfaltowa	Podłoże pod warstwę asfaltową	Ilość pozostałego lepiszcza [kg/m <sup>2</sup> ]
Podbudowa z betonu asfaltowego	Podbudowa tłuczniowa	0,7 - 1,0

**Wbudowanie mieszanki mineralno-asfaltowej**

Mieszanek mineralno-asfaltową należy wbudowywać w odpowiednich warunkach atmosferycznych. Temperatura otoczenia w ciągu doby nie powinna być niższa od temperatury -5 (przed przystąpieniem do robót oraz -3 (w czasie robót). Nie dopuszcza się układania mieszanki mineralno-asfaltowej podczas silnego wiatru ( $V > 16$  m/s) oraz opadów deszczu.

Właściwości wykonanej warstwy podbudowy powinny spełniać następujące warunki:

Typ i wymiar mieszanki	Projektowana grubość warstwy technologicznej [cm]	Wskaźnik zagęszczenia [%]	Zawartość wolnych przestrzeni w warstwie [% (v/v)]
AC22P, KR3;KR5	7,0 ÷ 14,0	≥ 98	4,0 ÷ 10,0

Połączenia technologiczne należy wykonać zgodnie z WT-2 Nawierzchnie asfaltowe 2010.

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (np. stwierdzenie o oznakowaniu materiału znakiem CE lub znakiem budowlanym B, certyfikat zgodności, deklarację zgodności, aprobatę techniczną, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
  - ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót.
- Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inspektorowi do akceptacji.

Badania Wykonawcy w czasie robót są wykonywane przez Wykonawcę celem sprawdzenia, czy jakość materiałów budowlanych (mieszanek mineralno-asfaltowych i ich składników, lepiszczy i materiałów do uszczelnień itp.) oraz gotowej warstwy (wbudowane warstwy asfaltowe, połączenia itp.) spełniają wymagania określone w kontrakcie. Wykonawca powinien wykonywać te badania podczas realizacji kontraktu, z niezbędną starannością i w wymaganym zakresie. Wyniki należy zapisywać w protokołach. W razie stwierdzenia uchybień w stosunku do wymagań kontraktu, ich przyczyny należy niezwłocznie usunąć.

Wyniki badań Wykonawcy należy przekazywać zleceniodawcy na jego żądanie. Inspektor może zdecydować o dokonaniu odbioru na podstawie badań Wykonawcy. W razie zastrzeżeń Inspektora może przeprowadzić badania kontrolne:

Zakres badań Wykonawcy związany z wykonywaniem nawierzchni:

- pomiar temperatury powietrza,
- pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej podczas wykonywania nawierzchni,
- ocena wizualna mieszanki mineralno-asfaltowej,
- wykaz ilości materiałów lub grubości wykonanej warstwy,
- pomiar spadku poprzecznego warstwy asfaltowej,
- pomiar równości warstwy asfaltowej,
- pomiar parametrów geometrycznych,
- ocena wizualna jednorodności powierzchni warstwy

Badania kontrolne są badaniami Inspektora i Inwestora, których celem jest sprawdzenie, czy jakość materiałów budowlanych (mieszanek mineralno-asfaltowych i ich składników, lepiszczy i materiałów do uszczelnień itp.) oraz gotowej warstwy (wbudowane warstwy asfaltowe, połączenia itp.) spełniają wymagania określone w kontrakcie. Wyniki tych badań są podstawą odbioru. Pobieraniem próbek i wykonaniem badań na miejscu budowy zajmuje się powołane przez Inwestora do tego celu laboratorium w



obecności Wykonawcy. Badania odbywają się również wtedy, gdy Wykonawca zostanie w porę powiadomiony o ich terminie, jednak nie będzie przy nich obecny.

Rodzaj badań kontrolnych:

Lp.	Rodzaj badań
1	Mieszanka mineralno-asfaltowa <sup>a), b)</sup>
1.1	Uziarnienie
1.2	Zawartość lepiszcza
1.3	Temperatura mięknięcia lepiszcza odzyskanego
1.4	Gęstość i zawartość wolnych przestrzeni próbki
2	Warstwa asfaltowa
2.1	Wskaźnik zagęszczenia <sup>a)</sup>
2.2	Spadki poprzeczne
2.3	Równość
2.4	Grubość lub ilość materiału
2.5	Zawartość wolnych przestrzeni <sup>a)</sup>
2.6	Właściwości przeciwpślizgowe
<sup>a)</sup> do każdej warstwy i na każde rozpoczęte 6 000 m <sup>2</sup> nawierzchni jedna próbka; w razie potrzeby liczba próbek może zostać zwiększona (np. nawierzchnie dróg w terenie zabudowy)	
<sup>b)</sup> w razie potrzeby specjalne kruszywa i dodatki	

Dopuszczalne wartości odchyłek i tolerancje zawarte są w WT-2 Nawierzchnie asfaltowe 2010.

Pozostałe geometryczne cechy podbudowy takie jak szerokość grubość równość zagęszczenie zawartość wolnych przestrzeni, muszą być zgodne z dokumentacją techniczną a ich odchyłki z podanymi w OST.

## 7. OBMIAŁ ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej warstwy podbudowy z betonu asfaltowego (ACP).

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane jeżeli są zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> warstwy podbudowy z betonu asfaltowego (ACP) obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- oczyszczenie i skropienie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- opracowanie recepty laboratoryjnej,
- wyprodukowanie mieszanki betonu asfaltowego i jej transport na miejsce wbudowania,
- posmarowanie lepiszczem lub pokrycie taśmą asfaltową krawędzi urządzeń obcych i krawężników,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki betonu asfaltowego,
- obcięcie krawędzi i posmarowanie lepiszczem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

**B – 05.03.05a**

## **NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO.** **WARSTWA ŚCIERALNA**

### 1. WSTĘP

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego.

### 2. MATERIAŁY

Lepiszczasfaltowe

Należy stosować asfalty drogowe wg PN-EN 12591 zgodnie z tabelą:

Kategoria ruchu	Mieszanka ACP	Gatunek lepiszcza
		asfalt drogowy
KR3 ; KR5	AC11S	50/70; 35/50

Asfalt drogowy musi spełniać wymagania wg PN-EN 12591 oraz zawarte w tabeli:

Lp.	Właściwości		Metoda badania	Rodzaj asfaltu	
				50/70	35/50
WŁAŚCIWOŚCI OBLIGATORYJNE					
1	Penetracja w 25°C	0,1 mm	PN-EN 1426	50-70	35-50
2	Temperatura mięknięcia	°C	PN-EN 1427	46-54	50-58
3	Temperatura zapłonu, nie mniej niż	°C	PN-EN 22592	230	240
4	Zawartość składników rozpuszczalnych, nie mniej niż	% m/m	PN-EN 12592	99	99
5	Zmiana masy po starzeniu (ubytek lub przyrost), nie więcej niż	% m/m	PN-EN 12607-1	0,5	0,5
6	Pozostała penetracja po starzeniu, nie mniej niż	%	PN-EN 1426	50	53
7	Temperatura mięknięcia po starzeniu, nie mniej niż	°C	PN-EN 1427	48	52
WŁAŚCIWOŚCI SPECJALNE KRAJOWE					
8	Zawartość parafiny, nie więcej niż	%	PN-EN 12606-1	2,2	2,2
9	Wzrost temp. mięknięcia po starzeniu, nie więcej niż	°C	PN-EN 1427	9	8
10	Temperatura łamliwości Fraassa, nie więcej niż	°C	PN-EN 12593	-8	-5

#### Kruszywo

Do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego należy stosować kruszywo według PN-EN 13043 i WT-1 Kruszywa 2010. Składowanie kruszywa powinno się odbywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z kruszywem o innym wymiarze lub pochodzeniu. Podłoże składowiska musi być równe, utwardzone i odwodnione. Składowanie wypełniacza powinno się odbywać w silosach wyposażonych w urządzenia do aeracji.

#### Środek adhezyjny

W celu poprawy powinowactwa fizykochemicznego lepiszcza asfaltowego i kruszywa, gwarantującego odpowiednią przyczepność (adhezję) lepiszcza do kruszywa i odporność mieszanki mineralno-asfaltowej na działanie wody, należy dobrać i zastosować środek adhezyjny, tak aby dla konkretnej pary kruszywo-lepiszcze wartość przyczepności określona według PN-EN 12697-11, metoda C wynosiła co najmniej 80%.

Środek adhezyjny powinien odpowiadać wymaganiom określonym przez producenta. Składowanie środka adhezyjnego jest dozwolone tylko w oryginalnych opakowaniach, w warunkach określonych przez producenta.

#### Materiały do uszczelnienia krawędzi

Do uszczelnienia krawędzi należy stosować asfalt drogowy wg PN-EN 12591 lub asfalt modyfikowany polimerami wg PN-EN 14023 „metoda na gorąco”.

#### Materiały do złączenia warstw konstrukcji

Do złączania warstw konstrukcji nawierzchni należy stosować kationowe emulsje asfaltowe lub kationowe emulsje modyfikowane polimerami według PN-EN 13808 i WT-3 Emulsje asfaltowe. Emulsję asfaltową można składować w opakowaniach transportowych lub w stacjonarnych zbiornikach pionowych z nalewaniem od dna. Nie należy nalewać emulsji do opakowań i zbiorników zanieczyszczonych materiałami mineralnymi.

### 3. SPRZĘT

Przy wykonywaniu robót Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu dostosowanego do przyjętej metody robót, jak:

- wytwórnia (otaczarka) o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym, z automatycznym komputerowym sterowaniem produkcji, do wytwarzania mieszanek mineralno-asfaltowych,
- układarka gąsienicowa, z elektronicznym sterowaniem równości układanej warstwy,
- skraplarka,
- walce stalowe gładkie,
- walce ogumione
- szczotki mechaniczne i/lub inne urządzenia czyszczące,
- samochody samowyladowcze z przykryciem brezentowym lub termosami,
- sprzęt drobny.



4. TRANSPORT

Asfalt należy przewozić w cysternach kolejowych lub samochodach izolowanych i zaopatrzonych w urządzenia umożliwiające pośrednie ogrzewanie oraz w zawory spustowe.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem.

Wypełniacz należy przewozić w sposób chroniący go przed zawilgoceniem, zbryleniem i zanieczyszczeniem. Wypełniacz luzem powinien być przewożony w odpowiednich cysternach przystosowanych do przewozu materiałów sypkich, umożliwiających rozładunek pneumatyczny.

Emulsja asfaltowa może być transportowana w zamkniętych cysternach, autocysternach, beczkach i innych opakowaniach pod warunkiem, że nie będą korodowały pod wpływem emulsji i nie będą powodowały jej rozpadu. Cysterny powinny być wyposażone w przegrody. Nie należy używać do transportu opakowań z metali lekkich (może zachodzić wydzielanie wodoru i groźba wybuchu przy emulsjach o  $pH \leq 4$ ).

Mieszanek mineralno-asfaltową należy dowozić na budowę pojazdami samowyładowczymi w zależności od postępu robót. Podczas transportu i postoju przed wbudowaniem mieszanka powinna być zabezpieczona przed ostygnięciem i dopływem powietrza (przez przykrycie, pojemniki termoizolacyjne lub ogrzewane itp.). Warunki i czas transportu mieszanki, od produkcji do wbudowania, powinna zapewniać utrzymanie temperatury w wymaganym przedziale. Powierzchnie pojemników używanych do transportu mieszanki powinny być czyste, a do zwilżania tych powierzchni można używać tylko środki antyadhezyjne niewpływające szkodliwie na mieszankę.

5. WYKONANIE ROBÓT

Przed ułożeniem warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego należy wykonać regulację istniejących urządzeń takich jak zasuw, wazy kanalizacyjne, studnie telefoniczne. Regulację wazów studni należy wykonać przy użyciu prefabrykowanych pierścieni dystansowych na podkładzie z betonu klasy minimum C20/25. Zasuw i pozostałe drobne elementy uzbrojenia regulować przez obmurowanie zaprawą grubości zapewniającej stabilną pracę urządzenia pod ruchem pojazdów (klasa betonu min. C20/25).

Przed przystąpieniem do robót asfaltowych Wykonawca dostarczy Inspektorowi do akceptacji projekt składu mieszanki mineralno-asfaltowej (AC11S).

Uziarnienie mieszanki mineralnej oraz zawartość lepiszcza do betonu asfaltowego do warstwy ścieralnej:

Właściwość	AC11S KR3;KR6	
Wymiar sita #, [mm]	od	do
16	100	-
11,2	90	100
8	70	85
5,6	-	-
2	45	55
0,125	8	22
0,063	6	12,0
Zawartość lepiszcza, minimum	$B_{min6,2}$	

Wymagane właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej do warstwy ścieralnej, KR3 ; KR5:

Właściwość	Warunki zagęszczania wg PN-EN 13108-20	Metoda i warunki badania	AC11S
Zawartość wolnych przestrzeni	C.1.3, ubijanie, 2×75 uderzeń	PN-EN 12697-8, p. 4	$V_{min2,0}$ $V_{max4,0}$
Odporność na deformacje trwałe	C.1.20, wałowanie, $P_{98}-P_{100}$	PN-EN 12697-22, metoda B w powietrzu, PN-EN 13108-20, D.1.6, 60°C, 10 000 cykli	$WTS_{AIR0,50}$ $PRD_{Deklarowane0}$
Odporność na działanie wody	C.1.1, ubijanie, ×35 uderzeń	PN-EN 12697-12, przechowywanie w 40°C z jednym cyklem zamrażania, badanie w 15°C	$ITSR_{90}$

Najwyższa i najniższa temperatura mieszanki AC

Lepiszcz asfaltowe	Temperatura mieszanki [°C]
Asfalt 50/70	od 140 do 180

#### Przygotowanie podłoża

Podłoże pod warstwę podbudowy z betonu asfaltowego powinno być na całej powierzchni:

- ustabilizowane i nośne,
- czyste, bez zanieczyszczenia lub pozostałości luźnego kruszywa,
- wyprofilowane, równe i bez kolein.

Maksymalne nierówności podłoża pod warstwę ścieralną z betonu asfaltowego (pomiar łata 4-metrową lub równoważną metodą):

Klasa drogi	Element nawierzchni	Maksymalna nierówność podłoża pod warstwę ścieralną [mm]
Z, L, D	Pasy ruchu	9

Uzyskanie wymaganej trwałości nawierzchni jest uzależnione od zapewnienia połączenia między warstwami i ich współpracy w przenoszeniu obciążenia nawierzchni ruchem.

Podłoże powinno być skropione lepiszczem. Ma to na celu zwiększenie połączenia między warstwami konstrukcyjnymi oraz zabezpieczenie przed wnikaniem i zaleganiem wody między warstwami.

Skropienie lepiszczem podłoża, przed ułożeniem warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego powinno być wykonane w ilości podanej w przeliczeniu na pozostałe lepiszcze, tj.  $0,1 \div 0,3 \text{ kg/m}^2$ , przy czym:

- zaleca się stosować emulsję modyfikowaną polimerem,
- ilość emulsji należy dobrać z uwzględnieniem stanu podłoża oraz porowatości mieszanki ; jeśli mieszanka ma większą zawartość wolnych przestrzeni, to należy użyć większą ilość lepiszcza do skropienia, które po ułożeniu warstwy ścieralnej uszczelni ją.

Skropione podłoże należy wyłączyć z ruchu publicznego przez zmianę organizacji ruchu.

W wypadku stosowania emulsji asfaltowej podłoże powinno być skropione 0,5 h przed układaniem warstwy asfaltowej w celu odparowania wody. Czas ten nie dotyczy skrapiania rampą zamontowaną na rozkładarce.

#### Wbudowanie mieszanki mineralno-asfaltowej

Mieszanke mineralno-asfaltową należy wbudowywać w odpowiednich warunkach atmosferycznych. Temperatura otoczenia w ciągu doby nie powinna być niższa niż podana w tabeli. Nie dopuszcza się układania mieszanki mineralno-asfaltowej asfaltowej podczas silnego wiatru ( $V > 16 \text{ m/s}$ ) oraz opadów deszczu.

Rodzaj robót	Minimalna temperatura otoczenia [°C]	
	przed przystąpieniem do robót	w czasie robót
Warstwa ścieralna o grubości $\geq 3 \text{ cm}$	0	+5

Właściwości wykonanej warstwy ścieralnej powinny spełniać następujące warunki:

Typ i wymiar mieszanki	Projektowana grubość warstwy technologicznej [cm]	Wskaźnik zagęszczenia [%]	Zawartość wolnych przestrzeni w warstwie [% (v/v)]
AC11S, KR3;KR5	$3,0 \div 5,0$	$\geq 98$	$2,0 \div 5,0$

Połączenia technologiczne należy wykonać zgodnie z WT-2 Nawierzchnie asfaltowe 2010.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (np. stwierdzenie o oznakowaniu materiału znakiem CE lub znakiem budowlanym B, certyfikat zgodności, deklarację zgodności, aprobatę techniczną, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),

ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inspektorowi do akceptacji.

Badania Wykonawcy w czasie robót są wykonywane przez Wykonawcę celem sprawdzenia, czy jakość materiałów budowlanych (mieszanek mineralno-asfaltowych i ich składników, lepiszczy i materiałów do uszczelnienia itp.) oraz gotowej warstwy (wbudowane warstwy asfaltowe, połączenia itp.) spełniają wymagania określone w kontrakcie. Wykonawca powinien wykonywać te badania podczas realizacji kontraktu, z niezbędną starannością i w wymaganym zakresie. Wyniki należy zapisywać w protokołach. W razie stwierdzenia uchybień w stosunku do wymagań kontraktu, ich przyczyny należy niezwłocznie usunąć.

Wyniki badań Wykonawcy należy przekazywać zleceniodawcy na jego żądanie. Inspektor może zdecydować o dokonaniu odbioru na podstawie badań Wykonawcy. W razie zastrzeżeń Inspektora może przeprowadzić badania kontrolne:

Zakres badań Wykonawcy związany z wykonywaniem nawierzchni:

- pomiar temperatury powietrza,
- pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej podczas wykonywania nawierzchni (wg PN-EN 12697-13),
- ocena wizualna mieszanki mineralno-asfaltowej,
- wykaz ilości materiałów lub grubości wykonanej warstwy,
- pomiar spadku poprzecznego warstwy asfaltowej,



- pomiar równości warstwy asfaltowej,
- pomiar parametrów geometrycznych,
- ocena wizualna jednorodności powierzchni warstwy

Badania kontrolne są badaniami Inspektora i Inwestora, których celem jest sprawdzenie, czy jakość materiałów budowlanych (mieszanek mineralno-asfaltowych i ich składników, lepiszczy i materiałów do uszczelnień itp.) oraz gotowej warstwy (wbudowane warstwy asfaltowe, połączenia itp.) spełniają wymagania określone w kontrakcie. Wyniki tych badań są podstawą odbioru. Pobieraniem próbek i wykonaniem badań na miejscu budowy zajmuje się powołane przez Inwestora do tego celu laboratorium w obecności Wykonawcy. Badania odbywają się również wtedy, gdy Wykonawca zostanie w porę powiadomiony o ich terminie, jednak nie będzie przy nich obecny.

Rodzaj badań kontrolnych:

Lp.	Rodzaj badań
1	Mieszanka mineralno-asfaltowa <sup>a), b)</sup>
1.1	Uziarnienie
1.2	Zawartość lepiszcza
1.3	Temperatura mięknięcia lepiszcza odzyskanego
1.4	Gęstość i zawartość wolnych przestrzeni próbki
2	Warstwa asfaltowa
2.1	Wskaźnik zagęszczenia <sup>a)</sup>
2.2	Spadki poprzeczne
2.3	Równość
2.4	Grubość lub ilość materiału
2.5	Zawartość wolnych przestrzeni <sup>a)</sup>
2.6	Właściwości przeciwpoślizgowe
<sup>a)</sup> do każdej warstwy i na każde rozpoczęte 6 000 m <sup>2</sup> nawierzchni jedna próbka; w razie potrzeby liczba próbek może zostać zwiększona (np. nawierzchnie dróg w terenie zabudowy)	
<sup>b)</sup> w razie potrzeby specjalne kruszywa i dodatki	

Dopuszczalne wartości odchylek i tolerancje zawarte są w WT-2 Nawierzchnie asfaltowe 2010. Pozostałe geometryczne cechy podbudowy takie jak szerokość grubość równość zagęszczenie zawartość wolnych przestrzeni, muszą być zgodne z dokumentacją techniczną a ich odchyłki z podanymi w OST.

### 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m2 (metr kwadratowy) wykonanej warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego (ACP).

### 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane jeżeli są zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> warstwy podbudowy z betonu asfaltowego (ACP) obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- oczyszczenie i skropienie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- opracowanie recepty laboratoryjnej,
- wyprodukowanie mieszanki betonu asfaltowego i jej transport na miejsce wbudowania,
- posmarowanie lepiszczem lub pokrycie taśmą asfaltową krawędzi urządzeń obcych i krawężników,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki betonu asfaltowego,
- obcięcie krawędzi i posmarowanie lepiszczem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.