

Nadleśnictwo Chełm

Specyfikacja warunków zamówienia



Nr postępowania: S.270.14.2021

Tryb postępowania: tryb podstawowy, bez negocjacji

Podstawa prawna: art. 275 pkt 1 ustawy z dnia 11 września 2019 roku Prawo zamówień publicznych (Dz.U. z 2021 r., poz. 1129 , z późn. zm.)

PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA:

„Remont drogi strategicznej nr 05-04-1703 w Leśnictwie Góry”

Zamówienie realizowane ze środków własnych

Opracował: Wojciech Kamiński

Zatwierdził:

SPECYFIKACJA WARUNKÓW ZAMÓWIENIA

1. NAZWA I ADRES ZAMAWIAJĄCEGO

Skarb Państwa
Państwowe Gospodarstwo Leśne
Lasy Państwowe
Nadleśnictwo Chełm
reprezentowane przez Krzysztofa Dźwierzynskiego –
Nadleśniczego,
siedziba Nadleśnictwa:
ul. Hrubieszowska 123
22-100 Chełm,
tel. (82) 560-32-09,
NIP: 563-000-46-28
e-mail: chelm@lublin.lasy.gov.pl

(dalej „Zamawiający”) zaprasza do udziału w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego pn. *„Remont drogi strategicznej nr 05-04-1703 w Leśnictwie Góry”* prowadzonego w trybie podstawowym, bez możliwości negocjacji, zgodnie z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji warunków zamówienia (zwanej dalej „SWZ”).

Adres strony internetowej, na której udostępniane będą zmiany i wyjaśnienia treści niniejszej specyfikacji warunków zamówienia („SWZ”) oraz inne dokumenty zamówienia bezpośrednio związane z postępowaniem o udzielenie zamówienia: https://platformazakupowa.pl/pn/lasy_chelm.

2. TRYB UDZIELENIA ZAMÓWIENIA

- 2.1. Postępowanie o udzielenie zamówienia publicznego prowadzone jest w trybie podstawowym, na podstawie art. 275 pkt 1 ustawy z dnia 11 września 2019 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2021 r., poz. 1129 ze zm.) [zwanej dalej także „ustawa Pzp” lub „PZP”] oraz aktów wykonawczych do tej ustawy.
- 2.2. Zamawiający nie przewiduje wyboru najkorzystniejszej oferty z możliwością prowadzenia negocjacji.
- 2.3. Zamawiający w oparciu o zapisy art. 274 ust. 1 ustawy Pzp wezwie Wykonawcę, którego oferta została najwyżej oceniona, do złożenia w wyznaczonym terminie, nie krótszym niż 5 dni od dnia wezwania, podmiotowych środków dowodowych.
- 2.4. Postępowanie jest prowadzone zgodnie z zasadami przewidzianymi dla zamówień o wartości poniżej kwot określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 3 ust. 1 PZP.
- 2.5. W sprawach nieuregulowanych ustawą zastosowanie znajdują przepisy ustawy z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks cywilny zwanej dalej „Kodeksem cywilnym” lub „KC” oraz ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2020 r., poz. 1333 ze zm.).

3. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWENIA

- 3.1. Przedmiotem zamówienia są roboty budowlane związane z remontem drogi leśnej na terenie Nadleśnictwa Chełm w Leśnictwie Góry. W zakres prac wchodzi uzupełnienie i wyrównanie istniejącej warstwy bitumicznej warstwą z betonu asfaltowego AC16w o średniej grubości 5 cm oraz wykonanie warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego AC11s gr. 5 cm. Lokalnie planuje się także uzupełnienie z mieszanki niezwiązanej. Szczegółowy zakres robót określa przedmiar robót oraz szczegółowa specyfikacja techniczna, które stanowią załączniki do niniejszej SWZ:
- 1) Przedmiar robót - załącznik nr 8 do SWZ
 - 2) Szczegółowa specyfikacja techniczna - załącznik nr 11 do SWZ
- 3.2. Miejszem realizacji przedmiotu zamówienia będzie obszar administracyjny Nadleśnictwa Chełm, Leśnictwo Góry. Wykonawca może złożyć tylko jedną ofertę.
- 3.3. Opis przedmiotu zamówienia:
- a) Wielkość powierzchni drogi do remontu podana jest w przedmiarach robót
- załącznik nr 8 do SWZ.
 - b) Transport materiału nie może odbywać się w sposób powodujący niszczenie innych dróg, które nie są objęte pracami związanymi z remontem. Stwierdzone przez Zamawiającego uszkodzenia, Wykonawca zamówienia będzie zobowiązany usunąć na swój własny koszt w celu przywrócenia stanu pierwotnego dróg używanych do celów transportowych. W przypadku nie usunięcia uszkodzeń przez Wykonawcę, Zamawiający zleci podmiotowi trzeciemu ich wykonanie, a koszty wykonania prac zostaną potrącone z wynagrodzenia, na co Wykonawca wyraża zgodę.
 - c) Do wykonania przedmiotu zamówienia Wykonawca używać będzie własnych narzędzi, materiałów i urządzeń dostarczonych na miejsce realizacji robót własnym staraniem. Ilość narzędzi i urządzeń wykorzystywanych do realizacji przedmiotowego zadania winna zapewnić właściwe tempo realizacji w okresie objętym umową. Wszystkie narzędzia i urządzenia winny być dobrane w taki sposób, by nie spowodować niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót budowlanych.
 - d) Materiały użyte do wykonania przedmiotu zamówienia muszą posiadać atesty, aprobaty techniczne, deklaracje zgodności dopuszczające zastosowanie materiałów w budownictwie.
 - e) Zamawiający ma prawo z ważnych przyczyn do ograniczenia przedmiotu zamówienia w stosunku do zakresu, o którym mowa w niniejszej SWZ. Przez ważne przyczyny rozumieć należy w szczególności niesprzyjające warunki atmosferyczne, przyczyny przyrodnicze, okoliczności wywołane przez klęski żywiołowe i katastrofy naturalne, nieprzewidziany brak środków na sfinansowanie zamówienia przez Zamawiającego. Ograniczenie przedmiotu umowy nie stanowi niewykonania lub nienależytego wykonania zobowiązania, a w związku z tym nie jest

podstawą do podnoszenia jakichkolwiek roszczeń w stosunku do Zamawiającego.

- f) **Wykonawca udziela Zamawiającemu nieodpłatnej gwarancji jakości na przedmiot zamówienia na okres nie krótszy niż 24 miesiące** licząc od daty podpisania protokołu bezusterkowego odbioru końcowego przedmiotu zamówienia. Odpowiedzialność z tytułu rękojmi za wady fizyczne wykonawca będzie ponosił na zasadach określonych w kodeksie cywilnym (5 lat). Wzór karty gwarancyjnej stanowi załącznik do niniejszej SWZ, który jest jednocześnie załącznikiem do umowy.
- g) W okresie gwarancji i rękojmi za wady Wykonawca zobowiązuje się do wykonania na własny koszt prac związanych z naprawą m.in. miejscowych zagłębień, pęknięć, wybrzuszeń, kolein, powstałych w trakcie użytkowania drogi leśnej, w najkrótszym możliwym terminie uwzględniającym techniczne możliwości ich usunięcia, jednak nie dłuższym niż 14 dni od przesłania Wykonawcy drogą mailową lub pocztą tradycyjną - zawiadomienia o konieczności usunięcia wady lub usterki.
- h) Zaleca się, aby wykonawca dokonał wizji lokalnej miejsca przeznaczonego do realizacji robót budowlanych i ich otoczenia, a także zdobył wszelkie dodatkowe informacje, które mogą być konieczne do przygotowania oferty oraz zawarcia umowy i wykonania zamówienia. Koszt dokonania wizji lokalnej ponosi wykonawca. Wizję lokalną można przeprowadzić po uprzednim kontakcie z pracownikiem, o którym mowa w pkt. 9.14 SWZ i po ustaleniu dogodnego dla obu stron terminu spotkania, przy uwzględnieniu godzin pracy siedziby Zamawiającego – biuro Nadleśnictwa Chełm czynne jest od poniedziałku do piątku w godzinach od 7.00 do 15.00, z wyłączeniem dni wolnych od pracy.
- i) Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialności za szkody, jakie mogą wyniknąć na skutek niewłaściwego prowadzenia robót, złej organizacji transportu i składowania materiałów budowlanych oraz za szkody jakie mogą powstać w drzewostanie na skutek prowadzonych prac, od chwili rozpoczęcia robót, aż do dnia podpisania protokołu odbioru końcowego. Do obowiązków Wykonawcy należy również naprawa na własny koszt wszelkich uszkodzeń na drogach dojazdowych powstałych w związku z wykonywaniem zleconych robót, w tym transportu materiału. Po wykonaniu prac Wykonawca doprowadzi do należytego stanu i porządku, tj. co najmniej do istniejącego przed rozpoczęciem prac miejsca prowadzenia robót, w szczególności te, które Wykonawca naruszy lub uszkodzi w celu realizacji przedmiotu zamówienia.
- j) Wymagania dotyczące zatrudnienia na podstawie umowy o pracę - stosownie do dyspozycji art. 95 ust. 1 PZP, Zamawiający wymaga zatrudnienia przez wykonawcę lub podwykonawcę (w przypadku realizacji przedmiotu zamówienia przy udziale podwykonawcy) na podstawie umowy o pracę osób wykonujących czynności wchodzące w skład przedmiotu zamówienia – tj. operatorów maszyn wykorzystywanych w zakresie wykonywanego remontu, jeżeli wykonanie tych czynności polega na wykonywaniu pracy w sposób określony w art. 22 § 1 ustawy z dnia 26 czerwca 1974 r. - Kodeks pracy. Sposób dokumentowania zatrudnienia osób, o których mowa w art. 95 ust. 1 PZP, a także uprawnienia Zamawiającego w zakresie kontroli spełniania przez Wykonawcę

wymagań, o których mowa w art. 95 ust. 1 oraz sankcji z tytułu niespełnienia tych wymagań określa wzór umowy stanowiący załącznik nr 10 do SWZ.

k) Roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z:

Warunkami określonymi we wzorze umowy stanowiącym załącznik nr 10 do SWZ, aktualnym poziomem wiedzy technicznej, normami i uregulowaniami prawnymi, tj. m.in. : ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2020 r., poz. 55 ze zm.), Rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 października 2003 r. w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego w zakresie eksploatacji niektórych urządzeń transportu bliskiego (Dz. U. nr 193, poz. 1890), Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. nr 191, poz. 1596 z późn. zm.), Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 r., poz. 1650 z późn. zm.), Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 22 marca 2006 r. w sprawie szczególnych zasad zabezpieczenia przeciwpożarowego lasów (Dz. U. nr 58, poz. 405 z późn. zm.), Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 109, poz. 719 z późn. zm.), Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020r., poz. 1333 ze zm.), innymi przepisami prawa powszechnie obowiązującego, Szczegółową Specyfikacją Techniczną – załącznik nr 11 do SWZ.

l) Sprzęt podlegający dozorowi technicznemu (zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2012 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu, Dz. U. z 2012 r., poz. 1468) powinien być zarejestrowany w Urzędzie Dozoru Technicznego i posiadać aktualne dopuszczenie do pracy (decyzję UDT).

3.4. Zamawiający dopuszcza możliwość wystąpienia w trakcie realizacji przedmiotu zamówienia robót zamiennych oraz robót dodatkowych w stosunku do przewidywanych dokumentacją projektową.

3.5. Nazwy i kody dotyczące przedmiotu zamówienia określone we Wspólnym Słowniku Zamówień:

| | |
|------------------------------------|------------|
| Roboty na placu budowy | 45113000-2 |
| Roboty w zakresie budowy dróg | 45233120-6 |
| Roboty w zakresie nawierzchni dróg | 45233220-7 |

4. TERMIN WYKONANIA ZAMÓWIENIA

4.1. Termin realizacji zamówienia: do 24.12.2021 r.

4.2. Za dotrzymanie terminu uważa się dzień zgłoszenia robót do odbioru końcowego. Wykonawca przekazuje Zamawiającemu zgłoszenie na piśmie.

5. INFORMACJA O PRZEWIDYWANYCH ZAMÓWIENIACH, O KTÓRYCH MOWA W ART. 214 UST. 1 PKT 7) USTAWY PZP JEŻELI ZAMAWIAJĄCY PRZEWIDUJE UDZIELENIE TAKICH ZAMÓWIEŃ

5.1. Zamawiający nie przewiduje możliwość udzielenia zamówień, o których mowa w art. 214 ust. 1 pkt. 7 PZP.

6. WARUNKI UDZIAŁU W POSTĘPOWANIU

6.1. O udzielenie zamówienia mogą ubiegać się Wykonawcy, którzy spełniają warunki udziału w postępowaniu, o których mowa w art. 112 ust. 2 PZP dotyczące:

1) zdolności do występowania w obrocie gospodarczym:

Zamawiający nie stawia szczególnych wymagań w zakresie opisu spełnienia tego warunku udziału w postępowaniu.

2) uprawnień do prowadzenia określonej działalności gospodarczej lub zawodowej, o ile wynika to z odrębnych przepisów:

Zamawiający nie stawia szczególnych wymagań w zakresie opisu spełnienia warunku udziału w postępowaniu w odniesieniu do warunków dotyczących tego warunku.

3) sytuacji ekonomicznej lub finansowej:

Zamawiający nie stawia szczególnych wymagań w zakresie opisu spełnienia warunku udziału w postępowaniu w odniesieniu do warunków dotyczących sytuacji ekonomicznej lub finansowej.

4) zdolności technicznej lub zawodowej:

W celu potwierdzenia spełnienia przez Wykonawcę warunków udziału w postępowaniu Zamawiający żąda złożenia następujących podmiotowych środków dowodowych w zakresie:

a) doświadczenia

Warunek ten, zostanie uznany za spełniony, jeżeli Wykonawca wykaze, że w okresie ostatnich 5 lat przed upływem terminu składania ofert (a jeśli okres prowadzenia działalności jest krótszy – w tym okresie – przy czym w tym przypadku będzie liczona wartość zrealizowanej części umowy) – **wykonał co najmniej 1 robotę budowlaną** (przez roboty budowlane rozumie się wykonywanie prac na podstawie 1 umowy) polegające na budowie, przebudowie, remoncie, bieżącym utrzymaniu/konserwacji dróg, na kwotę **nie mniejszą niż 200 000,00 zł brutto**. Roboty powinny być odpowiednio potwierdzone, że zostały wykonane w sposób należyty zgodnie z przepisami prawa budowlanego i prawidłowo ukończone. Potwierdzenie nie jest wymagane gdy roboty wykonane zostały na rzecz Zamawiającego.

b) niezbędnego wykształcenia i kwalifikacji zawodowych

Zamawiający nie stawia szczególnych wymagań w zakresie opisu spełnienia udziału w postępowaniu w odniesieniu do tego warunku.

- 6.2. Wykonawca może w celu potwierdzenia spełniania warunków udziału w postępowaniu w stosownych sytuacjach oraz w odniesieniu do konkretnego zamówienia, lub jego części, polegać na zdolnościach technicznych lub zawodowych lub innych podmiotów, niezależnie od charakteru prawnego łączących go z nim stosunków prawnych.
- 6.3. Wykonawca, który polega na zdolnościach lub sytuacji innych podmiotów, musi udowodnić Zamawiającemu, że realizując zamówienie, będzie dysponował niezbędnymi zasobami tych podmiotów, w szczególności przedstawiając zobowiązanie tych podmiotów do oddania mu do dyspozycji niezbędnych zasobów na potrzeby realizacji zamówienia. Wzór zobowiązania stanowi załącznik nr 5 do SWZ. Zobowiązanie to należy złożyć wraz z ofertą.
- 6.4. Zamawiający ocenia, czy udostępniane Wykonawcy przez podmioty udostępniające zasoby zdolności techniczne lub zawodowe na wykazanie przez Wykonawcę spełniania warunków udziału w postępowaniu, o których mowa w art. 112 ust. 2 pkt. 4) PZP, a także bada, czy nie zachodzą wobec tego podmiotu podstawy wykluczenia, które zostały przewidziane względem Wykonawcy.
- 6.5. Wykonawca, który polega na sytuacji finansowej lub ekonomicznej innych podmiotów, odpowiada solidarnie z podmiotem, który zobowiązał się do udostępnienia zasobów, za szkodę poniesioną przez Zamawiającego powstałą wskutek nieudostępnienia tych zasobów, chyba że za nieudostępnienie zasobów nie ponosi winy.
- 6.6. Jeżeli zdolności techniczne lub zawodowe lub sytuacja ekonomiczna lub finansowa podmiotu, na zasobach którego polega Wykonawca, nie potwierdzają spełnienia przez Wykonawcę warunków udziału w postępowaniu lub zachodzą wobec tych podmiotów podstawy wykluczenia, Zamawiający żąda, aby Wykonawca w terminie określonym przez Zamawiającego:
 - 1) zastąpił ten podmiot innym podmiotem lub podmiotami lub
 - 2) zobowiązał się do osobistego wykonania odpowiedniej części zamówienia, jeżeli wykazuje zdolności techniczne lub zawodowe, o których mowa w pkt. 6.1. ppkt. 4).
- 6.7. Na podstawie art. 116 ust. 2 PZP Zamawiający może, na każdym etapie postępowania, uznać, że Wykonawca nie posiada wymaganych zdolności, jeżeli zaangażowanie zasobów technicznych lub zawodowych Wykonawcy w inne przedsięwzięcia gospodarcze Wykonawcy może mieć negatywny wpływ na realizację zamówienia.
- 6.8. W przypadku wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia, każdy z warunków udziału w postępowaniu określony w pkt. 6.1. winien spełniać co najmniej jeden z tych wykonawców, albo wszyscy ci Wykonawcy wspólnie. Żaden z Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia nie może podlegać wykluczeniu z postępowania.
- 6.9. Ocena spełnia warunków udziału w postępowaniu dokonana zostanie zgodnie z formułą „spełnia” / „nie spełnia”, w oparciu o informacje zawarte w dokumentach lub oświadczeniach złożonych przez Wykonawców, o których mowa w rozdziale nr 8 SWZ.

7. PODSTAWY WYKLUCZENIA Z POSTĘPOWANIA

7.1. Na potwierdzenie niepodlegania wykluczeniu Wykonawca składa oświadczenie wraz z ofertą. Z postępowania o udzielenie zamówienia wyklucza się Wykonawcę z zastrzeżeniem art. 110 ust. 2 ustawy Pzp:

- 1) będącego osobą fizyczną, którego prawomocnie skazano za przestępstwo:
 - a) udziału w zorganizowanej grupie przestępczej albo związku mającym na celu popełnienie przestępstwa lub przestępstwa skarbowego, o którym mowa w art. 258 Kodeksu karnego,
 - b) handlu ludźmi, o którym mowa w art. 189a Kodeksu karnego,
 - c) o którym mowa w art. 228-230a, art. 250a Kodeksu karnego lub w art. 46 lub art. 48 ustawy z dnia 25 czerwca 2010 r. o sporcie,
 - d) finansowania przestępstwa o charakterze terrorystycznym, o którym mowa w art. 165a Kodeksu karnego, lub przestępstwo udaremniania lub utrudniania stwierdzenia przestępnego pochodzenia pieniędzy lub ukrywania ich pochodzenia, o którym mowa w art. 299 Kodeksu karnego,
 - e) o charakterze terrorystycznym, o którym mowa w art. 115 § 20 Kodeksu karnego, lub mające na celu popełnienie tego przestępstwa,
 - f) powierzenia wykonywania pracy małoletniemu cudzoziemcowi, o którym mowa w art. 9 ust. 2 ustawy z dnia 15 czerwca 2012 r. o skutkach powierzania wykonywania pracy cudzoziemcom przebywającym wbrew przepisom na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej (Dz. U. poz. 769),
 - g) przeciwko obrotowi gospodarczemu, o których mowa w art. 296-307 Kodeksu karnego, przestępstwo oszustwa, o którym mowa w art. 286 Kodeksu karnego, przestępstwo przeciwko wiarygodności dokumentów, o których mowa w art. 270-277d Kodeksu karnego, lub przestępstwo skarbowe,
 - h) o którym mowa w art. 9 ust. 1 i 3 lub art. 10 ustawy z dnia 15 czerwca 2012 r. o skutkach powierzania wykonywania pracy cudzoziemcom przebywającym wbrew przepisom na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej lub za odpowiedni czyn zabroniony określony w przepisach prawa obcego;
- 2) jeżeli urzędującego członka jego organu zarządzającego lub nadzorczego, wspólnika spółki wspólnie jawnej lub partnerskiej albo komplementariusza w spółce komandytowej lub komandytowo-akcyjnej lub prokurenta prawomocnie skazano za przestępstwo, o którym mowa w pkt 1;
- 3) wobec którego wydano prawomocny wyrok sądu lub ostateczną decyzją administracyjną o zaleganiu z uiszczeniem podatków, opłat lub składek na ubezpieczenie społeczne lub zdrowotne, chyba, że Wykonawca odpowiednio przed upływem terminu składania ofert dokonał płatności należnych podatków, opłat lub składek na ubezpieczenie społeczne lub zdrowotne wraz odsetkami lub grzywnami lub zawarł wiążące porozumienie w sprawie spłaty tych należności;
- 4) wobec którego prawomocnie orzeczono zakaz ubiegania się o zamówienia publiczne;

- 5) jeżeli Zamawiający może stwierdzić, na podstawie wiarygodnych przesłanek, że Wykonawca zawarł z innymi Wykonawcami porozumienie mające na celu zakłócenie konkurencji w szczególności jeżeli należą do tej samej grupy kapitałowej w rozumieniu ustawy z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów, złożyli odrębne oferty, oferty częściowe, chyba że wykażą, że przygotowali te oferty niezależnie od siebie;
 - 6) jeżeli, w przypadkach, o których mowa w art. 85 ust. 1 ustawy Pzp, doszło do zakłócenia konkurencji wynikającego z wcześniejszego zaangażowania tego Wykonawcy lub podmiotu, który należy z Wykonawcą do tej samej grupy kapitałowej w rozumieniu ustawy z dnia 16 lutego 2007r. o ochronie konkurencji i konsumentów, chyba że spowodowane tym zakłócenie konkurencji może być wyeliminowane w inny sposób niż przez wykluczenie Wykonawcy z udziału w postępowaniu o udzielenie zamówienia.
- 7.2. Ponadto Zamawiający wykluczy z postępowania Wykonawcę na podstawie art. 109 ust. 1 pkt 1, 4, 5, 7, 8, 9, 10 ustawy Pzp, to jest Wykonawcę:
- 1) który naruszył obowiązki dotyczące płatności podatków, opłat lub składek na ubezpieczenia społeczne lub zdrowotne, z wyjątkiem przypadku, o którym mowa w art. 108 ust. 1 pkt 3 ustawy Pzp, chyba że Wykonawca odpowiednio przed upływem terminu do składania wniosków o dopuszczenie do udziału w postępowaniu albo przed upływem terminu składania ofert dokonał płatności należnych podatków, opłat lub składek na ubezpieczenia społeczne lub zdrowotne wraz z odsetkami lub grzywnami lub zawarł wiążące porozumienie w sprawie spłaty tych należności; (art. 109 ust. 1 pkt 1 ustawy Pzp);
 - 2) w stosunku do którego otwarto likwidację, ogłoszono upadłość, którego aktywami zarządza likwidator lub sąd, zawarł układ z wierzycielami, którego działalność gospodarcza jest zawieszona albo znajduje się on w innej tego rodzaju sytuacji wynikającej z podobnej procedury przewidzianej w przepisach miejsca wszczęcia tej procedury; (art. 109 ust. 1 pkt 4 ustawy Pzp);
 - 3) który w sposób zawiniony poważnie naruszył obowiązki zawodowe, co podważa jego uczciwość, w szczególności gdy Wykonawca w wyniku zamierzonego działania lub rażącego niedbalstwa nie wykonał lub nienależycie wykonał zamówienie, co Zamawiający jest w stanie wykazać za pomocą stosownych dowodów; (art. 109 ust. 1 pkt 5 ustawy Pzp);
 - 4) który, z przyczyn leżących po jego stronie, w znacznym stopniu lub zakresie nie wykonał lub nienależycie wykonał albo długotrwale nienależycie wykonywał istotne zobowiązanie wynikające z wcześniejszej umowy w sprawie zamówienia publicznego lub umowy koncesji, co doprowadziło do wypowiedzenia lub odstąpienia od umowy, odszkodowania, wykonania zastępczego lub realizacji uprawnień z tytułu rękojmi za wady; (art. 109 ust. 1 pkt 7 ustawy Pzp);
 - 5) który w wyniku zamierzonego działania lub rażącego niedbalstwa wprowadził Zamawiającego w błąd przy przedstawianiu informacji, że nie podlega wykluczeniu, spełnia warunki udziału w postępowaniu lub kryteria selekcji, co mogło mieć istotny wpływ na decyzje podejmowane przez

- Zamawiającego w postępowaniu o udzielenie zamówienia, lub który zataił te informacje lub nie jest w stanie przedstawić wymaganych podmiotowych środków dowodowych; (art. 109 ust. 1 pkt 8 ustawy Pzp);
- 6) który bezprawnie wpływał lub próbował wpływać na czynności Zamawiającego lub próbował pozyskać lub pozyskał informacje poufne, mogące dać mu przewagę w postępowaniu o udzielenie zamówienia; (art. 109 ust. 1 pkt 9 ustawy Pzp);
 - 7) który w wyniku lekkomyślności lub niedbalstwa przedstawił informacje wprowadzające w błąd, co mogło mieć istotny wpływ na decyzje podejmowane przez Zamawiającego w postępowaniu o udzielenie zamówienia. (art. 109 ust. 1 pkt 10 ustawy Pzp);
- 7.3. W przypadkach, o których mowa w art. 109 ust. 1 pkt 1-5 lub 7 ustawy Pzp, Zamawiający może nie wykluczać Wykonawcy, jeżeli wykluczenie byłoby w sposób oczywisty nieproporcjonalne, w szczególności gdy kwota zaległych podatków lub składek na ubezpieczenie społeczne jest niewielka albo sytuacja ekonomiczna lub finansowa Wykonawcy, o którym mowa w art. 109 ust. 1 pkt 4 ustawy Pzp, jest wystarczająca do wykonania zamówienia.
- 7.4. Wykonawca może zostać wykluczony przez Zamawiającego na każdym etapie postępowania o udzielenie zamówienia.
- 7.5. Wykonawca nie podlega wykluczeniu w okolicznościach określonych w art. 108 ust. 1 pkt 1, 2 i 5 lub art. 109 ust. 1 pkt 2-5 i 7-10, jeżeli udowodni Zamawiającemu, że spełnił łącznie następujące przesłanki:
- 1) naprawił lub zobowiązał się do naprawienia szkody wyrządzonej przestępstwem, wykroczeniem lub swoim nieprawidłowym postępowaniem, w tym poprzez zadośćuczynienie pieniędzy;
 - 2) wyczerpująco wyjaśnił fakty i okoliczności związane z przestępstwem, wykroczeniem lub swoim nieprawidłowym postępowaniem oraz spowodowanymi przez nie szkodami, aktywnie współpracując odpowiednio z właściwymi organami, w tym organami ścigania, lub Zamawiającym;
 - 3) podjął konkretne środki techniczne, organizacyjne i kadrowe, odpowiednie dla zapobiegania dalszym przestępstwom, wykroczeniom lub nieprawidłowemu postępowaniu, w szczególności:
 - a) zerwał wszelkie powiązania z osobami lub podmiotami odpowiedzialnymi za nieprawidłowe postępowanie Wykonawcy,
 - b) zreorganizował personel,
 - c) wdrożył system sprawozdawczości i kontroli,
 - d) utworzył struktury audytu wewnętrznego do monitorowania przestrzegania przepisów, wewnętrznych regulacji lub standardów,
 - e) wprowadził wewnętrzne regulacje dotyczące odpowiedzialności i odszkodowań za nieprzestrzeganie przepisów, wewnętrznych regulacji lub standardów.
- 7.6. Zamawiający oceni, czy podjęte przez Wykonawcę czynności, o których mowa w ust. 7.5 wyżej, są wystarczające do wykazania jego rzetelności, uwzględniając wagę i szczególne okoliczności czynu Wykonawcy. Jeżeli podjęte przez Wykonawcę czynności, o których mowa w ust. 7.5 wyżej, nie są wystarczające do wykazania jego rzetelności, Zamawiający wykluczy Wykonawcę.

8. INFORMACJE O PODMIOTOWYCH ŚRODKACH DOWODOWYCH I INNYCH DOKUMENTACH ORAZ OŚWIADCZENIACH

8.1. Na etapie składania ofert Wykonawca ubiegający się o udzielenie zamówienia zobowiązany jest przedłożyć oświadczenie potwierdzające, że nie podlega wykluczeniu z udziału w postępowaniu, oraz że spełnia warunki udziału w postępowaniu określone w rozdz. 6, 7 SWZ, tj. (wg wzoru zał. nr 3 do SWZ). Oświadczenie stanowić będzie dowód, potwierdzający brak podstaw wykluczenia lub spełnianie warunków udziału w postępowaniu na dzień składania ofert, tymczasowo zastępujący wymagane przez Zamawiającego podmiotowe środki dowodowe.

- 1) Wykonawca może polegać na zdolnościach technicznych lub zawodowych (warunki wskazane w pkt. 6.1 ppkt. 4) lit a), innych podmiotów, niezależnie od charakteru prawnego łączących go z nim stosunków. Wykonawca w takiej sytuacji musi udowodnić Zamawiającemu, że realizując zamówienie, będzie dysponował niezbędnymi zasobami tych podmiotów, w szczególności przedstawiając zobowiązanie tych podmiotów do oddania mu do dyspozycji niezbędnych zasobów na potrzeby realizacji zamówienia (wg wzoru – zał. nr 5 do SWZ). Dokument, z którego będzie wynikać zobowiązanie podmiotu trzeciego powinien wyrażać w sposób jednoznaczny wolę udostępnienia Wykonawcy ubiegającemu się o zamówienie, odpowiedniego zasobu.
- 2) Z treści przedstawionego przez Wykonawcę wraz z ofertą dokumentu powinno jednoznacznie wynikać:
 - a) zakres dostępnych Wykonawcy zasobów innego podmiotu,
 - b) sposób wykorzystania zasobów innego podmiotu przez Wykonawcę, przy wykonywaniu zamówienia publicznego,
 - c) zakres i okres udziału innego podmiotu przy wykonywaniu zamówienia publicznego,
 - d) czy podmiot, na zdolnościach którego Wykonawca polega w odniesieniu do warunków udziału w postępowaniu dotyczących wykształcenia, kwalifikacji zawodowych lub doświadczenia, zrealizuje roboty budowlane, których wskazane zdolności dotyczą.

W oparciu o treść ww. dokumentu, Zamawiający będzie oceniał, czy Wykonawca polegając na zdolnościach innych podmiotów, będzie dysponował niezbędnymi zasobami w stopniu umożliwiającym należyte wykonanie zamówienia publicznego oraz czy stosunek łączący Wykonawcę z tymi podmiotami gwarantuje rzeczywisty dostęp do ich zasobów.

8.2. Wykonawca, w przypadku polegania na zdolnościach lub sytuacji podmiotów udostępniających zasoby, przedstawia wraz z oświadczeniem o niepodleganiu wykluczeniu i spełnianiu warunków udziału w postępowaniu, także „Oświadczenie o niepodleganiu wykluczeniu i spełnianiu warunków udziału w postępowaniu” podmiotu udostępniającego zasoby (wg wzoru zał. nr 3 do SWZ), potwierdzające brak podstaw wykluczenia tego podmiotu oraz spełnianie warunków udziału w postępowaniu, w zakresie, w jakim Wykonawca powołuje się na jego zasoby.

- 8.3. W przypadku wspólnego ubiegania się o zamówienie przez Wykonawców oświadczenie, o którym mowa w ust 8.1. składa każdy z Wykonawców ubiegających się o zamówienie. Oświadczenie to potwierdza spełnienie warunków udziału w postępowaniu oraz brak podstaw wykluczenia w zakresie, w którym każdy z Wykonawców wykazuje spełnienie warunków udziału w postępowaniu oraz brak podstaw wykluczenia.
- 8.4. Zamawiający, zgodnie z art. 274 ust. 1 ustawy Pzp, wezwie Wykonawcę, którego oferta została najwyżej oceniona do złożenia w terminie nie krótszym niż 5 dni roboczych liczonych od dnia wezwania, aktualnych na dzień złożenia oświadczeń lub dokumentów:
- 1) w celu potwierdzenia braku podstaw do wykluczenia Wykonawcy z udziału w postępowaniu:
 - a) oświadczenia Wykonawcy o aktualności informacji zawartych w oświadczeniu o niepodleganiu wykluczeniu i spełnianiu warunków udziału w postępowaniu, w zakresie art. 108 ust. 1 pkt 1-6 ustawy Pzp oraz art. 109 ust. 1 pkt 1, 4, 5, 7-10 tej ustawy, (wzór oświadczenia stanowi załącznik nr 12 do SWZ);
 - b) zaświadczenia właściwego naczelnika urzędu skarbowego potwierdzającego, że wykonawca nie zalega z opłacaniem podatków i opłat, w zakresie art. 109 ust. 1 pkt 1 ustawy Pzp, wystawionego nie wcześniej niż 3 miesiące przed jego złożeniem, a w przypadku zalegania z opłacaniem podatków lub opłat wraz z zaświadczeniem Zamawiający żąda złożenia dokumentów potwierdzających, że przed upływem terminu składania ofert Wykonawca dokonał płatności należnych podatków lub opłat wraz z odsetkami lub grzywnami lub zawarł wiążące porozumienie w sprawie spłat tych należności;
 - c) zaświadczenia albo innego dokumentu właściwej terenowej jednostki organizacyjnej Zakładu Ubezpieczeń Społecznych lub właściwego oddziału regionalnego lub właściwej placówki terenowej Kasy Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego potwierdzającego, że wykonawca nie zalega z opłacaniem składek na ubezpieczenia społeczne i zdrowotne, w zakresie art. 109 ust. 1 pkt 1 ustawy Pzp, wystawionego nie wcześniej niż 3 miesiące przed jego złożeniem, a w przypadku zalegania z opłacaniem składek na ubezpieczenia społeczne lub zdrowotne wraz z zaświadczeniem albo innym dokumentem zamawiający żąda złożenia dokumentów potwierdzających, że przed upływem terminu składania ofert Wykonawca dokonał płatności należnych składek na ubezpieczenia społeczne lub zdrowotne wraz z odsetkami lub grzywnami lub zawarł wiążące porozumienie w sprawie spłat tych należności;
 - d) odpisu lub informacji z Krajowego Rejestru Sądowego lub z Centralnej Ewidencji i Informacji o Działalności Gospodarczej, w zakresie art. 109 ust. 1 pkt 4 ustawy Pzp, sporządzonych nie wcześniej niż 3 miesiące przed jej złożeniem, jeżeli odrębne przepisy wymagają wpisu do rejestru lub ewidencji;

- e) oświadczenia Wykonawcy o aktualności informacji zawartych w oświadczeniu o niepodleganiu wykluczeniu i spełnianiu warunków udziału w postępowaniu, w zakresie art. 108 ust. 1 pkt 5 ustawy Pzp, o braku przynależności do tej samej grupy kapitałowej w rozumieniu ustawy z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (Dz.U. z 2020 r., poz. 1076 ze zm.), z innym Wykonawcą, który złożył odrębną ofertę albo oświadczenia o przynależności do tej samej grupy kapitałowej wraz z dokumentami lub informacjami potwierdzającymi przygotowanie oferty niezależnie od innego Wykonawcy należącego do tej samej grupy kapitałowej (wzór oświadczenia stanowi załącznik nr 6 do SWZ).
- 2) celu potwierdzenia spełnienia warunków udziału w postępowaniu: wykazu robót budowlanych wykonanych nie wcześniej niż w okresie ostatnich 5 lat przed upływem terminu składania ofert, (a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy – w tym okresie, wraz z podaniem ich rodzaju, wartości, daty, miejsca wykonania i podmiotów, na rzecz których roboty te zostały wykonane, z załączeniem dowodów określających czy te roboty budowlane zostały wykonane należycie, w szczególności informacji o tym czy roboty zostały wykonane zgodnie z przepisami prawa budowlanego i prawidłowo ukończone, przy czym dowodami, o których mowa, są referencje bądź inne dokumenty wystawione przez podmiot, na rzecz którego roboty budowlane były wykonywane, a jeżeli z uzasadnionej przyczyny o obiektywnym charakterze Wykonawca nie jest w stanie uzyskać tych dokumentów – inne dokumenty. Wykonawca musi wykazać, że wykonał co najmniej 1 robotę budowlaną (przez roboty budowlane rozumie się wykonywanie prac na podstawie 1 umowy) polegające na budowie, przebudowie, remoncie, bieżącym utrzymaniu/konserwacji dróg, na kwotę nie mniejszą niż:
- **200 000,00 zł brutto**. Wykaz robót budowlanych stanowi zał. nr 7 do SWZ.
- 3) Jeżeli Wykonawca będzie polegać na zdolnościach technicznych lub zawodowych podmiotów udostępniających Zamawiający żąda przedstawienia podmiotowych środków dowodowych, o których mowa w pkt. 8.4 ppkt. 1 lit od a) do e) dotyczących tych podmiotów, potwierdzających, że nie zachodzą wobec nich podstawy wykluczenia z postępowania.
- 4) Zamawiający może żądać od Wykonawcy przedstawienia podmiotowych środków dowodowych, o których mowa w pkt. 8.5 ppkt. 1 lit. od a) do e) dotyczących podwykonawców niebędących podmiotami udostępniającymi zasoby, potwierdzających, że nie zachodzą wobec tych podwykonawców podstawy wykluczenia z postępowania.
- 5) Jeżeli złożone przez wykonawcę oświadczenie, o którym mowa w art. 125 ust. 1 PZP, lub podmiotowe środki dowodowe budzą wątpliwości zamawiającego, może on zwrócić się bezpośrednio do podmiotu, który jest w posiadaniu informacji lub dokumentów w tym zakresie dla oceny spełniania przez wykonawcę warunków udziału w postępowaniu, kryteriów

selekcji lub braku podstaw wykluczenia, o przedstawienie takich informacji lub dokumentów.

8.5. W przypadku wnoszenia oferty wspólnej przez dwa lub więcej podmioty gospodarcze (konsorcja/spółki cywilne) oferta musi spełniać wymagania określone w art. 58 ustawy Pzp , w tym:

- 1) w przypadku Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia, zgodnie z art. 58 ust. 2 ustawy Pzp Wykonawcy ustanawiają pełnomocnika do reprezentowania ich w postępowaniu o udzielenie zamówienia lub pełnomocnictwo do reprezentowania w postępowaniu i zawarcia umowy. W związku z powyższym niezbędne jest przedłożenie w ofercie dokumentu zawierającego pełnomocnictwo w celu ustalenia podmiotu uprawnionego do występowania w imieniu Wykonawców w sposób umożliwiający ich identyfikację.
- 2) Wykonawcy wspólnie ubiegający się o udzielenie zamówienia dołączają do oferty oświadczenie, z którego wynika jaki zakres rzeczowy zamówienia realizować zamierzają poszczególni Wykonawcy.
- 3) W celu wykazania niepodlegania wykluczeniu z postępowania o udzielenie zamówienia w rozdziale VI wymagane jest załączenie do oferty oświadczenia i przedłożenia na wezwanie dokumentów dla każdego konsorcjanta oddzielnie.

8.6. W przypadku wykonawców wykonujących działalność w formie spółki cywilnej postanowienia dot. oferty wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia (konsorcjum) stosuje się odpowiednio, z zastrzeżeniem, że do odpowiedzi na wezwanie Zamawiającego do złożenia dokumentów, o których mowa w pkt. 8.5. należy załączyć:

(1) aktualne zaświadczenie właściwego naczelnika urzędu skarbowego potwierdzającego, iż Wykonawca nie zalega z opłacaniem podatków i opłat, a w przypadku zalegania z opłacaniem podatków lub opłat dokumentów potwierdzających, że przed upływem terminu składania ofert Wykonawca dokonał płatności należnych podatków lub opłat wraz z odsetkami lub grzywnami lub zawarł wiążące porozumienie w sprawie spłat tych należności; odrębnie dla każdego ze współników oraz odrębnie dla spółki oraz,

(2) aktualne zaświadczenie właściwego oddziału Zakładu Ubezpieczeń Społecznych lub Kasy Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego potwierdzającego, że Wykonawca nie zalega z opłacaniem składek na ubezpieczenia społeczne i zdrowotne, a w przypadku zalegania dokumentów potwierdzających, że przed upływem terminu składania ofert Wykonawca dokonał płatności należnych składek na ubezpieczenia społeczne lub zdrowotne wraz z odsetkami lub grzywnami lub zawarł wiążące porozumienie w sprawie spłat tych należności;

9. INFORMACJE O ŚRODKACH KOMUNIKACJI ELEKTRONICZNEJ, PRZY UŻYCIU KTÓRYCH ZAMAWIAJĄCY BĘDZIE KOMUNIKOWAŁ SIĘ Z WYKONAWCAMI ORAZ INFORMACJE O WYMAGANIACH TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH SPORZĄDZANIA, WYSYŁANIA I ODBIERANIA KORESPONDENCJI ELEKTRONICZNEJ

- 9.1. Komunikacja w niniejszym postępowaniu, w tym składanie ofert, wymiana informacji oraz przekazywanie dokumentów lub oświadczeń między Zamawiającym a Wykonawcą, odbywa się przy użyciu środków komunikacji elektronicznej.
- 9.2. Komunikacja pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcami, w tym w szczególności składanie oświadczeń, wniosków, zawiadomień oraz przekazywanie informacji odbywa się elektronicznie za pośrednictwem dedykowanego formularza dostępnego na platformie https://platformazakupowa.pl/pn/lasy_chelm. We wszelkiej korespondencji Zamawiający i Wykonawcy posługują się numerem postępowania wskazanym w SWZ.
- 9.3. Zamawiający dopuszcza komunikowanie się z Wykonawcami za pomocą poczty elektronicznej: email: chelm@lublin.lasy.gov.pl z zastrzeżeniem, że złożenie oferty następuje wyłącznie przy użyciu platformy https://platformazakupowa.pl/pn/lasy_chelm.
- 9.4. Wymagania techniczne i organizacyjne wysyłania i odbierania dokumentów elektronicznych, cyfrowego odwzorowania dokumentów w postaci papierowej (elektronicznych kopii dokumentów stworzonych w postaci papierowej) oraz informacji przekazywanych przy ich użyciu opisane zostały w Regulaminie korzystania z platformy https://platformazakupowa.pl/pn/lasy_chelm, stanowiącym załącznik nr 12 do SWZ.
- 9.5. Wykonawca, przystępując do niniejszego postępowania o udzielenie zamówienia, akceptuje te wymagania oraz warunki korzystania z ww. platformy.
- 9.6. Maksymalny rozmiar plików przesyłanych za pośrednictwem platformy https://platformazakupowa.pl/pn/lasy_chelm wynosi 150 MB.
- 9.7. Za datę przekazania oferty, oświadczenia, o którym mowa w art. 125 ust. 1 ustawy Pzp, podmiotowych środków dowodowych, przedmiotowych środków dowodowych oraz innych informacji, oświadczeń lub dokumentów, przekazywanych w postępowaniu oraz innych informacji przyjmuje się datę ich przekazania na adres poczty elektronicznej Zamawiającego wskazany w pkt 9.3 SWZ lub złożenia na platformie https://platformazakupowa.pl/pn/lasy_chelm.
- 9.8. W postępowaniu o udzielenie zamówienia korespondencja (inna niż oferta Wykonawcy i załączniki do oferty) odbywa się elektronicznie za pośrednictwem udostępnionej na platformie https://platformazakupowa.pl/pn/lasy_chelm zakładki „WIADOMOŚCI”. Korespondencja przesłana za pomocą tej zakładki nie może być szyfrowana. We wszelkiej korespondencji związanej z niniejszym postępowaniem Zamawiający i Wykonawcy posługują się numerem ogłoszenia (BZP).
- 9.9. Przekazanie korespondencji w sposób opisany w ust. 9.8 wymaga obowiązkowego poinformowania Zamawiającego o przekazaniu wiadomości na adres e-mail wskazany w rozdziale I „Zamawiający” (niedopełnienie tego obowiązku uznane będzie jako nieskuteczne przekazanie dokumentów). Zamawiający może również komunikować się z Wykonawcami za pomocą poczty elektronicznej”

- 9.10 Dokumenty elektroniczne, oświadczenia lub elektroniczne kopie dokumentów lub oświadczeń składane są przez Wykonawcę za pośrednictwem zakładki WIADOMOŚCI jako załączniki. Zamawiający dopuszcza również możliwość składania dokumentów elektronicznych, oświadczeń lub elektronicznych kopii dokumentów lub oświadczeń za pomocą poczty elektronicznej, na adres e-mail wskazany w rozdziale 1 SWZ. Sposób sporządzenia dokumentów elektronicznych, oświadczeń lub elektronicznych kopii dokumentów lub oświadczeń musi być zgodny z wymaganiami określonymi w rozporządzeniu Prezesa Rady Ministrów z dnia 30 grudnia 2020 r. w sprawie sposobu sporządzania i przekazywania informacji oraz wymagań technicznych dla dokumentów elektronicznych oraz środków komunikacji elektronicznej w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego lub konkursie.
- 9.11. Zamawiający nie przewiduje sposobu komunikowania się z Wykonawcami w inny sposób niż przy użyciu środków komunikacji elektronicznej, wskazanych w SWZ.
- 9.12. Postępowanie o udzielenie zamówienia prowadzi się w języku polskim.
- 9.13. Wszelka korespondencja pomiędzy Zamawiającym, a Wykonawcami wspólnie ubiegającymi się o udzielenie zamówienia będzie dokonywana do rąk ustanowionego pełnomocnika ze skutkiem dla mocodawców.
- 9.14. Osobą uprawnioną do kontaktowania się z Wykonawcami w zakresie procedury przetargowej i przedmiotu zamówienia jest Wojciech Kamiński – 694-488-984 od poniedziałku do piątku w godz. 7.30-14.30 z wyłączeniem dni wolnych od pracy.

10. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WNIESIENIA WADIUM

- 10.1. Zamawiający nie wymaga wniesienia wadium.

11. TERMIN ZWIĄZANIA OFERTĄ

- 11.1. Wykonawca jest związany ofertą od dnia upływu terminu składania ofert przez okres 30 dni tj. do dnia 10.12.2021 r.
- 11.2. W przypadku gdy wybór najkorzystniejszej oferty nie nastąpi przed upływem terminu związania oferta określonego w SWZ, Zamawiający przed upływem terminu związania ofertą zwraca się jednokrotnie do Wykonawców o wyrażenie zgody na przedłużenie tego terminu o wskazywany przez niego okres, nie dłuższy niż 30 dni.
- 11.3. Przedłużenie terminu związania ofertą, o którym mowa w ust. 11.2, wymaga złożenia przez Wykonawcę pisemnego oświadczenia o wyrażeniu zgody na przedłużenie terminu związania ofertą.

12. OPIS SPOSOBU PRZYGOTOWANIA OFERT

- 12.1. Wykonawca może złożyć tylko jedną ofertę. Oferta musi obejmować cały zakres przedmiotu zamówienia, a jej treść musi odpowiadać treści SWZ.
- 12.2. Oferta musi być sporządzona w języku polskim, w postaci elektronicznej w formacie danych: .pdf, .doc, .docx, .rtf, .xps, .odt i opatrzona kwalifikowanym podpisem elektronicznym, podpisem zaufanym lub podpisem osobistym.
- 12.3. W celu korzystania z https://platformazakupowa.pl/pn/lasy_chelm konieczne jest dysponowanie przez użytkownika urządzeniem teleinformatycznym z dostępem do sieci Internet.
- 12.4. Do przygotowania oferty konieczne jest posiadanie przez osobę upoważnioną do reprezentowania Wykonawcy kwalifikowanego podpisu elektronicznego, podpisu osobistego lub podpisu zaufanego.
- 12.5. Jeżeli na ofertę składa się kilka dokumentów, Wykonawca powinien stworzyć folder, do którego przeniesie wszystkie dokumenty oferty, podpisane kwalifikowanym podpisem elektronicznym, podpisem zaufanym lub podpisem osobistym. Następnie z tego folderu Wykonawca zrobi folder .zip (bez nadawania mu hasła i bez szyfrowania). W kolejnym kroku za pośrednictwem https://platformazakupowa.pl/pn/lasy_chelm Wykonawca zaszyfruje folder zawierający dokumenty składające się na ofertę.
- 12.6. Wszelkie informacje stanowiące tajemnicę przedsiębiorstwa w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 1993 r. o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji (Dz. U. z 2019 r., poz. 1010 ze zm.), które Wykonawca zastrzeże jako tajemnicę przedsiębiorstwa, powinny zostać złożone w osobnym pliku wraz z jednoczesnym zaznaczeniem polecenia „Załącznik stanowiący tajemnicę przedsiębiorstwa” a następnie wraz z plikami stanowiącymi jawną część skompresowane do jednego pliku archiwum (ZIP). Wykonawca zobowiązany jest wraz z przekazaniem tych informacji, wykazać spełnienie przesłanek określonych w art. 11 ust. 2 ustawy z dnia 16 kwietnia 1993 r. o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji. Zaleca się, aby uzasadnienie zastrzeżenia informacji jako tajemnicy przedsiębiorstwa było sformułowane w sposób umożliwiający jego udostępnienie. Zastrzeżenie przez Wykonawcę tajemnicy przedsiębiorstwa bez uzasadnienia, będzie traktowane przez Zamawiającego jako bezskuteczne ze względu na zaniechanie przez Wykonawcę podjęcia niezbędnych działań w celu zachowania poufności objętych klauzulą informacji zgodnie z postanowieniami art. 18 ust. 3 ustawy Pzp.
- 12.8. Do oferty należy dołączyć oświadczenie o niepodleganiu wykluczeniu w postaci elektronicznej opatrzone kwalifikowanym podpisem elektronicznym, podpisem zaufanym lub podpisem osobistym, a następnie wraz z plikami stanowiącymi ofertę skompresować do jednego pliku archiwum (ZIP).
- 12.9. Do przygotowania oferty zaleca się wykorzystanie Formularza Oferty, którego wzór stanowi Załącznik do SWZ. W przypadku, gdy Wykonawca nie korzysta z przygotowanego przez Zamawiającego wzoru, w treści oferty należy zamieścić wszystkie informacje wymagane w Formularzu Ofertowym.

13. ZESTAWIENIE DOKUMENTÓW, KTÓRE SKŁADAJĄ SIĘ NA OFERTĘ

- 13.1. Kompletna oferta składana samodzielnie przez Wykonawcę powinna zawierać następujące dokumenty i oświadczenia:
- 1) wypełniony formularz ofertowy (wg wzoru - zał. nr 1 do SWZ);
 - 2) kosztorysy ofertowe (wg wzoru – zał. nr 2 do SWZ);
 - 3) oświadczenie Wykonawcy o niepodleganiu wykluczeniu i spełnianiu warunków postępowania składane na podstawie art. 125 ust. 1 ustawy – (wg wzoru – zał. nr 3 do SWZ);
 - 4) zobowiązanie innego podmiotu, na zasobach którego polega Wykonawca wykazując spełnianie warunków udziału w postępowaniu, jeśli dotyczy – (wg wzoru – zał. nr 5 do SWZ);
 - 5) pełnomocnictwo do złożenia oferty, o ile prawo do podpisania oferty nie wynika z innych dokumentów złożonych wraz z ofertą.
- 13.2. Kompletna oferta składana przez Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia powinna zawierać następujące dokumenty i oświadczenia:
- 1) wypełniony formularz ofertowy (wg wzoru – zał. nr 1 do SWZ);
 - 2) kosztorysy ofertowe (wg wzoru – zał. nr 2 do SWZ);
 - 3) oświadczenie Wykonawcy o niepodleganiu wykluczeniu i spełnianiu warunków postępowania składane na podstawie art. 125 ust. 1 ustawy – oświadczenie składa każdy z Wykonawców wspólnie ubiegających się o zamówienie; dokumenty te potwierdzają brak podstaw wykluczenia w zakresie, w którym każdy z Wykonawców wykazuje brak podstaw wykluczenia (wg wzoru – zał. nr 3 do SWZ);
 - 4) zobowiązanie innego podmiotu, na zasobach którego polega Wykonawca wykazując spełnianie warunków udziału w postępowaniu (wg wzoru – zał. nr 5 do SWZ);
 - 5) Oświadczenie Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia, które roboty budowlane, dostawy lub usługi wykonają poszczególni Wykonawcy (wzór oświadczenia stanowi załącznik nr 4 do SWZ),
 - 6) pełnomocnictwo Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia do reprezentowania ich w postępowaniu albo reprezentowania w postępowaniu i zawarcia umowy w sprawie zamówienia publicznego. Pełnomocnictwo dla pełnomocnika ustanowionego przez Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia powinno zawierać:
 - a) oznaczenie postępowania, którego pełnomocnictwo dotyczy;
 - b) oznaczenie Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia;
 - c) wskazanie pełnomocnika;
 - d) zakres pełnomocnictwa;
 - e) podpisy wszystkich Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia.
- 13.3. Pełnomocnictwo do złożenia oferty musi być złożone w oryginale w takiej samej formie, jak składana oferta (t.j. w formie elektronicznej lub postaci elektronicznej opatrzonej podpisem elektronicznym, zaufanym lub podpisem osobistym). Dopuszcza się także złożenie elektronicznej kopii (skanu) pełnomocnictwa sporządzonego uprzednio w formie pisemnej, w formie elektronicznego

poświadczenia sporządzonego stosownie do art. 97 § 2 ustawy z dnia 14 lutego 1991 r. - Prawo o notariacie, które to poświadczenie notariusz opatruje kwalifikowanym podpisem elektronicznym, bądź też poprzez opatrzenie skanu pełnomocnictwa sporządzonego uprzednio w formie pisemnej kwalifikowanym podpisem, podpisem zaufanym lub podpisem osobistym mocodawcy. Elektroniczna kopia pełnomocnictwa nie może być uwierzytelniona przez uprawnionego.

14. SPOSÓB ORAZ TERMIN SKŁADANIA I OTWARCIA OFERT

- 14.1. Ofertę należy złożyć za pośrednictwem platformy https://platformazakupowa.pl/pn/lasy_chelm.
- 14.2. Ofertę wraz z załącznikami należy złożyć w terminie do dnia 11.11.2021 r. do godz. 08:00.
- 14.3. Otwarcie ofert nastąpi dnia 11.11.2021 r. o godz. 08:05.
- 14.4. Wykonawca może złożyć tylko jedną ofertę.
- 14.5. Zamawiający odrzuci ofertę złożoną po terminie składania ofert.
- 14.6. Jeżeli otwarcie ofert następuje przy użyciu systemu teleinformatycznego, w przypadku awarii tego systemu, która spowoduje brak możliwości otwarcia ofert w terminie określonym przez Zamawiającego, otwarcie ofert następuje niezwłocznie po usunięciu awarii.
- 14.7. Zamawiający poinformuje o zmianie terminu otwarcia ofert na stronie internetowej prowadzonego postępowania.
- 14.8. Wykonawca przed upływem terminu składania ofert może wycofać ofertę za pośrednictwem https://platformazakupowa.pl/pn/lasy_chelm.
- 14.9. Wykonawca po upływie terminu składania ofert nie może wycofać złożonej oferty.
- 14.10. Zamawiający, najpóźniej przed otwarciem ofert, udostępni na stronie internetowej prowadzonego postępowania informację o kwocie, jaką zamierza przeznaczyć na sfinansowanie zamówienia.
- 14.11. Niezwłocznie po otwarciu ofert Zamawiający udostępni na stronie internetowej prowadzonego postępowania informacje o:
 - 1) nazwach albo imionach i nazwiskach oraz siedzibach lub miejscach prowadzonej działalności gospodarczej albo miejscach zamieszkania wykonawców, których oferty zostały otwarte;
 - 2) cenach lub kosztach zawartych w ofertach.

15. OPIS SPOSOBU OBLICZENIA CENY

- 15.1. Wykonawca zobowiązany jest podać na formularzu oferty (wg wzoru - zał. nr 1 do SWZ) łączną cenę za wszystkie pozycje (prace) przewidziane w Kosztorysie Ofertowym.
- 15.2. Ceny jednostkowe za poszczególne pozycje (prace) wchodzące w skład przedmiotu zamówienia powinny być podane w Kosztorysie Ofertowym (załącznik nr 2 do SWZ). Ceny jednostkowe pokrywają wszelkie koszty i ryzyka Wykonawcy związane z realizacją przedmiotu zamówienia. Cena za wykonanie poszczególnej pozycji (pracy) powinna stanowić iloczyn zakresu rzeczowego danej pozycji (pracy) i ceny jednostkowej za poszczególłą pozycję

(pracę). Cena łączna wynikająca z Kosztorysu Ofertowego za poszczególne pozycje (prace) wchodzące w skład przedmiotu zamówienia powinna zostać przeniesiona do formularza oferty (wg wzoru - zał. nr 1 do SWZ).

- 15.3. Cenę łączną należy podać w złotych w kwocie brutto w odniesieniu do przedmiotu zamówienia, z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku (zgodnie z matematycznymi zasadami zaokrągleń) wraz z wyszczególnieniem w Kosztorysie ofertowym (załącznik nr 2 do SWZ) zastosowanej stawki podatku VAT.
- 15.4. Stawkę podatku od towarów i usług (VAT) należy uwzględnić w wysokości obowiązującej na dzień składania ofert.
- 15.5. Określony w SWZ rzeczowy zakres przedmiotu zamówienia, postanowienia wynikające ze wzoru umowy załączonego do SWZ według załącznika nr 10 do SWZ, stanowią podstawę do obliczenia cen jednostkowych oraz ceny łącznej wynikającej z oferty.
- 15.6. Wykonawca, składając ofertę, obowiązany jest poinformować Zamawiającego (w formularzu oferty – wg wzoru - zał. nr 1 do SWZ, czy wybór oferty będzie prowadzić do powstania u zamawiającego obowiązku podatkowego zgodnie z przepisami o podatku od towarów i usług (tzw. odwrócony VAT), wskazując nazwę (rodzaj) towaru lub usługi, których dostawa lub świadczenie będzie prowadzić do jego powstania, oraz wskazując ich wartość bez kwoty podatku. Brak wskazania w formularzu oferty (wg wzoru - zał. nr 1 do SWZ) informacji czy wybór oferty będzie prowadzić do powstania u zamawiającego obowiązku podatkowego zgodnie z przepisami o podatku od towarów i usług będzie uznawane jako informacja, że wybór oferty wykonawcy nie będzie prowadzić do powstania u Zamawiającego obowiązku podatkowego zgodnie z przepisami o podatku od towarów i usług.
- 15.7. W razie rozbieżności pomiędzy ceną wynikającą z kosztorysu ofertowego a ceną podaną na formularzu ofertowym, rozstrzygająca będzie cena z kosztorysu ofertowego.
- 15.8. Cena za całość przedmiotu zamówienia jest ceną kosztorysową (w znaczeniu i ze skutkami określonymi w art. 629 Kodeksu cywilnego) i obejmuje wszystkie koszty i składniki związane z realizacją robót, uwzględnia cały zakres przedmiotu zamówienia, zawiera ewentualne ryzyko wynikające z okoliczności, które można było przewidzieć w terminie opracowywania oferty do czasu jej złożenia.
- 15.9. Kosztorys ofertowy Wykonawcy powinien być tożsamy z kosztorysami nakładczymi opracowanym przez Zamawiającego, a stanowiącym załącznik nr 2 do SWZ.
- 15.10. Ilości robót wykazane w poszczególnych pozycjach przedmiaru nie są ostateczne i zostały podane po to, aby dać Wykonawcom wspólną podstawę dla sporządzenia ofert. Podstawą płatności będą rzeczywiste ilości wykonanych robót obmierzonych przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Zamawiającego oraz ceny jednostkowe podane w kosztorysie ofertowym.

16. OPISY KRYTERIÓW, OCENY OFERT WRAZ Z PODANIEM WAG TYCH KRYTERIÓW I SPOSOBU OCENY OFERT

16.1. Przy dokonywaniu wyboru najkorzystniejszej oferty Zamawiający stosować będzie kryteria oceny ofert opisane w niniejszej specyfikacji warunków zamówienia. Oferty w każdej części zamówienia zostaną ocenione za pomocą poniższych kryteriów oceny ofert, którym przypisano następujące wagi procentowe:

| Lp. | KRYTERIUM: | WAGA: |
|-----|------------------------------|-------------|
| 1. | Cena | 60% |
| 2. | Termin realizacji zamówienia | 40% |
| | RAZEM: | 100% |

Sposób obliczania wartości punktowej ocenianego kryterium:

1. Kryterium nr 1 – CENA:

Kryterium „Cena” będzie rozpatrywane na podstawie ceny brutto za wykonanie przedmiotu zamówienia, podanej przez Wykonawcę w formularzu ofertowym. Zamawiający, ofercie o najniższej cenie przyzna 60,00 punktów (wartość punktowa obliczona z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku), a każdej następnej zostanie przyporządkowana liczba punktów proporcjonalnie mniejsza, według wzoru:

$$\text{Cena} = \frac{\text{najniższa oferowana cena brutto}}{\text{cena badanej oferty brutto}} \times 60 \% \times 100 \text{ pkt.}$$

Maksymalna liczba punktów w kryterium „cena” wynosi: 60,00.

2. Kryterium nr 2 – Termin realizacji zamówienia:

Kryterium „Termin realizacji zamówienia” będzie rozpatrywane na podstawie zadeklarowanego przez Wykonawcę skróconego terminu realizacji zamówieni. W przypadku skrócenia w/w terminu o :

- 10 dni (od terminu ostatecznego, tj. 24.12.2021 r.) Wykonawca otrzyma 20 pkt.
- 15 dni (od terminu ostatecznego, tj. 24.12.2021 r.) Wykonawca otrzyma 40 pkt.

Zamawiający przyzna punkty maksymalnie za skrócenie terminu realizacji zamówienia o 20 dni, dalsze skrócenie terminu realizacji zamówienia nie będzie miało wpływu na ocenę ofert.

Wykonawca, który nie zadeklaruje (nie złoży podpisu) skrócenia terminu realizacji zamówienia na ofercie - w tym kryterium otrzyma 0 pkt.

16.2. Za najkorzystniejszą ofertę uznana zostanie oferta, która uzyska największą sumę punktów uzyskanych w ww. kryteriach oceny ofert. Oferta może uzyskać maksymalnie 100,00 punktów. Zamawiający obliczy punkty liczbowo z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku, zaokrąglając zgodnie z zasadami matematycznymi. Ocena nastąpi na każdą część zamówienia odrębnie.

- 16.3. Jeżeli nie będzie można wybrać najkorzystniejszej oferty z uwagi na to, że dwie lub więcej ofert przedstawiać będzie taki sam bilans ceny lub kosztu i innych kryteriów oceny ofert, Zamawiający spośród tych ofert wybierze ofertę z najniższą ceną lub najniższym kosztem, a jeżeli złożone zostały oferty o takiej samej cenie lub koszcie, Zamawiający wezwie Wykonawców, którzy złożyli te oferty do złożenia w terminie określonym przez Zamawiającego, tj. w wyznaczonym przez siebie terminie, tj. w terminie do 3 dni roboczych liczonych od dnia następnego po otrzymaniu wezwania, ofert dodatkowych.
- 16.4. Wykonawcy składając oferty dodatkowe nie mogą zaoferować cen lub kosztów wyższych niż zaoferowane w złożonych ofertach.
- 16.5. Ocenie będą podlegać wyłącznie oferty niepodlegające odrzuceniu.

17. INFORMACJA O FORMALNOŚCIACH, JAKIE POWINNY ZOSTAĆ DOPEŁNIONE PO WYBORZE OFERT W CELU ZAWARCIA UMOWY W SPRAWIE ZAMÓWIENIA PUBLICZNEGO

17.1 Przed zawarciem umowy w sprawie zamówienia publicznego, Wykonawca, którego oferta została uznana za najkorzystniejszą zobowiązany jest dopełnić następujących formalności:

- 1) Jeżeli wybrana zostanie oferta Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia, Zamawiający przed podpisaniem umowy w sprawie zamówienia publicznego zażąda przedstawienia umowy regulującej współpracę tych Wykonawców;
- 2) Dokument lub dokumenty potwierdzające prawo osób składających podpis pod umową do występowania w imieniu Wykonawcy i składania w jego imieniu oświadczenia woli (pełnomocnictwo, wypis z właściwego rejestru, zaświadczenie o wpisie do ewidencji działalności gospodarczej, jeżeli takie umocowanie nie wynika z dokumentu załączonego do oferty lub uległo zmianie;
- 3) Opłaconą polisę (kopia potwierdzona przez Wykonawcę „za zgodność z oryginałem”), a w przypadku jej braku inny dokument potwierdzający, że Wykonawca jest ubezpieczony od odpowiedzialności cywilnej w zakresie prowadzonej działalności związanej z przedmiotem zamówienia na sumę gwarancyjną nie mniejszą niż: **150 000,00 zł**
Dokument powinien być aktualny na dzień zawarcia umowy.
- 4) Przedłożyć Zamawiającemu umowy o pracę osób wykonujących czynności związane z zamówieniem. Kopia umowy/umów powinna zostać sporządzona w sposób zapewniający ochronę danych osobowych pracowników/zleceniobiorców, zgodnie z przepisami ustawy z dnia 10 maja 2018 r. [Dz.U. z 2019 r., poz. 1781 ze zm.] o ochronie danych osobowych, przy czym imię i nazwisko pracownika nie podlega anonimizacji, a także informacje takie jak data zawarcia umowy, rodzaj umowy o pracę i wymiar etatu powinny być możliwe do zidentyfikowania;
- 5) Przedłożyć projekty umów o podwykonawstwo do akceptacji Zamawiającego – jeżeli Wykonawca polegał na zasobach podmiotu, w zakresie określonym w art. 95 Pzp.
- 6) Wniesienie wymaganego zabezpieczenia należytego wykonania umowy.
Niedopełnienie wskazanych formalności będzie traktowane jako uchylenie się przez Wykonawcę od zawarcia umowy w sprawie zamówienia publicznego.

- 17.2. Wszelkie istotne dla stron postanowienia zawiera wzór umowy stanowiący załącznik nr 10 do SWZ. Umowa zostanie zawarta na podstawie złożonej oferty Wykonawcy. Zamawiający przewiduje możliwość zmian postanowień zawartej umowy w stosunku do treści oferty, na podstawie której dokonano wyboru Wykonawcy, w przypadku wystąpienia co najmniej jednej z okoliczności w niej wymienionych z uwzględnieniem podanych we wzorze umowy warunków ich wprowadzenia.
- 17.3. Zamawiający zawiera umowę w sprawie zamówienia publicznego w terminie nie krótszym niż 5 dni od dnia przesłania zawiadomienia o wyborze najkorzystniejszej oferty, jeżeli zawiadomienie to zostało przesłane przy użyciu środków komunikacji elektronicznej, albo 10 dni – jeżeli zostało przesłane w inny sposób.
- 17.4. Zamawiający może zawrzeć umowę w sprawie zamówienia publicznego przed upływem terminów, o których mowa w pkt. 17.3, jeżeli w postępowaniu o udzielenie zamówienia w przypadku, gdy w postępowaniu złożono tylko jedną ofertę,
- 17.5. Jeżeli wykonawca, którego oferta została wybrana, uchyla się od zawarcia umowy w sprawie zamówienia publicznego lub nie wnosi wymaganego zabezpieczenia należytego wykonania umowy, Zamawiający może wybrać ofertę najkorzystniejszą spośród pozostałych ofert bez przeprowadzania ich ponownego badania i oceny, chyba że zachodzą przesłanki unieważnienia postępowania.

18. POUCZENIE O ŚRODKACH OCHRONY PRAWNEJ PRZYSŁUGUJĄCYCH WYKONAWCY

- 18.1. Środki ochrony prawnej przysługują Wykonawcy, a także innemu podmiotowi, jeżeli ma lub miał interes w uzyskaniu danego zamówienia oraz poniósł lub może ponieść szkodę w wyniku naruszenia przez Zamawiającego przepisów niniejszej ustawy.
- 18.2. Środki ochrony prawnej wobec ogłoszenia o zamówieniu oraz specyfikacji warunków zamówienia przysługują również organizacjom wpisanym na listę organizacji uprawnionych do wnoszenia środków ochrony prawnej prowadzoną przez Prezesa Urzędu Zamówień Publicznych.
- 18.3. W niniejszym postępowaniu odwołanie przysługuje na:
- a) niezgodną z przepisami ustawy czynność Zamawiającego, podjętą w postępowaniu o udzielenie zamówienia, w tym na projektowane postanowienie umowy;
 - b) zaniechanie czynności w postępowaniu o udzielenie zamówienia, do której Zamawiający był obowiązany na podstawie ustawy;
 - c) zaniechanie przeprowadzenia postępowania o udzielenie zamówienia, mimo że Zamawiający był do tego obowiązany.
- 18.4. Odwołanie wnosi się do Prezesa Krajowej Izby Odwoławczej w formie pisemnej albo w formie elektronicznej albo w postaci elektronicznej opatrzone podpisem kwalifikowanym, zaufanym lub osobistym.
- 18.5. Na orzeczenie Krajowej Izby Odwoławczej oraz postanowienie Prezesa Krajowej Izby Odwoławczej, o którym mowa w art. 519 ust. 1 ustawy Pzp, stronom oraz uczestnikom postępowania odwoławczego przysługuje skarga do sądu. Skargę wnosi się do Sądu Okręgowego w Warszawie za pośrednictwem Prezesa Krajowej Izby Odwoławczej.

18.6. Szczegółowe informacje dotyczące środków ochrony prawnej określone są w Dziale IX „Środki ochrony prawnej” ustawy Pzp.

19. WYMAGANIE DOTYCZĄCE ZABEZPIECZENIA NALEŻYTEGO WYKONANIA UMOWY

- 19.1. Zamawiający wymaga wniesienia zabezpieczenia należytego wykonania umowy dotyczącej realizacji przedmiotu zamówienia. Zabezpieczenie służy pokryciu roszczeń z tytułu niewykonania lub nienależytego wykonania umowy, w tym w szczególności roszczenia: z tytułu rękojmi za wady, z tytułu naliczonych kar umownych, o zwrot kosztów usunięcia wad i usterek przez osoby trzecie w okresie gwarancji jakości, o zwrot kosztów związanych z odstąpieniem od umowy oraz o zwrot kosztów ubezpieczenia Wykonawcy. Wykonawca, którego oferta zostanie wybrana jako oferta najkorzystniejsza będzie zobligowany wnieść zabezpieczenie należytego wykonania umowy w kwocie stanowiącej: **2,50 % ceny brutto podanej w ofercie**. Zabezpieczenie winno być wniesione najpóźniej przed podpisaniem umowy.
- 19.2. Zabezpieczenie może być wnoszone według wyboru Wykonawcy w jednej lub w kilku następujących formach:
- 1) pieniądzu;
 - 2) poręczeniach bankowych lub poręczeniach spółdzielczej kasy oszczędnościowo - kredytowej, z tym że zobowiązanie kasy jest zawsze zobowiązaniem pieniężnym;
 - 3) gwarancjach bankowych;
 - 4) gwarancjach ubezpieczeniowych;
 - 5) poręczeniach udzielanych przez podmioty, o których mowa w art. 6b ust. 5 pkt 2 ustawy z dnia 9 listopada 2000 r. o utworzeniu Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości.
- 19.3. Zabezpieczenie wnoszone w pieniądzu Wykonawca wpłaca przelewem na rachunek bankowy wskazany przez Zamawiającego. Za datę wniesienia zabezpieczenia uważa się datę uznania rachunku Zamawiającego.
- 19.4. Zabezpieczenie należytego wykonania umowy, we wszystkich formach przewidzianych w pkt 19.2., powinno zabezpieczać roszczenia wynikające z niewykonania bądź nienależytego wykonania umowy w taki sam sposób, co oznacza, iż zabezpieczenie wniesione w formie innej niż pieniądź nie może zabezpieczać roszczeń Zamawiającego w sposób mniej korzystny, niż jakby miało to miejsce w przypadku wniesienia zabezpieczenia w pieniądzu. Zabezpieczenie należytego wykonania umowy w formie gwarancji/poręczenia powinno być nieodwołalne, bezwarunkowe i płatne na pierwsze pisemne żądanie Zamawiającego. Zamawiający nie dopuszcza możliwości uzależnienia wypłaty kwot z gwarancji/poręczenia od przedłożenia jakichkolwiek dodatkowych dokumentów, bądź spełnienia jakichkolwiek warunków, poza oświadczeniem Zamawiającego, iż żądana kwota jest należna z tytułu niewykonania bądź nienależytego wykonania umowy.
- 19.5. Zabezpieczenie wnoszone w pieniądzu Wykonawca wpłaca przelewem na rachunek bankowy wskazany przez Zamawiającego: PKO BP 64 1020 1563 0000 5402 0040 4418. Za datę wniesienia zabezpieczenia uważa się datę uznania rachunku Zamawiającego.

- 19.6. Zabezpieczenie wniesione w innej formie niż pieniądź musi zawierać pełną nazwę zamówienia, którego dotyczy oraz kwotę zabezpieczenia.
- 19.7. Jeżeli zabezpieczenie wniesiono w pieniądzu, Zamawiający przechowuje je na swoim rachunku bankowym.
- 19.8. W trakcie realizacji umowy Wykonawca może dokonać zmiany formy zabezpieczenia na jedną lub kilka form, o których mowa w pkt 19.2. Zmiana formy zabezpieczenia jest dokonywana z zachowaniem ciągłości zabezpieczenia i bez zmniejszenia jego wysokości.
- 19.9. Zamawiający zwróci:
 - 70 % zabezpieczenia należytego wykonania umowy w terminie 30 dni od dnia wykonania zamówienia i uznania przez Zamawiającego za należyte wykonane;
 - 30 % zabezpieczenia należytego wykonania umowy w terminie 15 dni po upływie terminu gwarancji za wady.

20. SKŁADANIE OFERT WARIANTOWYCH

Zamawiający nie dopuszcza składania ofert wariantowych.

21. PROJEKTOWANE POSTANOWIENIA UMOWY W SPRAWIE ZAMÓWIENIA PUBLICZNEGO, KTÓRE ZOSTANĄ WPROWADZONE DO TREŚCI TEJ UMOWY

- 21.1. Zamawiający podpisze umowę z Wykonawcą, który przedłoży najkorzystniejszą ofertę z punktu widzenia kryteriów przyjętych w niniejszej specyfikacji.
- 21.2. Wykonawca zostanie powiadomiony przez Zamawiającego o miejscu i terminie podpisania umowy.
- 21.3. Umowa zawarta zostanie z uwzględnieniem postanowień wynikających z treści niniejszej specyfikacji oraz danych zawartych w ofercie.
- 21.4. Postanowienia umowy zawarto w projekcie umowy, który stanowi załącznik nr 10 do SWZ.
- 21.5. Zamawiający przewiduje możliwość zmian postanowień zawartej umowy w stosunku do treści oferty, na podstawie której dokonano wyboru Wykonawcy. Zmiany mogą być wprowadzone w przypadku wystąpienia co najmniej jednej z wymienionych we wzorze umowy okoliczności oraz gdy zostaną uwzględnione, opisane w niej - warunki wprowadzenia tych zmian.

22. INFORMACJA O OBOWIĄZKU OSOBISTEGO WYKONANIA PRZEZ WYKONAWCĘ KLUCZOWYCH CZĘŚCI ZAMÓWIENIA, JEŻELI ZAMAWIAJĄCY DOKONUJE TAKIEGO ZASTRZEŻENIA ZGODNIE Z ART. 60 i art.121 PZP

Zamawiający nie wprowadza zastrzeżenia wskazującego obowiązek osobistego wykonania przez Wykonawcę kluczowych elementów zamówienia – tj. bez udziału podwykonawców.

23. PODWYKONAWSTWO

- 23.1 Wykonawca może powierzyć wykonanie części zamówienia podwykonawcy.
- 23.2 W formularzu ofertowym stanowiącym załącznik nr 1 do SWZ, Zamawiający żąda wskazania przez Wykonawcę części zamówienia, których wykonanie zamierza powierzyć podwykonawcom i podanie przez Wykonawcę firm podwykonawców.
- 23.3 Zawarcie umowy z podwykonawcą będzie wymagało wypełnienia obowiązków określonych w ustawie Pzp oraz art. 647¹ Kodeksu cywilnego.
- 23.4 W przypadku zamówień na roboty budowlane lub usługi, które mają być wykonane w miejscu podlegającym bezpośredniemu nadzorowi zamawiającego, zamawiający żąda, aby przed przystąpieniem do wykonania zamówienia wykonawca, o ile są już znane, podał nazwy albo imiona i nazwiska oraz dane kontaktowe podwykonawców i osób do kontaktu z nimi, zaangażowanych w takie roboty budowlane lub usługi. Wykonawca zawiadamia zamawiającego o wszelkich zmianach danych, o których mowa w zdaniu pierwszym, w trakcie realizacji zamówienia, a także przekazuje informacje na temat nowych podwykonawców, którym w późniejszym okresie zamierza powierzyć realizację robót budowlanych lub usług.
- 23.5 Jeżeli zmiana albo rezygnacja z podwykonawcy dotyczy podmiotu, na którego zasoby wykonawca powoływał się, w celu wykazania spełniania warunków udziału w postępowaniu, wykonawca jest obowiązany wykazać zamawiającemu, że proponowany inny podwykonawca lub wykonawca samodzielnie spełnia je w stopniu nie mniejszym niż podwykonawca, na którego zasoby wykonawca powoływał się w trakcie postępowania o udzielenie zamówienia.
- 23.6 Jeżeli zamawiający stwierdzi, że wobec danego podwykonawcy zachodzą podstawy wykluczenia, wykonawca obowiązany jest zastąpić tego podwykonawcę lub zrezygnować z powierzenia wykonania części zamówienia podwykonawcy.
- 23.7 Wymagania dotyczące:
- 1) umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane, których niespełnienie spowoduje zgłoszenie przez Zamawiającego odpowiednio zastrzeżeń albo sprzeciwu, a także terminy na zgłoszenie zastrzeżeń lub sprzeciwu,
 - 2) umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są dostawy lub usługi, które z uwagi na wartość lub przedmiot tych dostaw lub usług nie podlegają obowiązkowi przedkładania Zamawiającemu,
- określone zostały we wzorze umowy stanowiącym załącznik nr 10 do SWZ.

Powierzenie wykonania części zamówienia podwykonawcom nie zwalnia wykonawcy z odpowiedzialności za należyte wykonanie tego zamówienia.

24. WYBÓR NAJKORZYSTNIEJSZEJ OFERTY Z ZASTOSOWANIEM AUKCJI ELEKTRONICZNEJ

Zamawiający nie przewiduje wyboru najkorzystniejszej oferty z zastosowaniem aukcji elektronicznej.

25. ZWROT KOSZTÓW UDZIAŁU W POSTĘPOWANIU

Zamawiający nie przewiduje zwrotu kosztów udziału w postępowaniu.

26.OPIS CZĘŚCI ZAMÓWIENIA

- 26.1. Zamawiający nie dopuszcza składania ofert częściowych.
- 26.2. Przedmiot zamówienia nie został podzielony na części
- 26.3. Wykonawca może złożyć ofertę jedną ofertę.

27.UMOWA RAMOWA

Zamawiający nie przewiduje zawarcia umowy ramowej.

28. INFORMACJE DOTYCZĄCE WALUT OBCYCH, W JAKICH MOGĄ BYĆ PROWADZONE ROZLICZENIA MIĘDZY ZAMAWIAJĄCYM A WYKONAWCĄ

Zamawiający nie przewiduje rozliczeń z Wykonawcą w obcych walutach.

29. INFORMACJA RODO

Stosownie do art. 13 ust. 1 i 2 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych osobowych)(Dz. Urz. UE L 119 z 04 maja 2016 r., str. 1 – dalej „RODO”) Zamawiający informuje, iż administratorem danych osobowych jest Nadleśnictwo Chełm. Dane osobowe przetwarzane będą na podstawie art. 6 ust. 1 lit. c RODO w celu związanym z prowadzeniem niniejszego postępowania o udzielenie zamówienia oraz wykonaniem zawartej w jego wyniku umowy.

- 29.1 Odbiorcami danych osobowych będą osoby lub podmioty, którym dokumentacja postępowania zostanie udostępniona w oparciu o art. 74 PZP.
- 29.2. Dane osobowe pozyskane w związku z prowadzeniem niniejszego postępowania o udzielenie zamówienia publicznego będą przechowywane, zgodnie z art. 78 PZP, przez okres 4 lat od dnia zakończenia postępowania o udzielenie zamówienia publicznego, a jeżeli czas trwania umowy przekracza 4 lata, okres przechowywania obejmuje cały czas trwania umowy w sprawie zamówienia publicznego.
- 29.3. Niezależnie od postanowień pkt 29.2. powyżej, w przypadku zawarcia umowy w sprawie zamówienia publicznego, dane osobowe będą przetwarzane do upływu okresu przedawnienia roszczeń wynikających z umowy w sprawie zamówienia publicznego.
- 29.4. Dane osobowe pozyskane w związku z prowadzeniem niniejszego postępowania o udzielenie zamówienia mogą zostać przekazane podmiotom świadczącym usługi doradcze, w tym usługi prawne, i konsultingowe,
- 29.5. Stosownie do art. 22 RODO, decyzje dotyczące danych osobowych nie będą podejmowane w sposób zautomatyzowany.
- 29.6. Osoba, której dotyczą pozyskane w związku z prowadzeniem niniejszego postępowania dane osobowe, ma prawo:
 - 1) dostępu do swoich danych osobowych – zgodnie z art. 15 RODO,
 - 2) do sprostowania swoich danych osobowych – zgodnie z art. 16 RODO,

- 3) do żądania od Zamawiającego – jako administratora, ograniczenia przetwarzania danych osobowych z zastrzeżeniem przypadków, o których mowa w art. 18 ust. 2 RODO.
 - 4) wniesienia skargi do Prezesa Urzędu Ochrony Danych Osobowych w przypadku uznania, iż przetwarzanie jej danych osobowych narusza przepisy o ochronie danych osobowych, w tym przepisy RODO.
- 29.7. Obowiązek podania danych osobowych jest wymogiem ustawowym określonym w przepisach PZP, związanym z udziałem w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego; konsekwencje niepodania określonych danych określa PZP.
- 29.8. Osobie, której dane osobowe zostały pozyskane przez Zamawiającego w związku z prowadzeniem niniejszego postępowania o udzielenie zamówienia publicznego nie przysługuje:
- 1) prawo do usunięcia danych osobowych, o czym przesadza art. 17 ust. 3 lit. b, d lub e RODO,
 - 2) prawo do przenoszenia danych osobowych, o którym mowa w art. 20 RODO, określone w art. 21 RODO prawo sprzeciwu wobec przetwarzania danych osobowych, a to z uwagi na fakt, że podstawą prawną przetwarzania danych osobowych jest art. 6 ust. 1 lit. c RODO.
- 29.9. Dane osobowe mogą być przekazywane do organów publicznych i urzędów państwowych lub innych podmiotów upoważnionych na podstawie przepisów prawa lub wykonujących zadania realizowane w interesie publicznym lub w ramach sprawowania władzy publicznej, w szczególności do podmiotów prowadzących działalność kontrolną wobec Zamawiającego. Dane osobowe są przekazywane do podmiotów przetwarzających dane w imieniu administratora danych osobowych.

30. INFORMACJE DODATKOWE

Zamawiający przywołuje poniżej treść przepisu art. 15r¹ ustawy z dnia 2 marca 2020 r. o szczególnych rozwiązaniach związanych z zapobieganiem, przeciwdziałaniem i zwalczaniem COVID-19, innych chorób zakaźnych oraz wywołanych nimi sytuacji kryzysowych (Dz.U. z 2020 r., poz. 374, ze zm.), wprowadzonego na podstawie tzw. tarczy antykryzysowej 4.0 :

30.1 W okresie obowiązywania stanu zagrożenia epidemicznego albo stanu epidemii ogłoszonego w związku z COVID-19, i przez 90 dni od dnia odwołania stanu, który obowiązywał jako ostatni, Zamawiający nie może potrącić kary umownej zastrzeżonej na wypadek niewykonania lub nienależytego wykonania umowy, o której mowa w art. 15r ust. 1, z wynagrodzenia Wykonawcy lub z innych jego wierzytelności, a także nie może dochodzić zaspokożenia z zabezpieczenia należytego wykonania tej umowy, o ile zdarzenie, w związku z którym zastrzeżono tę karę, nastąpiło w okresie obowiązywania stanu zagrożenia epidemicznego albo stanu epidemii.

30.2 W okresie obowiązywania stanu zagrożenia epidemicznego albo stanu epidemii ogłoszonego w związku z COVID-19, i przez 90 dni od dnia odwołania stanu, który obowiązywał jako ostatni, bieg terminu przedawnienia roszczenia Zamawiającego, o którym mowa w ust. 1, nie rozpoczyna się, a rozpoczęty ulega zawieszeniu. Upływ terminu, o którym mowa w zdaniu pierwszym, może nastąpić nie wcześniej niż po upływie 120 dni od dnia odwołania tego ze stanów, który obowiązywał jako ostatni.

- 30.3 W przypadku gdy termin ważności zabezpieczenia należytego wykonania umowy upływa w okresie, o którym mowa w ust. 1, Zamawiający nie może dochodzić zaspokojenia z zabezpieczenia, o którym mowa w tym przepisie, o ile Wykonawca, na 14 dni przed upływem ważności tego zabezpieczenia, każdorazowo przedłuży jego ważność lub wniesie nowe zabezpieczenie, którego warunki zostaną zaakceptowane przez Zamawiającego.
- 30.4 W przypadku gdy termin ważności zabezpieczenia należytego wykonania umowy upływa w okresie między 91. a 119. dniem po odwołaniu stanu zagrożenia epidemicznego albo stanu epidemii, termin ważności tego zabezpieczenia przedłuża się, z mocy prawa, do 120. dnia po dniu odwołania stanu zagrożenia epidemicznego albo stanu epidemii w związku z COVID-19.
- 30.5 Obliczając terminy, o których mowa w ust. 1-4, dzień odwołania ogłoszenia stanu zagrożenia epidemicznego albo stanu epidemii w związku z COVID-19 wlicza się do tych terminów.

31. ZAŁĄCZNIKI DO SIWZ

- Załącznik nr 1 – Formularz oferty,
- Załącznik nr 2 – Kosztorys ofertowy,
- Załącznik nr 3 – Oświadczenie o niepodleganiu wykluczeniu i spełnieniu warunków udziału w postępowaniu,
- Załącznik nr 4 – Wspólne oświadczenie konsorcjantów,
- Załącznik nr 5 – Niewiążący wzór zobowiązania o oddanie wykonawcy do dyspozycji niezbędnych zasobów na potrzeby wykonania zamówienia,
- Załącznik nr 6 – Oświadczenie w sprawie przynależności do grupy kapitałowej,
- Załącznik nr 7 – Wykaz robót budowlanych,
- Załącznik nr 8 – Przedmiar robót, który obejmuje,
- Załącznik nr 9 – Wykaz osób,
- Załącznik nr 10 – Wzór umowy,
- Załącznik nr 11 – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna,
- Załącznik nr 12 – Oświadczenie o aktualności informacji zawartych w oświadczeniu, o niepodleganiu wykluczeniu i spełnianiu warunków udziału w postępowaniu,
- Załącznik nr 13 – Informacja RODO,
- Załącznik nr 14 – Regulamin Platformy zakupowej.

(Nazwa i adres wykonawcy)

_____, dnia _____ r.

OFERTA

**Skarb Państwa -
Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe
Nadleśnictwo Chełm
ul. Hrubieszowska 123
22-100 Chełm**

Odpowiadając na ogłoszenie o przetargu nieograniczonym na „**Remont drogi strategicznej nr 05-04-1703 w Leśnictwie Góry**”, niniejszym składam ofertę na realizację tego zamówienia:

- 1) Za wykonanie przedmiotu zamówienia oferuję następujące wynagrodzenie brutto:
_____ PLN.
- 2) Wynagrodzenie zaoferowane w pkt. 1 powyżej wynika z załączonych kosztorysów ofertowych i stanowi sumę wartości całkowitych brutto za poszczególne pozycje (prace) tworzące przedmiotowe zamówienie.
- 3) Informuję, że wybór oferty nie będzie/będzie* prowadzić do powstania u Zamawiającego obowiązku podatkowego (tzw. odwrócony VAT) zgodnie z przepisami o podatku od towarów i usług.
Rodzaj usługi, których świadczenie będzie prowadzić do powstania u Zamawiającego obowiązku podatkowego (tzw. odwrócony VAT) zgodnie z przepisami o podatku od towarów i usług:

Wartość ww. usług bez kwoty podatku (netto)wynosi: _____ PLN.

- 4) Deklarujemy skrócenie terminu realizacji zamówienia (od założonego przez Zamawiającego ostatecznego terminu, tj. 24.12.2021 r.) o :
 - 10 dni _____⁽¹⁾
 - 15 dni _____⁽¹⁾

W miejscu oznaczonym powyżej¹ należy POTWIERDZIĆ podpisem upoważnionego przedstawiciela Wykonawcy skrócenie terminu realizacji zamówienia, pozostałe wykreślić. Wykonawca, który nie zadeklaruje skrócenia terminu realizacji zamówienia w kryterium „termin realizacji zamówienia” otrzyma 0 pkt.

- 5) Oświadczam, że zapoznałem się ze Specyfikacją Warunków Zamówienia, w tym także ze wzorem umowy i uzyskałem wszelkie informacje niezbędne do przygotowania niniejszej oferty. W przypadku wyboru oferty zobowiązuję się do zawarcia umowy zgodnej z niniejszą ofertą, na warunkach określonych w Specyfikacji Warunków Zamówienia oraz w miejscu i terminie wyznaczonym przez Zamawiającego.
- 6) Oświadczam, że uważam się za związanego niniejszą ofertą przez okres wskazany w Specyfikacji Warunków Zamówienia.
- 7) Następujące zakresy rzeczowe wchodzące w przedmiot zamówienia zamierzam zlecić do wykonania podwykonawcom:

| Nazwa i adres Podwykonawcy | Liczba porządkowa pozycji kosztorysowej wg kosztorysu ofertowego | Rodzaj i zakres robót budowlanych wg kosztorysu ofertowego |
|----------------------------|--|--|
| | | |
| | | |
| | | |

- 8) Następujące informacje zawarte w mojej ofercie stanowią tajemnicę mojego przedsiębiorstwa:

Uzasadnienie zastrzeżenia ww. informacji jako tajemnicy przedsiębiorstwa zostało załączone do naszej oferty.

- 9) Wszelką korespondencję w sprawie niniejszego postępowania należy kierować na adres:

e-mail: _____

- 10) Oświadczamy, że pracownicy wykonujący czynności w zakresie realizacji przedmiotu zamówienia, tj. operatorzy maszyn wykorzystywanych w zakresie remontu drogi leśnej, jeżeli wykonanie tych czynności polega na wykonywaniu pracy w sposób określony w art. 22 § 1 ustawy z dnia 26 czerwca 1974 r. - Kodeks pracy (tekst jedn.: Dz. U. z 2020 r., poz. 1320 z późn. zm.) - zatrudnieni będą przez wykonawcę lub podwykonawcę zamówienia publicznego na podstawie umowy o pracę w rozumieniu art. 22 § 1 ustawy z dnia 26 czerwca 1974 r. - Kodeks pracy.
Sposób dokumentowania zatrudnienia osób, o których mowa w art. 95 ust. 1 PZP, a także uprawnienia Zamawiającego w zakresie kontroli spełniania przez Wykonawcę wymagań, o których mowa w art. 95 ust.1 ustawy Prawo zamówień publicznych oraz sankcji z tytułu niespełnienia tych wymagań - określa wzór umowy stanowiący załącznik do SWZ, który akceptuję.
- 11) Wynagrodzenie płatne będzie przelewem w terminie do **14 dni** od daty otrzymania przez Zamawiającego prawidłowo wystawionej faktury VAT.
- 12) Informuję, że Wykonawca należy do sektora **mikro / małych / średnich** przedsiębiorstw* (informacja wymagana wyłącznie do celów statystycznych**).

*
niepotrzebne skreślić

**

Mikroprzedsiębiorstwo: przedsiębiorstwo, które zatrudnia mniej niż 10 osób i którego roczny obrót lub roczna suma bilansowa nie przekracza 2 milionów EUR

Małe przedsiębiorstwo: przedsiębiorstwo, które zatrudnia mniej niż 50 osób i którego roczny obrót lub roczna suma bilansowa nie przekracza 10 milionów EUR

Średnie przedsiębiorstwo: przedsiębiorstwa, które nie są mikroprzedsiębiorstwami i małymi przedsiębiorstwami i które zatrudniają mniej niż 250 osób i których roczny obrót nie przekracza 50 milionów EUR lub roczna suma bilansowa nie przekracza 43 milionów EUR

13) Adres strony internetowej, pod którym Zamawiający będzie mógł uzyskać dostęp do odpisu z właściwego rejestru lub centralnej ewidencji i informacji o działalności gospodarczej Wykonawcy, jeżeli odrębne przepisy wymagają wpisu do rejestru lub ewidencji, w celu potwierdzenia braku podstaw do wykluczenia: _____.

14) Oświadczamy, że wypełniliśmy obowiązki informacyjne przewidziane w art. 13 lub art. 14 RODO wobec osób fizycznych, od których dane osobowe bezpośrednio lub pośrednio pozyskaliśmy w celu ubiegania się o udzielenie zamówienia publicznego w niniejszym postępowaniu.¹ **

18) Załącznikami do niniejszej oferty są:

(podpis osób uprawnionych do reprezentowania Wykonawcy)

* - niepotrzebne skreślić

Ofertę winna podpisać osoba (osoby) uprawniona do reprezentacji Wykonawcy - Wymogi odnoszące się do formy niniejszej oferty, w szczególności wymogi co do jej podpisania i złożenia, zostały szczegółowo opisane w SWZ.

¹Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych) (Dz. Urz. UE L 119 z 04.05.2016, str. 1).

** -W przypadku gdy wykonawca nie przekazuje danych osobowych innych niż bezpośrednio jego dotyczących lub zachodzi wyłączenie stosowania obowiązku informacyjnego, stosownie do art. 13 ust. 4 lub art. 14 ust. 5 RODO treści oświadczenia wykonawca nie składa (usunięcie treści oświadczenia np. przez jego wykreślenie).

KOSZTORYS OFERTOWY

| Lp. | Podstawa wyceny | Opis | Jedn. miary | Ilość | Cena zł | Wartość zł (5 x 6) |
|---|------------------------------|--|----------------|-----------|---------|--------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Remont drogi strategicznej nr 05-04-1703 w Leśnictwie Góry | | | | | | |
| 1 | | Nawierzchnia drogi leśnej | | | | |
| 1 | KNR 2-31 1106-01 analogia | Remont cząstkowy nawierzchni bitumicznej mieszanką mineralno-asfaltową | t | 104,811 | | |
| 2 | KNR 2-31 1101-01 1101-02 | Remont cząstkowy nawierzchni tłuczniowej - ręczne zagęszczenie tłucznia - głębokość wyboi 10 cm | m ² | 52,406 | | |
| 3 | KNR 2-31 1004-07 | Skropienie nawierzchni drogowej asfaltem | m ² | 4 557,000 | | |
| 4 | KNR 2-31 0310-05 0310-06 | Nawierzchnia z mieszanek mineralno-bitumicznych grysowych - warstwa ścieralna asfaltowa - grubość po zagęszczeniu 5 cm | m ² | 4 557,000 | | |
| 2 | | Roboty wykończeniowe | | | | |
| 5 | KNR 2-31 0201-01 analogia | Nawierzchnia gruntowa z mieszanek piaszczysto-gruntowych na gruncie rodzimym - grubość warstwy po zagęszczeniu 10 cm - pobocza | m ² | 1 489,000 | | |
| Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT | | | | | | |
| Podatek VAT | | | | | | |
| Ogółem wartość kosztorysowa robót | | | | | | |

Słownie:

Zamawiający:

**Nadleśnictwo Chełm
ul. Hrubieszowska 123
22-100 Chełm**

(pełna nazwa/firma, adres)

Wykonawca:

(pełna nazwa/firma, adres, w zależności od podmiotu: NIP/PESEL, KRS/CEiDG, w przypadku składania oferty przez podmioty występujące wspólnie należy podać nazwy i adresy wszystkich wspólników lub członków konsorcjum)

reprezentowany przez:

(imię, nazwisko, stanowisko/podstawa do reprezentacji)

**OŚWIADCZENIE WYKONAWCY O NIEPODLEGANIU WYKLUCZENIU I SPEŁNIANIU WARUNKÓW
UDZIAŁU W POSTĘPOWANIU**

**składane na podstawie art. 125 ust. 1 ustawy Prawo zamówień publicznych
(Dz.U. z 2019 r., poz. 2019, ze zm. - ustawa Pzp)**

Na potrzeby postępowania o udzielenie zamówienia publicznego pn. „**Remont drogi strategicznej nr 05-04-1703 w Leśnictwie Góry**”, prowadzonego przez: Nadleśnictwo Chełm, z siedzibą w Chełmie, ul. Hrubieszowska 123, 22-100 Chełm, w trybie podstawowym - bez negocjacji, o którym mowa w art. 275 pkt 1 ustawy Pzp.

OŚWIADCZENIA DOTYCZĄCE WYKONAWCY:

Oświadczam, że uczestniczę w postępowaniu jako:

- Wykonawca samodzielnie ubiegający się o udzielenie zamówienia.*
- Wykonawca ubiegający się o udzielenie zamówienia wspólnie z innymi Wykonawcami.*
- podmiot udostępniający zasoby.*

Oświadczam, że jestem mikro, małym lub średnim przedsiębiorstwem, zgodnie z definicjami zawartymi w zaleceniu Komisji 2003/361/WE (DzUUE L 124 z 20.5.2003, s.36).*

OŚWIADCZENIE DOTYCZĄCE PODSTAW WYKLUCZENIA:

Oświadczam, że nie podlegam wykluczeniu z postępowania, na podstawie określonych w SWZ przesłanek wykluczenia, o których mowa w:

- art. 108 ust. 1 pkt 1) lub 2) ustawy Pzp
- art. 108 ust. 1 pkt 3 ustawy Pzp,
- art. 108 ust. 1 pkt 4) ustawy Pzp,
- art. 108 ust. 1 pkt 5) ustawy Pzp,
- art. 108 ust. 1 pkt 6) ustawy Pzp,
- art. 109 ust. 1 pkt 1) ustawy Pzp,

- art. 109 ust. 1 pkt 4) ustawy Pzp,
- art. 109 ust. 1 pkt 5) ustawy Pzp,
- art. 109 ust. 1 pkt 7) ustawy Pzp,
- art. 109 ust. 1 pkt 8) ustawy Pzp,
- art. 109 ust. 1 pkt 9) ustawy Pzp,
- art. 109 ust. 1 pkt 10) ustawy Pzp.

Oświadczam, że zachodzą w stosunku do mnie podstawy wykluczenia określone w art.
ustawy Pzp.*

(należy podać mającą zastosowanie podstawę wykluczenia spośród wymienionych w art. 108 ust. 1 pkt 1, 2 i 5 lub art.109 ust. 1 pkt 2-5 i 7-10 ustawy Pzp)

Jednocześnie oświadczam, na podstawie art. 110 ust.2 ustawy Pzp, że w związku z powyższą podstawą wykluczenia, zostały przeze mnie podjęte następujące środki naprawcze: *

.....

OŚWIADCZENIA DOTYCZĄCE SPEŁNIANIA WARUNKÓW UDZIAŁU W POSTĘPOWANIU:

Oświadczam, że spełniam określone w SWZ warunki udziału w postępowaniu dotyczące **ZDOLNOŚCI TECHNICZNEJ LUB ZAWODOWEJ**, w następującym zakresie:

DOŚWIADCZENIE – warunek określony w rozdziale 6 ust. 6.1 pkt 4) SWZ.

Niniejszym podaję szczegółowe informacje niezbędne do stwierdzenia spełnienia tego warunku:

.....

OŚWIADCZENIA DOTYCZĄCE PODANYCH INFORMACJI:

Oświadczam, że wszystkie informacje podane w powyższych oświadczeniach są aktualne i zgodne z prawdą oraz zostały przedstawione z pełną świadomością konsekwencji wprowadzenia zamawiającego w błąd przy przedstawianiu informacji.

_____ (miejsowość), dnia _____ r.

(podpis)

Dokument musi być podpisany kwalifikowanym podpisem elektronicznym lub podpisem zaufanym lub elektronicznym podpisem osobistym

Proszę wypełnić każdą część oświadczenia – poprzez zaznaczenie właściwej odpowiedzi lub jej udzielenie - jeśli jakaś część oświadczenia nie dotyczy podmiotu składającego oświadczenie: proszę wpisać, że „nie dotyczy”

W części dotyczącej podmiotu składającego oświadczenie proszę odpowiednio dostosować w zależności od tego czy oświadczenie składa Wykonawca, Wykonawca wspólnie ubiegający się o udzielenie zamówienia, czy podmiot udostępniający zasoby.

**niepotrzebne skreślić*

Oświadczenie winna podpisać osoba (osoby) uprawniona do reprezentacji Wykonawcy, Wykonawcy wspólnie ubiegającego się o udzielenie zamówienia, podmiotu udostępniającego zasoby

Zamawiający:

Nadleśnictwo Chełm
ul. Hrubieszowska 123
22-100 Chełm

(pełna nazwa/firma, adres)

Wykonawca:

(pełna nazwa/firma, adres, w zależności od podmiotu: NIP/PESEL, KRS/CEiDG, w przypadku składania oferty przez podmioty występujące wspólnie należy podać nazwy i adresy wszystkich wspólników lub członków konsorcjum)

reprezentowany przez:

(imię, nazwisko, stanowisko/podstawa do reprezentacji)

OŚWIADCZENIE KTÓRE ROOTY BUDOWLANE DOSTAWY LUB USŁUGI WYKONAJĄ
POSZCZEGÓLNI WYKONAWCY

składane na podstawie art. 117 ust. 4 ustawy Prawo zamówień publicznych
(Dz.U. z 2019 r., poz. 2019, ze zm. - ustawa Pzp)

Na potrzeby postępowania o udzielenie zamówienia publicznego pn. „**Remont drogi strategicznej nr 05-04-1703 w Leśnictwie Góry**”, prowadzonego przez: Nadleśnictwo Chełm, z siedzibą w Chełmie, ul. Hrubieszowska 123, 22-100 Chełm, w trybie podstawowym - bez negocjacji, o którym mowa w art. 275 pkt 1 ustawy Pzp.

OŚWIADCZENIA DOTYCZĄCE WYKONAWCY:

Uczestnicząc w postępowaniu i mając świadomość, że w odniesieniu do warunków dotyczących wykształcenia, kwalifikacji zawodowych lub doświadczenia Wykonawcy wspólnie ubiegający się o udzielenie zamówienia mogą polegać na zdolnościach tych z Wykonawców, którzy wykonają roboty budowlane lub usługi, do realizacji których te zdolności są wymagane składamy niniejsze oświadczenie.

***Oświadczamy, że warunek określony w rozdziale 6 ust. 6.1 pkt 4) SWZ – DOŚWIADCZENIE (WYKAZ WYKONANYCH ROBÓT) – spełnia następujący spośród Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia:**

.....
.....

•Wykonawca.....

(nazwa i adres Wykonawcy)

zrealizuje następujący, zakres przedmiotu zamówienia:

.....
.....

•Wykonawca.....

(nazwa i adres Wykonawcy)

zrealizuje następujący zakres przedmiotu zamówienia:

.....
.....

OŚWIADCZENIEDOTYCZĄCE WYKONAWCY PODANYCH INFORMACJI:

Oświadczamy, że wszystkie informacje podane w powyższych oświadczeniach są aktualne i zgodne z prawdą oraz zostały przedstawione z pełną świadomością konsekwencji wprowadzenia Zamawiającego w błąd przy przedstawieniu informacji.

_____ (miejsowość), dnia _____ r.

(podpis)

*Dokument musi być podpisany kwalifikowanym
podpisem elektronicznym lub podpisem zaufanym lub
elektronicznym podpisem osobistym*

Proszę wypełnić każdą część oświadczenia – poprzez zaznaczenie właściwej odpowiedzi lub jej udzielenie - jeśli jakaś część oświadczenia nie dotyczy podmiotu składającego oświadczenie: proszę wpisać, że „nie dotyczy”

**niepotrzebne skreślić*

Oświadczenie winna podpisać osoba (osoby) uprawniona do reprezentacji Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia - Wymogi odnoszące się do formy niniejszego oświadczenia, w szczególności wymogi co do jego podpisania i złożenia, zostały szczegółowo opisane w SWZ.

(Nazwa i adres podmiotu udostępniającego zasoby)

_____, dnia _____ r.

ZOBOWIĄZANIE PODMIOTU UDOSTĘPNIĄCEGO ZASOBY DO ICH ODDANIA WYKONAWCY DO DYSPOZYCJI NA POTRZEBY REALIZACJI ZAMÓWIENIA

Działając w imieniu _____ z siedzibą w _____ oświadczam, ww. podmiot trzeci zobowiązuje się, na zasadzie art. 118 ust. 3 ustawy z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (tekst jedn.: Dz.U. z 2019 r., poz. 2019, ze zm.) udostępnić wykonawcy przystępującemu do postępowania w sprawie zamówienia publicznego prowadzonego w trybie podstawowym- bez negocjacji na „**Remont drogi strategicznej nr 05-04-1703 w Leśnictwie Góry**” (dalej: „Postępowanie”), tj.

z siedzibą w _____ (dalej: „Wykonawca”), następujące zasoby:

- _____,
- _____,
- _____,

na potrzeby spełnienia przez Wykonawcę/Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia następujących warunków udziału w Postępowaniu:

Wykonawca będzie mógł wykorzystywać ww. zasoby przy wykonywaniu zamówienia w następujący sposób:

W wykonywaniu zamówienia będziemy uczestniczyć w następującym czasie i zakresie:

Ww. podmiot trzeci, na zdolnościach którego wykonawca polega w odniesieniu do warunków udziału w postępowaniu dotyczących wykształcenia, kwalifikacji zawodowych lub doświadczenia, zrealizuje roboty budowlane, których wskazane zdolności dotyczą.

Z Wykonawcą łączyć nas będzie _____

(podpis)

OŚWIADCZENIA DOTYCZĄCE PODANYCH INFORMACJI:

Oświadczam, że wszystkie informacje podane w powyższych oświadczeniach są aktualne i zgodne z prawdą oraz zostały przedstawione z pełną świadomością konsekwencji wprowadzenia zamawiającego w błąd przy przedstawianiu informacji.

_____ (miejsce), dnia _____ r.

(podpis)

*Dokument musi być podpisany kwalifikowanym
podpisem elektronicznym lub podpisem zaufanym lub
elektronicznym podpisem osobistym*

Proszę wypełnić każdą część oświadczenia – poprzez zaznaczenie właściwej odpowiedzi lub jej udzielenie - jeśli jakaś część oświadczenia nie dotyczy podmiotu składającego oświadczenie: proszę wpisać, że „nie dotyczy”

W części dotyczącej podmiotu składającego oświadczenie proszę odpowiednio dostosować w zależności od tego czy oświadczenie składa Wykonawca, Wykonawca wspólnie ubiegający się o udzielenie zamówienia, czy podmiot udostępniający zasoby.

**niepotrzebne skreślić*

Oświadczenie winna podpisać osoba (osoby) uprawniona do reprezentacji Wykonawcy, Wykonawcy wspólnie ubiegającego się o udzielenie zamówienia, podmiotu udostępniającego zasoby

(Nazwa i adres wykonawcy)

_____, dnia _____ r.

**OŚWIADCZENIE
O PRZYNALEŻNOŚCI LUB BRAKU PRZYNALEŻNOŚCI DO TEJ SAMEJ GRUPY KAPITAŁOWEJ**

Przystępując do postępowania w sprawie zamówienia publicznego prowadzonego w trybie podstawowym bez możliwości negocjacji na „**Remont drogi strategicznej nr 05-04-1703 w Leśnictwie Góry**”,

Ja niżej podpisany _____

działając w imieniu i na rzecz

oświadczam, że Wykonawca, którego reprezentuję nie należy do grupy kapitałowej*.

oświadczam, że Wykonawca, którego reprezentuję należy do grupy kapitałowej w skład której wchodzi*:

*W związku z tym, że należę do tej samej grupy kapitałowej ze wskazanym powyżej wykonawcą/wykonawcami, którzy w wyznaczonym terminie złożyli odrębne oferty w niniejszym Postępowaniu, w załączeniu przedstawiam dokumenty oraz informacje potwierdzające przygotowanie przeze mnie oferty niezależnie od innego wykonawcy/wykonawców należących do tej samej grupy kapitałowej:

_____ Oświadczam, że mam świadomość, że zgodnie z art. 108 ust. 1 pkt 5 ustawy Pzp, z postępowania o udzielenie zamówienia **wyklucza się** Wykonawcę, jeżeli Zamawiający może stwierdzić, na podstawie wiarygodnych przesłanek, że Wykonawca zawarł z innymi wykonawcami porozumienie mające na celu zakłócenie konkurencji,

w szczególności jeżeli należąc do tej samej grupy kapitałowej w rozumieniu ustawy z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów, złożyli odrębne oferty, chyba że wykażą, że przygotowali te oferty niezależnie od siebie.

(podpis Wykonawcy)

Dokument musi być podpisany kwalifikowanym podpisem elektronicznym lub podpisem zaufanym lub elektronicznym podpisem osobistym

Proszę wypełnić każdą część oświadczenia – poprzez zaznaczenie właściwej odpowiedzi lub jej udzielenie - jeśli jakaś część oświadczenia nie dotyczy podmiotu składającego oświadczenie: proszę wpisać, że „nie dotyczy”

**niepotrzebne skreślić*

Oświadczenie winna podpisać osoba (osoby) uprawniona do reprezentacji Wykonawcy, Wykonawcy wspólnie ubiegającego się o udzielenie zamówienia - Wymogi odnoszące się do formy niniejszego oświadczenia, w szczególności wymogi co do jej podpisania i złożenia, zostały szczegółowo opisane w SWZ.

 (Nazwa i adres wykonawcy)

(miejsowość) _____, dnia _____ r.

WYKAZ WYKONANYCH ROBÓT BUDOWLANYCH

Przystępując do postępowania w sprawie zamówienia publicznego prowadzonego w trybie podstawowym bez możliwości negocjacji na wykonanie zamówienia pn.: „**Remont drogi strategicznej nr 05-04-1703 w Leśnictwie Góry**”,

Ja niżej podpisany _____

działając w imieniu i na rzecz _____

oświadczam, że Wykonawca którego reprezentuję, w okresie ostatnich 5 lat przed upływem terminu składania ofert (a jeżeli okres działalności jest krótszy – w tym okresie) wykonał w sposób należyty następujące główne* roboty budowlane:

| Lp. | Przedmiot zamówienia (zakres robót), miejsce wykonania robót | Wartość zamówienia brutto | Czas realizacji | | Uwagi | Pełna nazwa i adres odbiorcy |
|-----|---|---------------------------------|-----------------|-----------------|-------|---------------------------------|
| | | | Początek | Zakończen ie | | |
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |

- Oświadczam, że wykazując spełnienie warunku posiadania wiedzy i doświadczenia, **polegam/nie polegam**** na zasobach innych podmiotów..
- Podmioty te będą brały udział w realizacji części zamówienia/zrealizują przedmiot zamówienia siłami własnymi**.**
- Jeśli Wykonawca umieścił w wykazie doświadczenie innych podmiotów zobowiązany jest udowodnić Zamawiającemu, iż będzie dysponował tym doświadczeniem do realizacji przedmiotowego zamówienia, w szczególności przedstawiając w tym celu pisemne zobowiązanie tych podmiotów do oddania mu do dyspozycji wskazanego niezbędnego doświadczenia na okres korzystania z tego doświadczenia przy wykonywaniu zamówienia. Złożony dokument winien zawierać również zakres i formę udostępnienia doświadczenia.
- W sytuacji określonej w pkt 3 Wykonawca winien w kolumnie „UWAGI” zamieścić informację: **„zobowiązanie do współpracy”** jeżeli zgodnie z postanowieniami art. 118 ustawy Wykonawca będzie polegać na zdolnościach technicznych lub zawodowych innych podmiotów – zobowiązany jest również udowodnić Zamawiającemu, że realizując zamówienie, będzie dysponował

niezbędnymi zasobami tych podmiotów, w szczególności przedstawiając zobowiązanie tych podmiotów do oddania mu do dyspozycji niezbędnych zasobów na potrzeby realizacji zamówienia (zobowiązanie stanowi załącznik nr 5 do SWZ)

5. W załączeniu do w/w wykazu Wykonawca winien złożyć Zamawiającemu dokumenty - dowody potwierdzające, że wykazane wyżej roboty budowlane zostały wykonane należycie, zgodnie z przepisami prawa, zasadami sztuki budowlanej i prawidłowo ukończone, przy czym dowodami, o których mowa, są referencje bądź inne dokumenty wystawione przez podmiot, na rzecz którego roboty budowlane były wykonywane, a jeżeli z uzasadnionej przyczyny o obiektywnym charakterze Wykonawca nie jest w stanie uzyskać tych dokument - inne dokumenty.

(podpis Wykonawcy)

Dokument musi być podpisany kwalifikowanym podpisem elektronicznym lub podpisem zaufanym lub elektronicznym podpisem osobistym

*Przez „główne” roboty należy rozumieć roboty (umowy) na potwierdzenie opisanego w SWZ minimalnego warunku udziału w postępowaniu, tj. spełniające ten warunek pod względem przedmiotowym oraz wartościowym.

** - niepotrzebne skreślić

| Lp. | Podstawa | Opis i wyliczenia | j.m. | Poszcz. | Razem |
|---|----------|---|----------------|-----------|-----------|
| Remont drogi strategicznej nr 05-04-1703 w Leśnictwie Góry | | | | | |
| 1 | | Nawierzchnia drogi leśnej | | | |
| 1 | KNR 2-31 | Remont cząstkowy nawierzchni bitumicznej mieszanką mineralno-asfaltową | t | | |
| d.1 | 1106-01 | | | | |
| | analogia | | | | |
| | | 4557*0,20*0,05*2,3 | t | 104,811 | |
| | | | | RAZEM | 104,811 |
| 2 | KNR 2-31 | Remont cząstkowy nawierzchni tłuczniowej - ręczne zagęszczenie tłucznia - | m ² | | |
| d.1 | 1101-01 | głębokość wyboi 10 cm | | | |
| | 1101-02 | | | | |
| | | 4557*0,05*0,1*2,3 | m ² | 52,406 | |
| | | | | RAZEM | 52,406 |
| 3 | KNR 2-31 | Skropienie nawierzchni drogowej asfaltem | m ² | | |
| d.1 | 1004-07 | | | | |
| | | 4557 | m ² | 4 557,000 | |
| | | | | RAZEM | 4 557,000 |
| 4 | KNR 2-31 | Nawierzchnia z mieszank mineralno-bitumicznych grysowych - warstwa ści- | m ² | | |
| d.1 | 0310-05 | ralna asfaltowa - grubość po zagęszczeniu 5 cm | | | |
| | 0310-06 | | | | |
| | | 1489*3+3*1,5*20 | m ² | 4 557,000 | |
| | | | | RAZEM | 4 557,000 |
| 2 | | Roboty wykończeniowe | | | |
| 5 | KNR 2-31 | Nawierzchnia gruntowa z mieszank piaskzysto-gruntowych na gruncie ro- | m ² | | |
| d.2 | 0201-01 | dzimym - grubość warstwy po zagęszczeniu 10 cm - pobocza | | | |
| | analogia | | | | |
| | | 2*1489*0,5 | m ² | 1 489,000 | |
| | | | | RAZEM | 1 489,000 |

Dotyczy postępowania: S.270.14.2021

Miejscowość _____, dnia _____.2021 r.

Wykaz osób skierowanych do realizacji zamówienia

..... dokładne określenie podmiotu
składającego oświadczenie,(nazwa wykonawcy/podwykonawcy*)

reprezentowanym przez Pana/Panią

.....

1. Na podstawie art. 274 ust. 1 ustawy z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U. z 2019 r., poz. 2019, z późn. zm.), oświadczam, iż:

- do wykonywania czynności wchodzących w skład przedmiotu zamówienia w postępowaniu pn. „**Remont drogi strategicznej nr 05-04-1703 w Leśnictwie Góry**”, polegających na..... zatrudniam pracowników na podstawie umowy o pracę w oparciu o Kodeks pracy - zgodnie z warunkami SWZ i umowy.

Pracownicy wykonujący czynności.....

| Lp. | Imię i nazwisko pracownika | Rodzaj umowy o pracę | Wymiar etatu |
|-----|----------------------------|----------------------|--------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

.....
data i podpis osoby uprawnionej do złożenia oświadczenia w imieniu Wykonawcy/Podwykonawcy

2. Oświadczam, iż zostałem poinformowany, że za składanie fałszywych oświadczeń, zgodnie z art. 233 § 1 ustawy z dnia 6 czerwca 1997 r. - Kodeks karny (Dz.U. 2020 poz. 144, 1517 z późn. zm.), grozi od 6 miesięcy do 8 lat pozbawienia wolności.

.....
data i podpis osoby uprawnionej do złożenia oświadczenia w imieniu Wykonawcy/Podwykonawcy

Dokument musi być podpisany kwalifikowanym podpisem elektronicznym lub podpisem zaufanym lub elektronicznym podpisem osobistym

*Niepotrzebne skreślić

Dotyczy postępowania: S.270.14.2021

UMOWA NR

zawarta w dniu2021 r. w Chełmie pomiędzy:

1) Skarbem Państwa – Państwowym Gospodarstwem Leśnym Lasy Państwowe Nadleśnictwem Chełm z siedzibą w Chełmie, ul. Hrubieszowska 123, 22-100 Chełm, posiadającym nr NIP: 563-000-46-28 oraz REGON: 110016875, reprezentowanym przez: Krzysztofa Dźwierzyńskiego - Nadleśniczego Nadleśnictwa Chełm, zwanym dalej „Zamawiającym”,
a firmą:

1) *(w przypadku osób prawnych i spółek handlowych nieposiadających osobowości prawnej)* z siedzibą w wpisaną do rejestru przedsiębiorców Krajowego Rejestru Sądowego w Sądzie Rejonowym w pod numerem NIP..... REGON....., reprezentowaną przez:
..... zwaną dalej „Wykonawcą”,

lub *(w przypadku osób fizycznych wpisanych do Centralnej Ewidencji i Informacji o Działalności Gospodarczej)* przedsiębiorcą prowadzącym działalność gospodarczą pod nazwą, posiadającym NIP: oraz REGON , wpisanym do Centralnej Ewidencji i Informacji o Działalności Gospodarczej Rzeczypospolitej Polskiej, adres.....reprezentowaną przez Pana/Panią..... zwanym w dalszej treści umowy „Wykonawcą”, działającą/ym osobiście zaś wspólnie zwanymi dalej „Stronami”, a odrębnie „Stroną”.

W wyniku postępowania o udzielenie zamówienia publicznego prowadzonego w trybie podstawowym bez możliwości przeprowadzenia negocjacji przeprowadzonym zgodnie z przepisami ustawy z dnia 11 września 2019 roku Prawo zamówień publicznych (Dz.U. z 2019 r., poz. 2019, ze zm. – dalej: „Ustawa PZP”, „ustawa” lub „Pzp”) oraz aktów wykonawczych do tej ustawy na zadanie pn.: na „Remont drogi strategicznej nr 05-04-1703 w Leśnictwie Góry”, nr postępowania: S.270.14.2021 została zawarta umowa następującej treści:

§ 1.

Przedmiot umowy

1. Zamawiający zamawia, a Wykonawca przyjmuje do wykonania roboty budowlane polegające na wykonaniu zamówienia pn. „*Remont drogi strategicznej nr 05-04-1703 w Leśnictwie Góry*” [dalej : Przedmiot Umowy].
2. Zamówienie obejmuje remont drogi leśnej na terenie Nadleśnictwa Chełm, w Leśnictwie Góry, opisane przedmiarem robót oraz szczegółową specyfikacją techniczną, a także zgodnie z ofertą Wykonawcy, stanowiącą **załącznik nr 1** do niniejszej umowy.
3. Remont dróg należy wykonać zgodnie z zasadami wiedzy technicznej i powszechnie obowiązującymi w Rzeczypospolitej Polskiej przepisami prawa, w terminie określonym umową, zwane dalej „robotami” lub „robotami budowlanymi”.
4. Na przedmiot umowy określony w ust. 1 składa się zakres rzeczowy robót zawarty w szczegółowej specyfikacji robót, przedmiarze - stanowiące **załącznik nr 2** do niniejszej umowy.
5. Wykonawca potwierdza, że spełnia warunki udziału w postępowaniu oraz oświadcza, że zapoznał się z SWZ, przedmiarem i Szczegółową Specyfikacją Techniczną, uznając je za podstawę do realizacji przedmiotu umowy.
6. Zamawiający dopuszcza możliwość wystąpienia w trakcie realizacji przedmiotu umowy, robót zamiennych w stosunku do przewidywanych dokumentacją projektową i opisem przedmiotu zamówienia oraz robót dodatkowych (Zamawiający jest uprawniony do zlecenia ich realizacji Wykonawcy - przy zachowaniu ustaleń art. 454 oraz 455 Pzp) w sytuacji, gdy wykonanie tych robót będzie niezbędne do prawidłowego wykonania zamówienia, tj. do wykonania zgodnego z zasadami wiedzy technicznej i przepisami obowiązującymi na dzień odbioru robót.
7. Przewiduje się także możliwość ograniczenia zakresu rzeczowego przedmiotu umowy, w sytuacji, gdy wykonanie danych robót będzie zbędne do prawidłowego wykonania zamówienia, tj. zgodnego z zasadami wiedzy technicznej i przepisami obowiązującymi na dzień odbioru robót. Roboty takie w dalszej części Umowy nazwane są robotami zaniechanymi.
8. Zamawiający dopuszcza wprowadzenie zamiany materiałów służących do wykonania przedmiotu umowy przedstawionych w ofercie przetargowej, pod warunkiem, że zmiany takie będą korzystne dla Zamawiającego. Będą to przykładowo okoliczności:
 - 1) powodujące obniżenie kosztu ponoszonego przez Zamawiającego na eksploatację i konserwację wykonanego przedmiotu umowy,
 - 2) powodujące poprawienie jego parametrów technicznych,

3) wynikające z aktualizacji rozwiązań z uwagi na postęp technologiczny lub zmiany obowiązujących przepisów prawa.

9. Zmiany, o których mowa powyżej, muszą być każdorazowo zatwierdzone przez Zamawiającego.

10. Wykonawca zapewnia we własnym zakresie i na swój koszt: materiały, odpowiedni zespół pracowników i sprzęt potrzebny do wykonania przedmiotu umowy.

11. Wykonawca wykona przedmiot umowy siłami własnymi* lub przy udziale podwykonawców.....*

12. Wykonawca oświadcza, że podmiot trzeci(nazwa podmiotu trzeciego), na zasoby którego Wykonawca powołał się składając ofertę, będzie realizował przedmiot umowy w zakresie

W przypadku zaprzestania wykonywania umowy przez ten podmiot z jakichkolwiek przyczyn, Wykonawca będzie zobowiązany do zastąpienia tego podmiotu innym podmiotem, posiadającym zasoby, co najmniej takie jak te, które stanowiły podstawę do wykazania spełnienia przez Wykonawcę warunków udziału w postępowaniu, po uprzednim uzyskaniu zgody Zamawiającego*.

13. Realizację przedmiotu umowy przy udziale podwykonawców regulują postanowienia *§12 oraz § 8 poniżej.

14. Ochrona Danych Osobowych:

W ramach realizacji niniejszej umowy, Strony będą przetwarzały dane osobowe zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (Dz.U.UE.L.2016.119.1), zwanego dalej „RODO”.

Zgodnie z art. 13 ust. 1 i 2 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych) (Dz. Urz. UE L 119 z 04.05.2016, str. 1), dalej „RODO”, informuję, że:

1) administratorem danych osobowych jest Skarb Państwa - Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Chełm, ul. Hrubieszowska 123, 22-100 Chełm, e-mail: chelm@lublin.lasy.gov.pl, tel. +48 82 560-32-09, NIP: 563-000-46-28,

2) Dane osobowe przetwarzane będą na podstawie art. 6 ust. 1 lit. c RODO w celu związanym z postępowaniem o udzielenie zamówienia publicznego pn. „Remont drogi strategicznej nr 05-04-1703 w Leśnictwie Góry”, nr postępowania: S.270.14.2021,

3) Odbiorcami danych osobowych będą osoby lub podmioty, którym udostępniona zostanie dokumentacja postępowania,

4) Dane osobowe będą przechowywane przez okres 5 lat od dnia zakończenia postępowania o udzielenie zamówienia, a jeżeli czas trwania umowy przekracza 5 lat, okres przechowywania obejmuje cały czas trwania umowy;

5) obowiązek podania danych osobowych Wykonawcy jest wymogiem ustawowym określonym w przepisach ustawy Pzp, związanym z udziałem w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego; konsekwencje niepodania określonych danych wynikają z ustawy Pzp;

6) w odniesieniu do danych osobowych decyzje nie będą podejmowane w sposób zautomatyzowany, stosowanie do art. 22 RODO;

7) Wykonawcy przysługuje :

- na podstawie art. 15 RODO prawo dostępu do danych osobowych;
- na podstawie art. 16 RODO prawo do sprostowania danych osobowych;
- na podstawie art. 18 RODO prawo żądania od administratora ograniczenia przetwarzania danych osobowych z zastrzeżeniem przypadków, o których mowa w art. 18 ust. 2 RODO;
- prawo do wniesienia skargi do Prezesa Urzędu Ochrony Danych Osobowych, gdy Wykonawca uzna, że przetwarzanie danych osobowych Pani/Pana dotyczących narusza przepisy RODO;

8) Wykonawcy nie przysługuje:

- w związku z art. 17 ust. 3 lit. b, d lub e- RODO prawo do usunięcia danych osobowych;
- prawo do przenoszenia danych osobowych, o którym mowa w art. 20 RODO;
- na podstawie art. 21 RODO prawo sprzeciwu, wobec przetwarzania danych osobowych, gdyż podstawą prawną przetwarzania danych osobowych jest art. 6 ust. 1 lit. c RODO.

9) Wykonawca zobowiązany jest spełnić obowiązek informacyjny, o którym mowa w art. 13 RODO zgodnie z załącznikiem nr 13 do SWZ - obowiązki informacyjne, względem osób fizycznych, od których dane osobowe bezpośrednio pozyskał.

10) Wykonawca zobowiązany jest spełnić obowiązek informacyjny, o którym mowa w art. 14 RODO zgodnie z załącznikiem nr 13 do SWZ - obowiązki informacyjne, względem osób fizycznych od których dane osobowe pozyskał względem Podwykonawcy/podmiotu trzeciego.

11) Wykonawca w ofercie złoży oświadczenie w zakresie wypełnienia obowiązków informacyjnych przewidzianych w art. 13 lub art. 14 RODO.

§ 2.

1. Termin rozpoczęcia robót stanowiących przedmiot umowy ustala się na dzień protokolarnego przekazania terenu budowy.
2. Termin wykonania robót ustala się do dnia

§ 3.

Za koordynację działań ze strony:

Zamawiającego – odpowiedzialny(a) jest

Wykonawcy – odpowiedzialny(a) jest tel.

§ 4.

Obowiązki Zamawiającego

- 1) protokolarne przekazanie frontu robót w ciągu 3 dni od dnia zawarcia umowy;
- 2) zapewnienie nadzoru inwestorskiego;
- 3) zapewnienie odbioru wykonanych robót w terminach określonych w umowie;
- 4) przekazanie kompletu dokumentacji projektowej w skład, której wchodzi część opisowa, część rysunkowa z planem orientacyjnym, przekrojem normalnym i szczegółem konstrukcyjnym z czego Wykonawca zwróci komplet przy odbiorze końcowym;
- 5) dokonanie odbioru końcowego robót;
- 6) zapłata wynagrodzenia.

§ 5.

Obowiązki Wykonawcy

1. Wykonawca zobowiązuje się do:
 - 1) Wykonania robót objętych umową zgodnie z otrzymaną dokumentacją projektową oraz wymogami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej w ustalonym terminie.
 - 2) Wykonania robót zgodnie z obowiązującymi przepisami, wymogami, normami, warunkami technicznymi i sztuką budowlaną, przepisami dotyczącymi bhp przy wykonywaniu robót budowlanych, przepisami ppoż. w szczególności zgodnie z :
 - Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane,

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r., nr 47, poz. 401),
 - Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody,
 - Ustawą z dnia 18 grudnia 2003 r. o ochronie roślin,
 - Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jedn. Dz. U. z 2003 r., nr 169 poz. 1650 z późn. zm.),
 - Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 22 marca 2006 r. w sprawie szczegółowych zasad zabezpieczenia przeciwpożarowego lasów (Dz. U. nr 58, poz. 405 z późn. zm.),
 - „Instrukcją ochrony przeciwpożarowej lasu” - wprowadzoną Zarządzeniem nr 54 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 21 listopada 2011 r. dostępna na stronie internetowej: http://www.lasy.gov.pl/publikacie/copy_of_gospodarka-leśna/ochrona_lasu/instrukcja-ochrony-przeciwpożarowej
- 2) Wykonania i utrzymania na swój koszt zaplecza budowy oraz zapewnienia niezbędnego zabezpieczenia placu budowy i warunków bhp, ppoż., a po wykonaniu robót do uporządkowania terenu budowy.
- 3) Wykonania przedmiotu umowy z materiałów własnych:
- materiały powinny odpowiadać wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie,
 - na każde żądanie Zamawiającego Wykonawca obowiązany jest okazać w stosunku do wskazanych materiałów np.: certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, atesty lub inne dokumenty zgodne z obowiązującymi przepisami prawnymi. Zamawiający zastrzega sobie prawo przeprowadzenia dowolnych badań wbudowanego materiału oraz badań potwierdzających prawidłowość wykonania robót,
- 4) Wykonania na własny koszt niezbędnych badań i analiz oraz wykonania wszelkich prac geodezyjnych umożliwiających prawidłowe przeprowadzenie procesu budowlanego wraz z jego zakończeniem, tj. zapewnienie obsługi geodezyjnej obejmującej (jeśli wymagają tego przepisy prawa):
- wytyczenie obiektów w terenie (w szczególności głównych osi obiektów budowlanych nadziemnych i podziemnych, charakterystycznych punktów projektowanego obiektu, stałych punktów wysokościowych – reperów),

- 5) Usuwania własnym staraniem i na własny koszt, wszystkich śmieci i odpadów pochodzących z terenu budowy, zgodnie z obowiązującymi przepisami ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach; w przypadku zniszczenia lub uszkodzenia robót, ich części bądź urządzeń w toku realizacji, z winy Wykonawcy, naprawienie ich i doprowadzenie do stanu poprzedniego należy do Wykonawcy,
 - 7) Pisemnego informowania Zamawiającego o konieczności wykonania robót o których mowa w art. 455 PZP w ciągu 7 dni od dnia wystąpienia potrzeby wykonania takich robót.
 - 8) Pisemnego informowania Zamawiającego o terminie zakrycia robót ulegających zakryciu oraz terminie odbioru robót zanikających. Wykonawca jest obowiązany informować Zamawiającego na bieżąco o problemach i okolicznościach, które mogą wpłynąć na jakość robót lub opóźnienie terminu wykonania robót.
 - 9) Sporządzenia lub zapewnienia sporządzenia przed rozpoczęciem robót, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.
2. Na wykonywanie robót przy udziale podwykonawcy konieczna jest uprzednia zgoda Zamawiającego. Realizację zadania przy udziale podwykonawców regulują postanowienia § 12 umowy (jeżeli dotyczy).
 3. Wymagania dotyczące zatrudnienia na podstawie umowy o pracę - stosowanie do dyspozycji art. 95 PZP, Zamawiający wymaga zatrudnienia przez wykonawcę lub podwykonawcę (w przypadku realizacji przedmiotu zamówienia przy udziale podwykonawcy) na podstawie umowy o pracę osób wykonujących czynności wchodzące w skład przedmiotu zamówienia – tj. operatorów maszyn wykorzystywanych w zakresie remontu cząstkowego drogi leśnej, jeżeli wykonanie tych czynności polega na wykonywaniu pracy w sposób określony w art. 22 § 1 ustawy z dnia 26 czerwca 1974 r. - Kodeks pracy.
 - a) Przed rozpoczęciem realizacji oraz na etapie realizacji czynności, do których odnosi się Obowiązek Zatrudnienia o których mowa w ust. 3, w stosunku do osób mających wykonywać te czynności, na każde wezwanie i w terminie wskazanym przez Zamawiającego Wykonawca obowiązany jest przedłożyć Zamawiającemu przede wszystkim:
 - jeżeli pracodawcą osób wykonujących czynności, do których odnosi się Obowiązek Zatrudnienia jest Wykonawca - oświadczenie Wykonawcy o zatrudnieniu tych osób na podstawie umowy o pracę w rozumieniu Kodeksu pracy,

- jeżeli pracodawcą osób wykonujących czynności, do których odnosi się Obowiązek Zatrudnienia jest podwykonawca - oświadczenie tego podwykonawcy o zatrudnieniu tych osób na podstawie umowy o pracę w rozumieniu Kodeksu pracy. Wzór oświadczenia stanowi załącznik do SWZ jak i niniejszego wzoru umowy.

b) W trakcie realizacji zamówienia Zamawiający uprawniony jest do wykonywania czynności kontrolnych wobec Wykonawcy odnośnie spełniania przez Wykonawcę lub podwykonawcę wymogu zatrudnienia na podstawie umowy o pracę osób wykonujących czynności wskazane w zdaniu 1. Zamawiający uprawniony jest w szczególności do:

- żądania oświadczeń i dokumentów w zakresie potwierdzenia spełniania ww. wymogu i dokonywania ich oceny;

- żądania wyjaśnień w przypadku wątpliwości w zakresie potwierdzenia spełnienia tego wymogu;

- przeprowadzania kontroli na miejscu wykonywania świadczenia.

4. Każdorazowo na żądanie Zamawiającego, w terminie wskazanym przez Zamawiającego nie krótszym niż 3 dni, Wykonawca zobowiązuje się przedłożyć do wglądu dowód zgłoszenia tychże pracowników do ubezpieczeń w ZUS /ZUA/. Nieprzedłożenie przez Wykonawcę do wglądu odpowiedniego dokumentu z ZUS będzie traktowane jako niewypełnienie obowiązku zatrudnienia Pracowników wykonujących prace na podstawie umowy o pracę i podlegać będzie karą umownym określonym w §14 umowy.

a) W przypadku wątpliwości co do przestrzegania przepisów prawa pracy przez Wykonawcę lub Podwykonawcę, Zamawiający może zażądać przedłożenia (do wglądu) innych dokumentów potwierdzających zatrudnienie pracowników w oparciu o umowę o pracę zgodnie z kodeksem pracy.

b) W przypadku wątpliwości co do przestrzegania przepisów prawa pracy przez Wykonawcę lub Podwykonawcę, zamawiający może zwrócić się o przeprowadzenie kontroli przez Państwową Inspekcję Pracy.

5. Wykonawca zobowiązany jest do niezwłocznego informowania Zamawiającego o wypadkach przy pracy zaistniałych w trakcie realizacji Przedmiotu Umowy.

6. Wykonawca gwarantuje, że maszyny i inne urządzenia techniczne, wykorzystywane przez Wykonawcę oraz jego podwykonawców do realizacji Przedmiotu Umowy będą:

- spełniać wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przez cały okres ich użytkowania, utrzymywane w stanie sprawności technicznej i czystości zapewniającej użytkowanie ich bez szkody dla bezpieczeństwa i zdrowia osób je eksploatujących oraz środowiska przyrodniczego, w którym realizowane są prace;

- posiadać aktualne atesty, świadectwa dopuszczenia do eksploatacji, itp. o ile są wymagane przez odpowiednie przepisy prawa.
7. Wykonawca oświadcza, iż jest mu wiadome, że Zamawiający podlega procesowi certyfikacji według standardów określonych przez FSC (Forest Stewardship Council) oraz PEFC Council (Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes). Wykonawca zobowiązany jest do umożliwienia przeprowadzenia prac audytorom FSC (Forest Stewardship Council) oraz PEFC Council (Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes) w zakresie certyfikacji w trakcie realizacji Przedmiotu Umowy.
8. Wykonawca oświadcza, że:
- 1) dokonał szczegółowej lustracji na gruncie, terenu, na którym będą realizowane prace, w tym zapoznał się z istniejącą infrastrukturą i warunkami hydrologicznymi, celem rozeznania pełnego zakresu i charakteru Robót związanych z realizacją przedmiotu zamówienia. Wykonawca oświadcza, że zapoznał się z przedmiarem robót, szczegółową specyfikacją techniczną oraz SWZ (wraz z załącznikami) i uznaje je za podstawę do realizacji przedmiotu niniejszej Umowy,
 - 2) posiada odpowiednie środki finansowe, rzeczowe oraz dysponuje osobami mającymi odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie, do wykonania przedmiotu Umowy ze starannością wymaganą przy tego rodzaju pracach oraz posiada wszystkie niezbędne uprawnienia do realizacji Przedmiotu Umowy. Jednocześnie Wykonawca oświadcza, że brak jest jakichkolwiek ograniczeń dotyczących zawarcia przez niego Umowy.
 - 3) przyjmuje i ponosi odpowiedzialność za szkody spowodowane uszkodzeniem urządzeń podziemnych, takich jak: kable energetyczne, instalacje sieci i inne, których obecność lub brak stwierdzi samodzielnie korzystając z zasobów powszechnej ewidencji gruntów jak również na podstawie stosowanych znaków i jakichkolwiek innych oznak mogących wskazywać na ich istnienie.

§ 6.

Wynagrodzenie

1. Strony ustalają, że za wykonanie całego przedmiotu umowy określonego w § 1, Wykonawca otrzyma wynagrodzenie w wysokości:PLN (słownie:.....) netto + podatek VAT w stawce:%tj.PLN, wartość robót brutto wynosiPLN (słownie:.....)

2. Ustalone wynagrodzenie jest wynagrodzeniem kosztorysowym i odpowiada zakresowi robót przedstawionemu w przedmiarze robót. Wynagrodzenie, o którym mowa w ust. 1 niniejszego paragrafu, zawiera koszty, wynikające z: opisu przedmiotu zamówienia, przedmiaru robót i szczegółowej specyfikacji technicznej. Zgodnie z zapisem zamieszczonym w rozdziale 15 SWZ, w przypadku nieujęcia w ww. cenach wszystkich robót (prac) wynikających z powyższych dokumentów Wykonawca nie otrzyma za nie dodatkowego wynagrodzenia.
3. Wynagrodzenie, o którym mowa w ust. 1 niniejszego paragrafu, zawiera również następujące koszty Wykonawcy: wykonania wszelkich robót przygotowawczych, wykończeniowych i porządkowych, zorganizowania, zagospodarowania i późniejszej likwidacji placu budowy, zabezpieczenia placu budowy, zorganizowania i utrzymania zaplecza budowy (woda, energia elektryczna, telefon, dozоровanie budowy), odwodnienia wykopów, ewentualnego pompowania wody, wywozu nadmiaru gruntu, zagęszczenia gruntu, wywozu materiałów pochodzących z rozbiórki, robót demontażowych, wykonania dokumentacji powykonawczej, koszty związane z odbiorami wykonanych robót, opłat środowiskowych, w przypadku uszkodzenia istniejących dróg koszty ich odtworzenia, zabezpieczenia pni drzew przed uszkodzeniem, i inne czynności niezbędne do wykonania przedmiotu zamówienia jak transport materiałów, koszty przeprowadzenia niezbędnych prób technicznych i badań, doprowadzenia terenu do stanu pierwotnego po zakończeniu realizacji robót budowlanych oraz inne koszty wynikające z niniejszej umowy.
4. Wszelkie inne rodzaje robót niż ujęte w przedmiarach robót oraz zwiększenie w porównaniu z przedmiarem robót ilości robót (tzw. konieczne roboty dodatkowe) oraz inne koszty niż określone w ust. 3 niniejszego paragrafu, oraz roboty zamienne i zaniechane, mogą być wykonane (lub zaniechane) na podstawie protokołów konieczności potwierdzonych przez Zamawiającego i zgodnie z przepisem art. 455 PZP. Bez zatwierdzenia protokołów konieczności przez Zamawiającego Wykonawca nie może rozpocząć wykonywania ww. robót lub zrezygnować z wykonywania robót zaniechanych.
5. Rozliczanie robót, o których mowa w ust. 2 oraz kosztów, o których mowa w ust. 3 niniejszego paragrafu odbędzie się jedną fakturą końcową. Faktura wystawiona będzie po wykonaniu i odbiorze wszystkich robót, a wynagrodzenie zapłacone zostanie w terminie do 14 dni od daty dostarczenia do siedziby Zamawiającego prawidłowo wystawionej faktury.
6. Wartość wykonanych robót będzie obliczona następująco:
 - 1) stawki jednostkowe będą przyjmowane z kosztorysu ofertowego, a ilości wykonanych w tym okresie robót zostaną określone podczas inwentaryzacji robót na budowie. Jednak w ogólnym rozliczeniu (w odniesieniu do całości wykonanych

robót) zmiana ustalonego w ust.1 wynagrodzenia nastąpi jedynie w przypadku, gdy ilość faktycznie wykonanych robót będzie odbiegała od ilości przedstawionej w przedmiarze robót – w takim przypadku wynagrodzenie określone w ust. 1 zostanie proporcjonalnie zmniejszone lub zwiększone przy zachowaniu stawek jednostkowych przedstawionych w kosztorysie ofertowym,

- 2) w przypadku, gdy wystąpią roboty innego rodzaju niż w przedmiarze robót (tzn. takie, których nie można rozliczyć zgodnie z ust. 6 pkt 1) niniejszego paragrafu), konieczne do wykonania przedmiotu zamówienia, roboty te będą rozliczone na podstawie kosztorysów przygotowanych przez Wykonawcę, a zatwierdzonych przez Zamawiającego. Kosztorysy te opracowane będą w oparciu o założenia, że stawki czynników produkcji (Rbg, M, S, Ko, Z) zostaną przyjęte z kosztorysu ofertowego złożonego przez Wykonawcę,
 - 3) w przypadku, gdy nie będzie możliwe rozliczenie danej roboty w oparciu o zapisy pkt 1) powyżej, brakujące stawki czynników produkcji zostaną przyjęte z zeszytów SEKOCENBUD (jako średnia) za okres ich wbudowania,
 - 4) podstawą do określenia nakładów rzeczowych będą normy zawarte w wyżej wskazanych kosztorysach, a w przypadku ich braku – odpowiednie pozycje KNR. W przypadku braku odpowiednich pozycji w KNR-ach, zastosowane zostaną KNNR-y, a następnie wycena indywidualna Wykonawcy zatwierdzona przez Zamawiającego.
7. Strony przyjmują zasadę, że ceny jednostkowe netto pozostają niezmiennie przez cały okres obowiązywania umowy, a należny podatek VAT naliczony zostanie do ceny netto zgodnie z obowiązującym prawem w dniu wystawienia faktury. Jeżeli w okresie obowiązywania umowy nastąpi zmiana stawki VAT, to od chwili zmiany, podatek w nowej stawce będzie doliczany do dotychczasowych cen netto, bez konieczności zmiany umowy.
8. Ustalone wynagrodzenie może ulec zmianie m.in. w przypadku wstrzymania realizacji przedmiotu umowy przez Zamawiającego, wówczas Wykonawca może żądać wyłącznie wynagrodzenia należnego za rzeczywiście wykonaną część umowy.

§ 7.

Odbiór inwestycji

1. Strony ustalają, że będą stosowane następujące odbiory i przeglądy:
 - 1) odbiór końcowy,
 - 2) przegląd na koniec okresu gwarancji.

2. Wykonawca złoży wniosek do Zamawiającego o dokonanie odbioru końcowego robót. Do wniosku dołączy:
 - atesty jakościowe wbudowanych materiałów, certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów,
 - dokumenty pozwalające na ocenę prawidłowości wykonania Przedmiotu Umowy,
 - inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.
3. Odbiór końcowy ma na celu ostateczne przekazanie Zamawiającemu wykonanego Przedmiotu Umowy po sprawdzeniu jego należytego wykonania. Protokół bezusterkowego odbioru końcowego Przedmiotu Umowy, podpisany przez przedstawicieli Stron - stanowić będzie podstawę do wystawienia faktury końcowej i żądania zapłaty wynagrodzenia przez Wykonawcę. Warunkiem zgłoszenia przez Wykonawcę gotowości do odbioru jest zakończenie wszystkich prac związanych z realizacją Przedmiotu umowy oraz przekazanie Zamawiającemu całości skompletowanej dokumentacji [np. protokoły częściowe, protokoły konieczności, księga obmiarów, dziennik budowy] pozwalającej na ocenę prawidłowego wykonania przedmiotu umowy oraz atesty jakościowe i certyfikaty wykorzystanych materiałów.
4. Przed zgłoszeniem gotowości do odbioru końcowego Wykonawca przeprowadzi wszystkie wymagane prawem próby i sprawdzenia, zawiadamiając o nich uprzednio Zamawiającego w terminie umożliwiającym udział przedstawicieli Zamawiającego w próbach i sprawdzeniach.
5. Wykonawca zgłosi Zamawiającemu gotowość do odbioru pisemnie na adres Zamawiającego.
6. Zamawiający rozpocznie odbiór przedmiotu umowy w ciągu :
 - 3 dni roboczych licząc od daty zgłoszenia robót zanikających i podlegających zakryciu,
 - 7 dni od daty pisemnego zawiadomienia go o osiągnięciu gotowości do odbioru końcowego.
7. Z czynności odbioru robót końcowego powołana przez Zamawiającego komisja sporządzi protokół, który będzie miał moc dowodu po podpisaniu go przez członków komisji.
8. Jeżeli w toku czynności odbioru zostaną stwierdzone wady, Zamawiającemu przysługują następujące uprawnienia:
 - a) jeżeli wady nadają się do usunięcia to może:
 - odmówić odbioru do czasu usunięcia wad w przypadku gdy przedmiot zamówienia został wykonany niezgodnie z projektem i zasadami wiedzy technicznej.

- odebrać przedmiot umowy z wadami i żądać usunięcia wad i usterek w wyznaczonym terminie,
- żądać obniżenia wynagrodzenia, wykonania zastępczego przedmiotu umowy;

b) jeżeli wady nie nadają się do usunięcia to:

- jeżeli nie uniemożliwiają one użytkowanie Przedmiotu Umowy zgodnie z przeznaczeniem Zamawiający może obniżyć odpowiednio wynagrodzenie,
- jeżeli wady uniemożliwiają użytkowanie Przedmiotu Umowy zgodnie z przeznaczeniem, Zamawiający może odstąpić od umowy lub żądać wykonania przedmiotu zamówienia po raz drugi na koszt Wykonawcy.

-

§ 8.

Warunki płatności

1. Strony ustalają, że rozliczanie robót, będzie się odbywało jedną fakturą końcową.
2. Ostateczne rozliczenie za wykonany przedmiot umowy nastąpi w oparciu o fakturę końcową (w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia do Zamawiającego i spełnieniu przez Wykonawcę poniżej opisanych warunków) wystawioną na podstawie protokołu odbioru końcowego i złożeniu dokumentu gwarancyjnego oraz wymaganych atestów i aprobat technicznych oraz pisemnych dowodów rozliczenia się Wykonawcy z jego podwykonawcami w postaci:
 - a) zestawienia zobowiązań Wykonawcy wobec wszystkich podwykonawców ,
 - b) protokołu odbioru robót wykonanych przez konkretnego podwykonawcę, podpisanego przez Zamawiającego, Wykonawcę i podwykonawcę,
 - c) oryginalnych, pisemnych oświadczeń wszystkich podwykonawców o zapłacie całości wynagrodzenia należnego podwykonawcom za roboty wykonane na zlecenie Wykonawcy.
3. Jeżeli Wykonawca nie przedłoży wszystkich dowodów zapłaty wymagalnego wynagrodzenia należnego Podwykonawcom, Zamawiający wstrzyma wypłatę należnego wynagrodzenia Wykonawcy w części równej sumie kwot wynikających z nieprzedstawionych dowodów zapłaty, do czasu ich zapłaty.
4. Jeżeli w terminie określonym w zaakceptowanej przez Zamawiającego umowie o podwykonawstwo robót lub umowy o podwykonawstwo w zakresie dostaw lub usług, Wykonawca nie zapłaci wymaganego wynagrodzenia Podwykonawcy, to Podwykonawca może zwrócić się z żądaniem zapłaty należnego wynagrodzenia bezpośrednio do Zamawiającego. Zamawiający dokonywać będzie bezpośredniej zapłaty wymagalnego wynagrodzenia przysługującego podwykonawcy, który zawarł zaakceptowaną przez Zamawiającego umowę o podwykonawstwo (której

przedmiotem są roboty budowlane) lub który zawarł przedłożoną Zamawiającemu umowę o podwykonawstwo, (której przedmiotem są dostawy lub usługi związane z przedmiotem zamówienia) w przypadku uchylenia się od obowiązku zapłaty przez Wykonawcę zamówienia na roboty budowlane.

5. Zamawiający niezwłocznie po zgłoszeniu żądania dokonania płatności bezpośredniej, zawiadomi Wykonawcę o żądaniu Podwykonawcy oraz wezwie Wykonawcę do zgłoszenia pisemnych uwag dotyczących zasadności bezpośredniej zapłaty wynagrodzenia Podwykonawcy w terminie 7 dni od dnia doręczenia Wykonawcy wezwania.
6. W przypadku zgłoszenia przez Wykonawcę uwag podważających zasadność bezpośredniej zapłaty, Zamawiający może:
 - a) nie dokonać bezpośredniej zapłaty wynagrodzenia Podwykonawcy, jeżeli Wykonawca wykaże niezasadność takiej zapłaty lub
 - b) złożyć do depozytu sądowego kwotę potrzebną na pokrycie wynagrodzenia Podwykonawcy w przypadku zaistnienia zasadniczej wątpliwości co do wysokości kwoty należnej zapłaty lub podmiotu, któremu płatność się należy,
 - c) dokonać bezpośredniej zapłaty wynagrodzenia Podwykonawcy, jeżeli Podwykonawca wykaże zasadność takiej zapłaty.
7. Zamawiający jest zobowiązany zapłacić Podwykonawcy należne wynagrodzenie, będące przedmiotem żądania, o którym mowa w ust. 5, jeżeli Podwykonawca udokumentuje jego zasadność fakturą VAT lub rachunkiem oraz dokumentami potwierdzającymi wykonanie i odbiór robót, dostaw lub usług a Wykonawca nie złoży w trybie określonym w ust. 5 uwag wskazujących niezasadność bezpośredniej zapłaty. Bezpośrednia zapłata obejmuje wyłącznie należne wynagrodzenie, bez odsetek należnych Podwykonawcy z tytułu uchybienia terminowi zapłaty przez Wykonawcę. Zamawiający dokona bezpośredniej płatności w terminie 14 dni od dnia pisemnego uznania przez Zamawiającego płatności bezpośredniej za uzasadnioną.
8. Równowartość kwoty zapłaconej Podwykonawcy, bądź skierowanej do depozytu sądowego, Zamawiający potrąci z wynagrodzenia należnego Wykonawcy.
9. Strony uzgodniły, że należność za roboty będzie płatna, przez Zamawiającego, w formie przelewu, na rachunek bankowy Wykonawcy nr: prowadzony przez
10. Za dzień zapłaty uważa się datę obciążenia rachunku Zamawiającego.
11. W przypadku nieterminowego regulowania należności Wykonawca może żądać od Zamawiającego zapłaty należnych odsetek ustawowych za opóźnienie.
12. Zamawiający nie wyraża zgody na przeniesienie przez Wykonawcę wierzytelności wynikających z niniejszej umowy na osoby trzecie.

§ 9.

Zmiany umowy

1. Strony ustalają, iż zmiany do Umowy będą dokonywane zgodnie z przepisami ustawy Pzp (w szczególności zgodnie z art. 454 oraz art. 455 ustawy Pzp).
2. Strony dopuszczają możliwość zmiany terminu zakończenia robót, o okres trwania przyczyn, z powodu których będzie zagrożone dotrzymanie terminu zakończenia robót, w następujących sytuacjach:
 - a) jeżeli przyczyny, z powodu których będzie zagrożone dotrzymanie Terminu zakończenia robót będą następstwem okoliczności, za które odpowiedzialność ponosi Zamawiający, w szczególności będących następstwem nieterminowego przekazania Terenu budowy, konieczności zmian szczegółowej specyfikacji technicznej w zakresie, w jakim ww. okoliczności miały lub będą mogły mieć wpływ na dotrzymanie terminu zakończenia robót,
 - b) gdy wystąpią niekorzystne warunki atmosferyczne uniemożliwiające prawidłowe wykonanie robót, w szczególności z powodu technologii realizacji prac określonej Umową, szczegółowej specyfikacji technicznej, normami lub innymi przepisami, wymagającej konkretnych warunków atmosferycznych, (za niesprzyjające warunki atmosferyczne uważa się trwające nieprzerwanie przez okres minimum 7 dni, silne wiatry, długotrwałe opady deszczu, śniegu, niskie temperatury, a także podtopienia, pożar oraz z działań sił natury, które zostały uznane za stan klęski żywiołowej, które determinują realizację robót), jeżeli konieczność wykonania prac w tym okresie nie jest następstwem okoliczności, za które Wykonawca ponosi odpowiedzialność, oraz nie jest możliwe przestawienie kolejności poszczególnych robót poprzez modyfikację dotychczasowego harmonogramu robót,
 - c) gdy wystąpi konieczność wykonania robót zamiennych lub innych robót niezbędnych do wykonania przedmiotu Umowy zgodnie z art. 455 ustawy PZP ze względu na zasady wiedzy technicznej oraz udzielenia zamówień dodatkowych, które wstrzymują lub opóźniają realizację przedmiotu Umowy, wystąpienia niebezpieczeństwa kolizji z planowanymi lub równolegle prowadzonymi przez inne podmioty inwestycjami w zakresie niezbędnym do uniknięcia lub usunięcia tych kolizji,
 - d) wystąpią opóźnienia w dokonaniu przez właściwe organy administracji publicznej określonych czynności lub ich zaniechanie przez właściwe organy administracji państwowej, które nie są następstwem okoliczności, za które Wykonawca ponosi odpowiedzialność,
 - e) gdy wystąpią opóźnienia w wydawaniu decyzji, zezwoleń, uzgodnień, itp., do wydania których właściwe organy są zobowiązane na mocy przepisów prawa, jeżeli

opóźnienie przekroczy okres, przewidziany w przepisach prawa, w którym ww. decyzje powinny zostać wydane oraz nie są następstwem okoliczności, za które Wykonawca ponosi odpowiedzialność,

f) jeżeli wystąpi brak możliwości wykonywania robót z powodu nie dopuszczania do ich wykonywania przez uprawniony organ lub nakazania ich wstrzymania przez uprawniony organ, z przyczyn niezależnych od Wykonawcy,

g) wystąpienia zdarzenia o charakterze Siły wyższej uniemożliwiającego wykonanie przedmiotu Umowy zgodnie z jej postanowieniami.

3. Wykonawca jest uprawniony do żądania zmiany Umowy w zakresie stosowanych materiałów, parametrów technicznych, technologii wykonania robót budowlanych, sposobu i zakresu wykonania przedmiotu Umowy w następujących sytuacjach:

a) konieczności zrealizowania jakiegokolwiek części robót, objętej Przedmiotem Umowy, przy zastosowaniu odmiennych rozwiązań technicznych lub technologicznych, niż wskazane w Dokumentacji projektowej, a wynikających ze stwierdzonych Wad tej Dokumentacji lub zmiany stanu prawnego w oparciu, o który je przygotowano, gdyby zastosowanie przewidzianych rozwiązań groziło niewykonaniem lub nienależytym wykonaniem przedmiotu Umowy,

b) konieczności realizacji robót wynikających z wprowadzenia w Dokumentacji projektowej zmian uznanych za nieistotne odstępstwo od dokumentacji, wynikających z art. 36a ust. 1 ustawy - Prawo Budowlane,

c) wystąpienia warunków geologicznych, geotechnicznych lub hydrologicznych odbiegających w sposób istotny od przyjętych w Dokumentacji projektowej, rozpoznania terenu w zakresie znalezisk archeologicznych, występowania niewybuchów lub niewypałów, które mogą skutkować w świetle dotychczasowych założeń niewykonaniem lub nienależytym wykonaniem przedmiotu Umowy,

d) wystąpienia warunków terenu budowy odbiegających w sposób istotny od przyjętych w Dokumentacji projektowej, w szczególności napotkania niezinventaryzowanych lub błędnie zinventaryzowanych sieci, instalacji lub innych obiektów budowlanych,

e) konieczności zrealizowania przedmiotu Umowy przy zastosowaniu innych rozwiązań technicznych lub materiałowych ze względu na zmiany obowiązującego prawa,

f) wystąpienia niebezpieczeństwa kolizji z planowanymi lub równoległe prowadzonymi przez inne podmioty inwestycjami w zakresie niezbędnym do uniknięcia lub usunięcia tych kolizji,

g) wystąpienia zdarzenia o charakterze siły wyższej uniemożliwiającej wykonanie przedmiotu Umowy zgodnie z jej postanowieniami.

4. Wykonawca jest uprawniony do żądania zmiany wynagrodzenia należnego z tytułu realizacji Umowy odpowiednio w przypadkach określonych w ust. 3.
5. Zamawiający jest uprawniony do żądania zmiany sposobu rozliczania Umowy lub dokonywania płatności na rzecz Wykonawcy w związku ze zmianami zawartej przez Zamawiającego umowy o dofinansowanie projektu lub zmianami wytycznych dotyczących realizacji projektu w zakresie jakim jest niezbędne do dostosowania postanowień Umowy do nowego stanu faktycznego i/lub prawnego.
6. Jeżeli Wykonawca uważa się za uprawnionego do zmiany umowy na podstawie ust. 3 w zakresie materiałów, parametrów technicznych, technologii wykonania robót budowlanych, sposobu i zakresu wykonania przedmiotu Umowy na podstawie ust. 3 lub zmiany wynagrodzenia na podstawie ust. 4 lub zmiany Umowy na innej podstawie wskazanej w niniejszej Umowie, zobowiązany jest do przekazania Zamawiającemu wniosku dotyczącego zmiany Umowy wraz z opisem zdarzenia lub okoliczności stanowiących podstawę do żądania takiej zmiany.
7. Wniosek, o którym mowa w ust. 6 powinien zostać przekazany niezwłocznie, jednakże nie później niż w terminie 7 dni roboczych od dnia, w którym Wykonawca dowiedział się, lub powinien dowiedzieć się o danym zdarzeniu lub okolicznościach.
8. Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia wraz z wnioskiem, o którym mowa w ust. 6, wszelkich innych dokumentów wymaganych Umową, w tym propozycji rozliczenia przygotowanej w oparciu o zasady określone w § 6 oraz § 8 i informacji uzasadniających żądanie zmiany Umowy, stosownie do zdarzenia lub okoliczności stanowiących podstawę żądania zmiany.
9. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia bieżącej dokumentacji koniecznej dla uzasadnienia żądania zmiany i przechowywania jej na terenie budowy lub w innym miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.
10. Po otrzymaniu wniosku, o którym mowa w ust. 6, Zamawiający jest uprawniony, bez dokonywania oceny jego zasadności, do kontroli dokumentacji, o której mowa w ust. 9 i wydania Wykonawcy polecenia prowadzenia dalszej dokumentacji bieżącej uzasadniającej żądanie zmiany.
11. Wykonawca jest zobowiązany do okazania do wglądu Zamawiającemu dokumentacji, o której mowa w ust. 9 i przedłożenia na żądanie Zamawiającego jej kopii.
12. W terminie 3 dni roboczych od dnia otrzymania żądania zmiany, Zamawiający powiadomi Wykonawcę o akceptacji żądania zmiany Umowy i terminie podpisania aneksu do Umowy lub odpowiednio o braku akceptacji zmiany.
13. Wszelkie zmiany Umowy są dokonywane przez umocowanych przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy w formie pisemnej w drodze aneksu Umowy, pod rygorem nieważności.

14. W razie wątpliwości, przyjmuje się, że nie stanowią istotnych zmian do Umowy i tym samym nie wymagają zawierania aneksu do Umowy, a jedynie pisemnego powiadomienia drugiej Strony, następujące zmiany:
- a) danych związanych z obsługą administracyjno-organizacyjną Umowy, w tym zmiany osób nadzorujących umowę;
 - b) danych teleadresowych,
 - c) danych rejestrowych,
 - d) będące następstwem sukcesji uniwersalnej po jednej ze stron Umowy.

§ 10.

Zabezpieczenie umowy

1. Wykonawca wniósł, przed podpisaniem umowy, zabezpieczenie należytego wykonania umowy w wysokości 2,5 % wynagrodzenia (brutto) tj. zł
(słownie:) - w zaokrągleniu do pełnych setnych zł.
Powyższa kwota wniesiona została w formie
2. Zabezpieczenie należytego wykonania umowy, we wszystkich formach przewidzianych w SWZ powinno zabezpieczać roszczenia wynikające z niewykonania bądź nienależytego wykonania umowy w taki sam sposób, co oznacza, iż zabezpieczenie wniesione w formie innej niż pieniądź nie może zabezpieczać roszczeń Zamawiającego w sposób mniej korzystny, niż jakby miało to miejsce w przypadku wniesienia zabezpieczenia w pieniądzu. Zabezpieczenie należytego wykonania umowy w formie gwarancji/poręczenia powinno być nieodwołalne, bezwarunkowe i płatne na pierwsze pisemne żądanie Zamawiającego. Zamawiający nie dopuszcza możliwości uzależnienia wypłaty kwot z gwarancji/poręczenia od przedłożenia jakichkolwiek dodatkowych dokumentów, poświadczenia podpisu przez osoby trzecie, bądź spełnienia jakichkolwiek warunków, poza oświadczeniem Zamawiającego, iż żądania kwota jest należna z tytułu niewykonania bądź nienależytego wykonania umowy.
3. Zamawiający dokona zwrotu zabezpieczenia należytego wykonania umowy w takiej formie w jakiej zostało ono wniesione w następujący sposób:
 - Strony postanawiają, że 70 % kwoty zabezpieczenia należytego wykonania umowy przeznacza się jako gwarancję należytego wykonania robót tj:zł zaś
 - 30 % kwoty zabezpieczenia tj. zł przeznacza się na zabezpieczenie roszczeń z tytułu rękojmi za wady.
4. Część zabezpieczenia gwarantująca należyte wykonanie robót zostanie zwrócona w terminie 30 dni od dnia wykonania zamówienia i uznania przez Zamawiającego

za należyte wykonanie. Pozostała część zabezpieczenia zostanie zwrócona nie później niż w 15. dniu po upływie okresu gwarancji. Podane wyżej terminy na zwolnienie zabezpieczenia należytego wykonania umowy rozpoczynają swój bieg po protokolarnym stwierdzeniu usunięcia wad ujawnionych przy odbiorze oraz ujawnionych w okresie obowiązywania gwarancji.

5. W przypadku niewykonania lub nienależytego wykonania zamówienia, zabezpieczenie wraz z odsetkami staje się własnością Zamawiającego.

§ 11.

Gwarancja

1. Wykonawca udziela 24 - miesięcznej nieodpłatnej gwarancji jakości na wykonany przedmiot umowy. Wykonawca gwarantuje, że przedmiot umowy wykonany zostanie dobrze jakościowo, zgodnie z dokumentacją projektową, warunkami (normami) technicznymi wykonawstwa i warunkami umowy, bez wad pomniejszających wartość robót lub uniemożliwiających użytkowanie przedmiotu umowy zgodnie z jego przeznaczeniem.
2. Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć Zamawiającemu niezbędny dokument gwarancyjny zgodny z załącznikiem do umowy w dacie końcowego odbioru.
3. Odpowiedzialność z tytułu rękojmi za wady Wykonawca będzie ponosił na zasadach określonych w Kodeksie cywilnym /5 lat/.
4. Zamawiający zastrzega sobie prawo korzystania z uprawnień z tytułu rękojmi niezależnie od uprawnień wynikających z udzielonej gwarancji jakości.
5. Bieg terminu gwarancji i terminu rękojmi za wady rozpoczyna się od daty bezusterkowego odbioru końcowego robót wykonanych przez Wykonawcę
6. Wykonawca zobowiązany jest w ramach udzielonej gwarancji jakości usuwać wady ujawnione w wykonanym przedmiocie umowy w terminie 14 dni od daty ich zgłoszenia przez Zamawiającego w formie pisemnej. W przypadku, gdy wady te usunąć się nie dadzą Wykonawca zobowiązany będzie do wykonania na nowo całości lub części wadliwych robót, na swój koszt. W przypadku, gdy Wykonawca nie będzie wykonywał swoich obowiązków gwarancyjnych lub wykonywać je będzie nienależycie – Zamawiający zleci wykonanie tych obowiązków innemu podmiotowi na koszt i ryzyko Wykonawcy oraz bez konieczności uzyskiwania w tym zakresie zgody właściwego Sądu
7. W okresie obowiązywania niniejszej umowy oraz w okresie udzielonej gwarancji jakości, Wykonawca zobowiązuje się do pisemnego niezwłocznego zawiadomienia Zamawiającego o:
 - 1) zmianie siedziby lub nazwy firmy Wykonawcy;

- 2) wszczęciu w stosunku do niego postępowania upadłościowego lub restrukturyzacyjnego;
- 3) wszczęciu w stosunku do niego postępowania likwidacyjnego;
- 4) zawieszeniu działalności przedsiębiorstwa Wykonawcy;
- 5) zmianie osób reprezentujących Wykonawcę.

§12.

Podwykonawcy

1. Zamawiający oświadcza, że część przedmiotu umowy może być wykonana przy udziale podwykonawców.
2. Wykonawca jest zobowiązany każdorazowo do doręczenia Zamawiającemu:
 - 1) projektu umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane, lub zmiany tej umowy na co najmniej 7 dni przed planowanym dniem zawarcia umowy z podwykonawcą lub jej zmiany,
 - 2) poświadczonej za zgodność z oryginałem kopii zawartej umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane oraz jej zmian,
3. Zamawiający zgłosi w formie pisemnej:
 - 1) zastrzeżenia do:
 - a) projektu umowy o podwykonawstwo,
 - b) projektu zmian takiej umowy,
 - 2) sprzeciw do:
 - a) umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane
 - b) zmian umowy w terminie 7 dni od dnia przekazania dokumentów o których mowa w ust. 2 pkt 1) oraz pkt 2) powyżej.
4. Wykonawca zamówienia na roboty budowlane przedkłada Zamawiającemu poświadczoną za zgodność z oryginałem kopię zawartej umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są dostawy lub usługi, w terminie 7 dni od dnia jej zawarcia.
5. Zamawiający określa, iż obowiązkowi przedłożenia umów, o których mowa w ust. 4, podlegają tylko umowy, których wartość jest większa niż 0,5 % wartości niniejszej umowy, określonej w § 6 ust. 1.
6. Umowa o podwykonawstwo musi mieć formę pisemną.
7. Umowa z podwykonawcą powinna określać w szczególności, że:
 - 1) termin zapłaty wynagrodzenia podwykonawcy nie może być dłuższy niż 30 dni od dnia doręczenia Wykonawcy faktury lub rachunku, potwierdzających wykonanie

zlecanej podwykonawcy roboty budowlanej; Termin ten powinien być dostosowany, na podstawie harmonogramu robót, do terminu wystawienia faktury przez Wykonawcę Zamawiającemu i w żadnym przypadku nie może tego terminu przekraczać,

- 2) przedmiotem umowy o podwykonawstwo jest wyłącznie wykonanie robót budowlanych, które ściśle odpowiadają części zamówienia określonego niniejszą umową,
 - 3) okres odpowiedzialności podwykonawcy za wady przedmiotu umowy o podwykonawstwo, nie będzie krótszy od okresu odpowiedzialności za wady przedmiotu umowy Wykonawcy wobec Zamawiającego,
 - 4) nie jest dopuszczalne dalsze podwykonawstwo (w umowie podwykonawczej musi się znaleźć postanowienie o zakazie zawierania przez podwykonawcę dalszych umów o podwykonawstwo).
 - 5) wypłata wynagrodzenia podwykonawcy przez Wykonawcę nie jest uzależniona od zapłaty Wykonawcy za wykonanie przedmiotu umowy przez Zamawiającego.
8. Wykonawca przedłoży wraz z kopią umowy o podwykonawstwo informację z Krajowego Rejestru Sądowego podwykonawcy bądź inny dokument właściwy z uwagi na status prawny podwykonawcy, potwierdzający, że osoby zawierające umowę w imieniu podwykonawcy posiadają uprawnienia do jego reprezentacji.
 9. Zamawiający może zażądać od Wykonawcy niezwłocznego usunięcia z terenu budowy podwykonawcy, z którym nie została zawarta umowa o podwykonawstwo zaakceptowana przez Zamawiającego lub sam może usunąć takiego podwykonawcę na koszt Wykonawcy.
 10. W przypadku zawarcia umowy o podwykonawstwo Wykonawca jest zobowiązany do zapłaty wynagrodzenia należnego podwykonawcy z zachowaniem terminów określonych tą umową.
 11. Zamawiający, może żądać od Wykonawcy zmiany lub odsunięcia podwykonawcy od wykonywania robót w zakresie realizacji przedmiotu umowy, jeżeli sprzęt techniczny, osoby i kwalifikacje, którymi dysponuje podwykonawca nie dają rękojmi należytego wykonania powierzonych podwykonawcy robót budowlanych lub dotrzymania terminów realizacji tych robót.
 12. W przypadku, gdy projekt umowy o podwykonawstwo lub projekt zmiany umowy o podwykonawstwo sporządzane są w języku obcym, Wykonawca jest zobowiązany załączyć do przedkładanego projektu jego tłumaczenie na język polski.
 13. Zlecenie wykonania części robót podwykonawcom nie zmienia zobowiązań Wykonawcy wobec Zamawiającego za wykonanie tej części robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za działania, uchybienia lub zaniedbania podwykonawcy, ich przedstawicieli lub pracowników, jak za własne działania lub zaniechania.

14. Jakakolwiek przerwa w realizacji przedmiotu umowy wynikająca z braku podwykonawcy będzie traktowana jako przerwa wynikła z przyczyn zależnych od Wykonawcy i nie może stanowić podstawy do zmiany terminu realizacji umowy.
15. Na roboty wykonane przez podwykonawców gwarancji i rękojmi udziela Wykonawca.
16. Warunki wprowadzenia podwykonawcy do realizacji części zamówienia w trakcie trwania umowy:
 - 1) Wykonawca jest uprawniony do realizacji przedmiotu umowy przy pomocy podwykonawców, z zastrzeżeniem zobowiązania w ofercie w zakresie obowiązku zatrudniania o którym mowa w § 5 ust. 2 umowy. Realizacja przez Wykonawcę przedmiotu umowy przy pomocy podwykonawcy wymaga uzyskania uprzedniej zgody Zamawiającego. Występując o wyrażenie zgody na powierzenie realizacji przedmiotu umowy przy pomocy podwykonawcy Wykonawca wskaże osobę podwykonawcy oraz szczegółowo określi zakres prac, jaki zamierza powierzyć temu podwykonawcy. Zamawiający jest uprawniony przed wyrażeniem zgody żądać od Wykonawcy przedłożenia informacji lub dokumentów dotyczących:
 - a) zdolności technicznej podwykonawcy do wykonania powierzanego mu zakresu rzeczowego przedmiotu umowy ,
 - b) dysponowania personelem umożliwiającym podwykonawcy realizację planowanego do powierzenia zakresu rzeczowego,
 - c) sytuacji finansowej, w jakiej znajduje się podwykonawca,
 - d) oświadczenia o zatrudnieniu personelu podwykonawcy, w przypadku, gdy Wykonawca w ofercie zobowiązał się wykonywać przedmiot umowy przy pomocy osób zatrudnionych na podstawie umowy o pracę,
 - e) oświadczenia o którym mowa w art. 95 PZP, lub oświadczeń i dokumentów potwierdzających brak podstaw do wykluczenia tego podwykonawcy zgodnie z przepisami Ustawy PZP.
 - 2) Jeżeli zmiana podwykonawcy dotyczy podmiotu, na którego zasoby Wykonawca powoływał się, w celu wykazania spełniania warunków udziału w postępowaniu, Wykonawca jest obowiązany wykazać Zamawiającemu, iż proponowany inny podwykonawca spełnia je w stopniu nie mniejszym niż wymagany w trakcie postępowania o udzielenie niniejszego zamówienia publicznego.

§ 13.

Odpowiedzialność wykonawcy

1. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za:
 - 1) Uszkodzenia i zniszczenia spowodowane przez Wykonawcę w terenie sąsiadującym z przekazanym Wykonawcy.
 - 2) Za działania, uchybienia i zaniedbania podwykonawców w takim samym stopniu jakby to były działania, uchybienia lub zaniedbania Wykonawcy.
 - 3) Uszkodzenia instalacji naniesionych na planie uzbrojenia terenu oraz tych instalacji, których istnienie można było przewidzieć w trakcie realizacji robót.
 - 4) Szkody i zniszczenia spowodowane w wykonanych robotach na skutek zdarzeń losowych i innych, powstałe przed odbiorem końcowym robót, Wykonawca naprawi na własny koszt.
 - 5) Wykonawca ponosi wszelkie ryzyko i odpowiedzialność za szkody związane z realizacją Umowy, a w szczególności za szkody materialne, uszkodzenie ciała lub śmierć.
 - 6) Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność odszkodowawczą względem Zamawiającego lub osób trzecich z tytułu szkód wyrządzonych w trakcie realizacji Przedmiotu Umowy. W szczególności Wykonawca ponosi odpowiedzialność za szkody spowodowane przez osoby przy pomocy których wykonuje Przedmiot Umowy, wykorzystywane przez siebie preparaty lub środki chemiczne, urządzenia, maszyny itp.
2. Wykonawca posiada ubezpieczenie prowadzonej działalności od odpowiedzialności cywilnej w zakresie robót budowlanych będących przedmiotem zamówienia na kwotę, zł (słownie złotych:). Kopia polisy stanowi załącznik do niniejszej umowy.
3. Strony ustalają, że umowa ubezpieczenia, o której mowa powyżej musi zapewniać odszkodowanie płatne w złotych polskich, bez żadnych ograniczeń.
4. W przypadku, gdy w trakcie realizacji niniejszej umowy – okaże się, że umowa ubezpieczenia zostanie rozwiązana lub wygaśnie z uwagi na upływ czasu - Wykonawca bezzwłocznie doprowadzi wcześniej do zawarcia nowej umowy ubezpieczenia, a jej kopię dostarczy Zamawiającemu w ciągu 3 dni od daty jej zawarcia, ale nie później niż na 14 dni przed wygaśnięciem poprzedniej umowy ubezpieczenia. W razie niedokonania przedłużenia ubezpieczenia, przedłużenia niezgodnego z zasadami określonymi powyżej lub nieprzedłożenia przez Wykonawcę dokumentu ubezpieczenia w podanym wyżej terminie - Zamawiający w imieniu i na rzecz Wykonawcy na jego koszt dokona stosownego

ubezpieczenia, a poniesiony koszt potrąci z należności wynikających z wynagrodzenia należnego Wykonawcy na co ten wyraża swoją zgodę .

§ 14.

1. Strony ustanawiają odpowiedzialność za niewykonanie lub nienależyte wykonanie umowy w formie kar umownych w następujących wysokościach:
 - 1) Zamawiający jest uprawniony do naliczenia, a Wykonawca obowiązany w takiej sytuacji do zapłaty, następujących kar umownych:
 - za nieprzedłożenie Zamawiającemu na jego wezwanie na etapie realizacji przedmiotu zamówienia - oświadczenia o zatrudnieniu osób wchodzących w skład personelu Wykonawcy, bądź innych dokumentów potwierdzających wykonywanie określonych w § 5 ust. 4 i 5 powyżej czynności przez osoby zatrudnione na podstawie umowy o pracę - w wysokości 500,00 zł za każdy przypadek nieprzedłożenia żądanego przez Zamawiającego na podstawie umowy dokumentu w określonym terminie;
 - z tytułu niespełnienia przez wykonawcę lub podwykonawcę wymogu zatrudnienia na podstawie umowy o pracę osób wykonujących czynności w trakcie realizacji przedmiotu zamówienia – w wysokości 2 000,00 zł za każdy stwierdzony przypadek wykonywania określonych czynności przez osobę nie zatrudnioną na podstawie umowy o pracę.
 - za zwłokę w wykonaniu przedmiotu umowy w wysokości 0,3 % wartości wynagrodzenia brutto za każdy rozpoczęty dzień zwłoki, liczony od umownego terminu zakończenia robót, określonego w §2.
 - za zwłokę w usunięciu wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym, przeglądzie gwarancyjnym, odbiorze ostatecznym (pogwarancyjnym) lub odbiorze po okresie rękojmi z przyczyn zależnych od Wykonawcy, w wysokości 1 000,00 zł (słownie: jeden tysiąc złotych) za każdy rozpoczęty dzień zwłoki, liczony od upływu terminu wyznaczonego na usunięcie wad,
 - za odstąpienie od umowy przez Wykonawcę lub Zamawiającego z przyczyn dotyczących Wykonawcy w wysokości 10 % wartości wynagrodzenia brutto.
 - za brak zapłaty lub nieterminową zapłatę wynagrodzenia należnego podwykonawcom w wysokości 500,00 zł za każdy rozpoczęty dzień opóźnienia od dnia wymagalności świadczenia pieniężnego do dnia zapłaty,
 - za nieprzedłożenie do zaakceptowania projektu umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane lub projektu jej zmiany – w wysokości 500,00 złotych za każdy nieprzedłożony do zaakceptowania projekt umowy lub jej zmiany,

- za nieprzedłożenie poświadczonej za zgodność z oryginałem kopii umowy o podwykonawstwo lub jej zmiany – w wysokości 500,00 złotych za każdą nieprzedłożoną kopię umowy lub jej zmiany,
 - za brak dokonania wymaganej przez Zamawiającego zmiany umowy o podwykonawstwo w zakresie terminu zapłaty we wskazanym przez Zamawiającego terminie – w wysokości 500,00 złotych,
 - za dopuszczenie do wykonywania robót budowlanych objętych przedmiotem umowy innego podmiotu niż Wykonawca lub zaakceptowany przez Zamawiającego podwykonawca skierowany do ich wykonania zgodnie z zasadami określonymi umową – w wysokości 0,01 % wartości wynagrodzenia brutto.
1. Łączna wysokość kar umownych nie może przekroczyć 25 % wartości wynagrodzenia brutto o którym mowa w § 6 ust.1 powyżej.
 2. Zamawiający zastrzega sobie prawo potrącenia naliczonych kar umownych z należności przysługujących Wykonawcy.
 3. Jeżeli kara umowna nie pokrywa poniesionej szkody, Zamawiający może dochodzić odszkodowania uzupełniającego.

§ 15.

Odstąpienie od umowy

Strony postanawiają, iż oprócz wypadków wymienionych w przepisach kodeksu cywilnego, Stronom przysługuje prawo odstąpienia od umowy w następujących sytuacjach:

1. Zamawiającemu przysługuje prawo do odstąpienia od umowy:
 - W razie wystąpienia istotnej zmiany okoliczności powodującej, że wykonanie umowy nie leży w interesie publicznym, czego nie można było przewidzieć w chwili zawarcia umowy. Odstąpienie od umowy, w tym wypadku może nastąpić w terminie 30 dni od powzięcia wiadomości o powyższych okolicznościach /art. 456 ustawy Prawo zamówień publicznych/.
 - Wobec Wykonawcy wszczęte zostanie postępowanie egzekucyjne.
 - Wykonawca przerwał realizację robót i nie realizuje ich przez okres dwóch tygodni.
 - Wykonawca bez uzasadnionych przyczyn nie rozpoczął robót i nie kontynuuje ich zgodnie z ustalonym harmonogramem, pomimo dodatkowego wezwania Zamawiającego.
 - Jeżeli Wykonawca nie wykonuje robót zgodnie z umową.

- W razie konieczności wielokrotnego dokonywania przez Zamawiającego, bezpośredniej zapłaty podwykonawcy lub konieczności dokonania bezpośrednich zapłat na sumę większą niż 5% wartości zawartej umowy w sprawie zamówienia publicznego.
- Gdy Wykonawca wykonuje przedmiot zamówienia niezgodnie z zobowiązaniami zaciągniętymi w SWZ, które miały istotny wpływ na ocenę oferty.

Z powyższego umownego prawa do odstąpienia od Umowy Zamawiający może skorzystać w terminie 30 dni licząc od daty powzięcia informacji o którymkolwiek z powyższych zdarzeń.

2. Wykonawcy przysługuje prawo do odstąpienia od umowy, jeżeli:

- Zamawiający nie wywiązuje się z obowiązku zapłaty faktury mimo dodatkowego wezwania w terminie 1-go miesiąca od upływu terminu do zapłaty faktury określonego w niniejszej umowie.
- Zamawiający odmawia bez uzasadnionej przyczyny odbioru robót lub odmawia podpisania protokołu odbioru.
- Zamawiający zawiadomi Wykonawcę, iż wobec zaistnienia uprzednio nieprzewidzianych okoliczności nie będzie mógł spełnić swoich zobowiązań umownych wobec Wykonawcy.

3. Odstąpienie od umowy może nastąpić w formie pisemnej pod rygorem nieważności takiego oświadczenia i powinno zawierać uzasadnienie.

4. W wypadku odstąpienia od umowy, Wykonawcę oraz Zamawiającego, obciążają następujące obowiązki szczegółowe:

- 1) W terminie 7 dni od daty odstąpienia od umowy Wykonawca przy udziale Zamawiającego sporządzi szczegółowy protokół inwentaryzacyjny robót w toku wg stanu na dzień odstąpienia.
- 2) Wykonawca zabezpieczy przerwane roboty w zakresie obustronnie uzgodnionym na koszt tej strony, która odstąpiła od umowy.
- 3) Wykonawca zgłosi do dokonania przez Zamawiającego odbioru robót przerwanych oraz robót zabezpieczających, jeżeli odstąpienie nastąpiło z przyczyn, za które Wykonawca nie odpowiada.
- 4) Zamawiający w razie odstąpienia od umowy z przyczyn, za które Wykonawca nie odpowiada, obowiązany jest do dokonania odbioru robót przerwanych oraz do zapłaty wynagrodzenia za roboty, które zostały wykonane do dnia odstąpienia.
- 5) Wykonawca niezwłocznie, a najpóźniej w terminie 7 dni usunie z terenu budowy urządzenie zaplecza przez niego dostarczone lub wzniesione.

Dotyczy postępowania: S.270.14.2021

.....
(pieczęć firmy)

Oświadczenie gwarancyjne

Przedsiębiorca prowadzącym działalność gospodarczą pod nazwą posiadającym NIP:..... oraz REGON adres: reprezentowaną przez Pana/Panią....., zwany dalej Gwarantem, będący Wykonawcą zadania w ramach umowy nr z dnia r. (zwanej dalej: Umowa)

Uprawnionym z tytułu gwarancji jest:

Skarb Państwa - Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe, Nadleśnictwo Chełm, z siedzibą: ul. Hrubieszowska 123, 22-100 Chełm - zwany dalej Zamawiającym:

- 1) Gwarant udziela Zamawiającemu nieodpłatnej gwarancji jakości na wykonane prace.....
..... oraz inne roboty zrealizowane zgodnie umową nr zawartą w dniu na wykonanie zamówienia pn. „.....”. Termin gwarancji wynosi miesięcy i rozpoczyna swój bieg od daty sporządzenia i podpisania przez Strony protokołu odbioru należycie wykonanych robót .
- 2) Na mocy udzielonej gwarancji jakości Wykonawca zobowiązany jest w ramach udzielonej gwarancji jakości usuwać wady ujawnione w wykonanym przedmiocie umowy w terminie 14 dni od daty ich zgłoszenia przez Zamawiającego w formie pisemnej.
- 3) Zawiadomienia o wadach i usterkach wysyłane będą Wykonawcy w jeden z niżej wymienionych sposobów: faksem, pocztą elektroniczną bądź w formie pisemnej kurierem lub za pośrednictwem poczty, na poniższe numery bądź adres Wykonawcy:
-Faks:
-Tel:

-Adres

-Adres elektroniczny.....

- 4) W przypadku, gdy wady i usterki mimo działań podjętych przez Wykonawcę usunąć się nie dadzą – Wykonawca zobowiązany będzie do wykonania przedmiotu umowy z dnia roku na nowo na własny koszt. W przypadku zaś, gdy Wykonawca nie przystąpi do usuwania wad i/lub usterek bądź nie wykona na nowo przedmiotu umowy w sytuacji opisanej powyżej – Zamawiający uprawniony będzie do zlecenia wykonania wszelkich robót budowlanych dotyczących innemu podmiotowi na koszt i ryzyko Wykonawcy i bez konieczności uzyskiwania na takie działania zgody właściwego Sądu [wykonanie zastępcze].
- 5) W sprawach nieuregulowanych niniejszą Gwarancją zastosowanie mają odpowiednie przepisy prawa polskiego, w szczególności kodeksu cywilnego.
- 6) Niniejsza Gwarancja Jakości jest integralną częścią Umowy.
- 7) Wszelkie zmiany niniejszej Gwarancji wymagają zachowania formy pisemnej pod rygorem nieważności.

WYKONAWCA

ZAMAWIAJĄCY

.....
(data podpis)

.....
(data podpis)

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

dla zadania:

„Remont drogi strategicznej nr 05-04-1703 w Leśnictwie Góry” BRANŻA DROGOWA

KOD CPV 45111000-8, 45112000, 45233000-9

Obiekt: droga leśna
Lokalizacja: miejscowość: Zawadówka, gm. Rejowiec – obszar wiejski
 jednostka ewid.: Zawadówka;
 obręb ewid.: obręb 060315_5.0026 Zawadówka
 dz. nr ewid.: 105, 108, 112
 powiat: chełmski
 województwo: lubelskie

Branża: DROGOWA
Stadium: DOKUMENTACJA TECHNICZNA

Inwestor:
 Nadleśnictwo Chełm
 ul. Hrubieszowska 123
 22-100 Chełm



| FUNKCJA | IMIĘ I NAZWISKO | UPR. NR | DATA | PODPIS | SPECJALNOŚĆ |
|------------|-------------------------------|-----------------|---------|--------|------------------------|
| PROJEKTANT | mgr inż. Agnieszka Węgrzyn | LUB/0009/PBD/16 | 10.2021 | | Inżynierska drogowa |

CHEŁM, PAŹDZIERNIK 2021 r.

SPIS SZCZEGÓŁOWYCH SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH

| Nr Specyfikacji Technicznej | Opis SST | Nr str. |
|------------------------------------|--|----------------|
| D-000 | Wymagania ogólne | 4 |
| D-001 | Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych | 22 |
| D-002 | Wykonanie wykopów | 28 |
| D-003 | Wykonanie nasypów | 36 |
| D-006 | Podbudowy z mieszanki niezwiązanej | 46 |
| D-007 | Skropienie i oczyszczenie warstw | 56 |
| D-008 | Nawierzchnia z betonu asfaltowego. Warstwa wiążąca | 60 |
| D-009 | Nawierzchnia z betonu asfaltowego. Warstwa ścieralna | 98 |
| D-010 | Wykonanie poboczy gruntowych | 138 |

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA
TECHNICZNA
D-000
WYMAGANIA OGÓLNE**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót na drogach.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy realizacji „**Remont drogi strategicznej nr 05-04-1703 w Leśnictwie Góry**”.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne dla poszczególnych asortymentów robót drogowych.

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w SST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1.4.1. Budowla drogowa - obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno-użytkową (droga) albo jego część stanowiącą odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (obiekt mostowy, korpus ziemny, węzeł).

1.4.2. Chodnik - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych.

1.4.3. Długość mostu - odległość między zewnętrznymi krawędziami pomostu, a w przypadku mostów łukowych z nadsypką - odległość w świetle podstaw sklepienia mierzona w osi jezdni drogowej.

1.4.4. Droga - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

1.4.5. Droga tymczasowa (montażowa) - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

1.4.6. Dziennik budowy - zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem/ Kierownikiem projektu, Wykonawcą i projektantem.

1.4.7. Estakada - obiekt zbudowany nad przeszkodą terenową dla zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.

1.4.8. Inżynier/Kierownik projektu - osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.

1.4.9. Jezdnia - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

1.4.10. Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

1.4.11. Korona drogi - jezdnia (jezdnie) z poboczami lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie.

1.4.12. Konstrukcja nawierzchni - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.

1.4.13. Konstrukcja nośna (przęsło lub przęsła obiektu mostowego) - część obiektu oparta na podporach mostowych, tworząca ustrój niosący dla przeniesienia ruchu pojazdów lub pieszych.

- 1.4.14.** Korpus drogowy - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.
- 1.4.15.** Koryto - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.
- 1.4.16.** Książka obmiarów - akceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera/Kierownika projektu.
- 1.4.17.** Laboratorium - drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.
- 1.4.18.** Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera/ Kierownika projektu.
- 1.4.19.** Most - obiekt zbudowany nad przeszkodą wodną dla zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.
- 1.4.20.** Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.
- a) Warstwa ścieralna - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.
 - b) Warstwa wiążąca - warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.
 - c) Warstwa wyrównawcza - warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.
 - d) Podbudowa - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.
 - e) Podbudowa zasadnicza - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.
 - f) Podbudowa pomocnicza - dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozoochronną, odsączającą lub odcinającą.
 - g) Warstwa mrozoochronna - warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu.
 - h) Warstwa odcinająca - warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnych gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej.
 - i) Warstwa odsączająca - warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.
- 1.4.21.** Niweleta - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.
- 1.4.22.** Obiekt mostowy - most, wiadukt, estakada, tunel, kładka dla pieszych i przepust.
- 1.4.23.** Objazd tymczasowy - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.
- 1.4.24.** Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- 1.4.25.** Pas drogowy - wydzielony liniami granicznymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi i związanych z nią urządzeń oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.
- 1.4.26.** Pobocze - część korony drogi przeznaczona do chwilowego postoju pojazdów, umieszczenia urządzeń organizacji i bezpieczeństwa ruchu oraz do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.
- 1.4.27.** Podłoże nawierzchni - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

1.4.28. Podłoże ulepszone nawierzchni - górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejścia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.

1.4.29. Polecenie Inżyniera/Kierownika projektu - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera/Kierownika projektu, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.4.30. Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

1.4.31. Przedsięwzięcie budowlane - kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita modernizacja/przebudowa (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym) istniejącego połączenia.

1.4.32. Przepust - budowla o przekroju poprzecznym zamkniętym, przeznaczona do przeprowadzenia cieku, szlaku wędrówek zwierząt dziko żyjących lub urządzeń technicznych przez korpus drogowy.

1.4.33. Przeszkoda naturalna - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka, szlak wędrówek dzikich zwierząt itp.

1.4.34. Przeszkoda sztuczna - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg, kanał, ciąg pieszy lub rowerowy itp.

1.4.35. Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

1.4.36. Przyczółek - skrajna podpora obiektu mostowego. Może składać się z pełnej ściany, słupów lub innych form konstrukcyjnych, np. skrzyń, komór.

1.4.37. Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

1.4.38. Rozpiętość teoretyczna - odległość między punktami podparcia (łożyskami), przęsła mostowego.

1.4.39. Szerokość całkowita obiektu (mostu / wiaduktu) - odległość między zewnętrznymi krawędziami konstrukcji obiektu, mierzona w linii prostopadłej do osi podłużnej, obejmuje całkowitą szerokość konstrukcyjną ustroju niosącego.

1.4.40. Szerokość użytkowa obiektu - szerokość jezdni (nawierzchni) przeznaczona dla poszczególnych rodzajów ruchu oraz szerokość chodników mierzona w świetle poręczy mostowych z wyłączeniem konstrukcji przy jezdni dołem oddzielającej ruch kołowy od ruchu pieszego.

1.4.41. Ślepy kosztorys - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

1.4.42. Teren budowy - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

1.4.43. Tunel - obiekt zagłębiony poniżej poziomu terenu dla zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.

1.4.44. Wiadukt - obiekt zbudowany nad linią kolejową lub inną drogą dla bezkolizyjnego zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.

1.4.45. Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego pełnienia funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją/przebudową, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

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

1.5.2. Dokumentacja projektowa

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

- Zamawiającego; wykaz pozycji, które stanowią przetargową dokumentację projektową oraz projektową dokumentację wykonawczą (techniczną) i zostaną przekazane Wykonawcy,
- Wykonawcy; wykaz zawierający spis dokumentacji projektowej, którą Wykonawca opracuje w ramach ceny kontraktowej.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inżyniera/Kierownika projektu stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

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

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera/Kierownika projektu, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

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

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

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

a) Roboty modernizacyjne/ przebudowa i remontowe („pod ruchem”)

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, ścieżki rowerowe, ciągi piesze, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia itp.) na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia, uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być na bieżąco aktualizowany przez Wykonawcę. Każda zmiana, w stosunku do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu, wymaga każdorazowo ponownego zatwierdzenia projektu.

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

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

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera/Kierownika projektu, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera/Kierownika projektu. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

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

b) Roboty o charakterze inwestycyjnym

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

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

W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu, Wykonawca ogrodzi lub wyraźnie oznakuje teren budowy, w sposób uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu.

Wjazdy i wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera/Kierownika projektu, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera/Kierownika projektu. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

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

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - c) możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

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

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

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

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

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

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

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

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

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

Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

Inżynier/Kierownik projektu będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Inżynier/Kierownik projektu ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inżyniera/Kierownika projektu. Inżynier/Kierownik projektu może polecić, aby pojazdy nie spełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy. Pojazdy powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu.

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

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

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

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

1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera/Kierownika projektu powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera/Kierownika projektu o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inżyniera/Kierownika projektu.

1.5.13. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inżyniera/Kierownika projektu. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia.

1.5.14. Wykopaliska

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inżyniera/Kierownika projektu i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inżynier/ Kierownik projektu po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu wykazania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie realizacji robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów ze źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi/Kierownikowi projektu wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji, uwzględniając aktualne decyzje o eksploatacji, organów administracji państwowej i samorządowej.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów pochodzących ze źródeł miejscowych.

Wykonawca ponosi wszystkie koszty, z tytułu wydobywania materiałów, dzierżawy i inne jakie okażą się potrzebne w związku z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, dokopów i miejsc pozyskania materiałów miejscowych będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inżyniera/Kierownika projektu.

Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy, chyba, że uzyska na to pisemną zgodę Inżyniera/Kierownika projektu.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera/Kierownika projektu. Jeśli Inżynier/Kierownik projektu zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Inżyniera/Kierownika projektu.

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

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera/Kierownika projektu o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem tego materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to potrzebne z uwagi na wykonanie badań wymaganych przez Inżyniera/Kierownika projektu. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera/Kierownika projektu.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem/Kierownikiem projektu lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inżyniera/Kierownika projektu.

2.6. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera/ Kierownika projektu w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcji z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wyniki tych kontroli będą stanowić podstawę do akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inżynier/Kierownik projektu będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, muszą być spełnione następujące warunki:

- a) Inżynier/Kierownik projektu będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- b) Inżynier/Kierownik projektu będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji robót,
- c) Jeżeli produkcja odbywa się w miejscu nie należącym do Wykonawcy, Wykonawca uzyska dla Inżyniera/Kierownika projektu zezwolenie dla przeprowadzenia inspekcji i badań w tych miejscach.

3. SPRZĘT

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

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera/ Kierownika projektu.

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

Wykonawca dostarczy Inżynierowi/Kierownikowi projektu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

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

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera/Kierownika projektu zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

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

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera/ Kierownika projektu, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie spełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Inżyniera/Kierownika projektu, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inżyniera/ Kierownika projektu.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera/ Kierownika projektu nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

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

Polecenia Inżyniera/Kierownika projektu powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inżyniera/Kierownika projektu, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inżyniera/ Kierownika projektu program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz ustaleniami.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- sposób zapewnienia bhp.,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),

- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi/Kierownikowi projektu;
- b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
 - rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
 - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
 - sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
 - sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

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

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

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

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

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

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

Inżynier/Kierownik projektu będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Inżynier/Kierownik projektu będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier/Kierownik projektu natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

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

6.3. Pobieranie próbek

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

Inżynier/Kierownik projektu będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera/Kierownika projektu. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera/Kierownika projektu będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Na zlecenie Inżyniera/Kierownika projektu Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli.

6.4. Badania i pomiary

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

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

6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi/Kierownikowi projektu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi/Kierownikowi projektu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera/Kierownika projektu

Inżynier/Kierownik projektu jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania/pozyskiwania, a Wykonawca i producent materiałów powinien udzielić mu niezbędnej pomocy.

Inżynier/Kierownik projektu, dokonując weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników własnych badań kontrolnych jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inżynier/Kierownik projektu powinien pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier/Kierownik projektu oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. Może również zlecić, sam lub poprzez Wykonawcę, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań niezależnemu laboratorium. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

Inżynier/Kierownik projektu może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą lub
 - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1

i które spełniają wymogi SST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi/Kierownikowi projektu.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

(1) Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami [2] spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera/ Kierownika projektu.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- datę uzgodnienia przez Inżyniera/Kierownika projektu programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inżyniera/Kierownika projektu,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inżynierowi/Kierownikowi projektu do ustosunkowania się.

Decyzje Inżyniera/Kierownika projektu wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

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

(2) Książka obmiarów

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

(3) Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią

załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera/Kierownika projektu.

(4) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach (1) - (3) następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

(5) Przechowywanie dokumentów budowy

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

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

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera/Kierownika projektu i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera/Kierownika projektu o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera/Kierownika projektu na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera/Kierownika projektu.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli SST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami SST.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu.

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

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera/Kierownika projektu.

7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru

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

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

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

Odbioru robót dokonuje Inżynier/Kierownik projektu.

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

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier/Kierownik projektu na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier/Kierownik projektu.

8.4. Odbiór ostateczny robót

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera/Kierownika projektu.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera/Kierownika projektu zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera/Kierownika projektu i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

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

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

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

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i ew. PZJ,
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST i ew. PZJ,
7. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST i PZJ,
8. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
9. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
10. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

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

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór ostateczny robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

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

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

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,

- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.
Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne D-000

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w D-000 obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inżynierem/Kierownikiem projektu i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inżynierowi/Kierownikowi projektu i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- (b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- (c) opłaty/dzierżawy terenu,
- (d) przygotowanie terenu,
- (e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- (f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- (b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- (b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).
2. Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138, poz. 1555).
3. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA
TECHNICZNA
D-001**

ODTWORZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z odtworzeniem trasy drogowej i jej punktów wysokościowych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy realizacji „Remont drogi strategicznej nr 05-04-1703 w Leśnictwie Góry”.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu odtworzenie w terenie przebiegu trasy drogowej oraz położenia obiektów inżynierskich.

1.3.1. Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych

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.

1.3.2. Wyznaczenie obiektów inżynierskich

Wyznaczenie obiektów inżynierskich obejmuje sprawdzenie wyznaczenia osi obiektu i punktów wysokościowych, zastabilizowanie ich w sposób trwały, ochronę ich przed zniszczeniem, oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie oraz wyznaczenie usytuowania obiektu.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Punkty główne trasy - punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-000 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętym stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra.

Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 m i długość od 1,5 do 1,7 m.

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m.

„Świadki” powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt pomiarowy

Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łąty,
- taśmy stalowe, szpilki.

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy drogowej i jej punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport sprzętu i materiałów

Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić dowolnymi środkami transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Zasady wykonywania prac pomiarowych

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, 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 Inżyniera o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego.

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 Inżyniera. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inżyniera. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inżyniera, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inżyniera oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę.

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

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 Inżyniera.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

5.3. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych

Punkty wierzchołkowe trasy i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych. Maksymalna odległość pomiędzy punktami głównymi na odcinkach prostych nie może przekraczać 500 m.

Zamawiający powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi trasy drogowej, a także przy każdym obiekcie inżynierskim.

Maksymalna odległość między reperami roboczymi wzdłuż trasy drogowej w terenie płaskim powinna wynosić 500 metrów, natomiast w terenie falistym i górskim powinna być odpowiednio zmniejszona, zależnie od jego konfiguracji.

Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem trasy drogowej i obiektów towarzyszących. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach wzdłuż trasy drogowej. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez Inżyniera.

Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy reperu i jego rzędnej.

5.4. Odtworzenie osi trasy

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej.

Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 50 metrów.

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub 5 cm dla pozostałych dróg. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej.

Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć materiałów wymienionych w pkt 2.2.

Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonych poza granicą robót.

5.5. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi nasypów i wykopów na powierzchni terenu (określenie granicy robót), zgodnie z dokumentacją projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia robót i w miejscach zaakceptowanych przez Inżyniera.

Do wyznaczania krawędzi nasypów i wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy. Wiechy należy stosować w przypadku nasypów o wysokości przekraczającej 1 metr oraz wykopów głębszych niż 1 metr. Odległość między palikami lub wiechami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii trasy drogowej. Odległość ta co najmniej powinna odpowiadać odstępowi kolejnych przekrojów poprzecznych.

Profilowanie przekrojów poprzecznych musi umożliwiać wykonanie nasypów i wykopów o kształcie zgodnym z dokumentacją projektową.

5.6. Wyznaczenie położenia obiektów inżynierskich

Dla każdego z obiektów inżynierskich należy wyznaczyć jego położenie w terenie poprzez:

- a) wytyczenie osi obiektu,
- b) wytyczenie punktów określających usytuowanie (kontur) obiektu.

Położenie obiektu w planie należy określić z dokładnością określoną w punkcie 5.4.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola jakości prac pomiarowych

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK (1,2,3,4,5,6,7) zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt 5.4.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest km (kilometr) odtworzonej trasy w terenie.

Obmiar robót związanych z wyznaczeniem obiektów jest częścią obmiaru robót mostowych.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.2. Sposób odbioru robót

Odbiór robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inżynierowi.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 km wykonania robót obejmuje:

- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie.

Płatność robót związanych z wyznaczeniem obiektów inżynierskich jest ujęta w koszcie robót inżynierskich.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.

2. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.
3. Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.
4. Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.
5. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.
6. Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.
7. Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA
TECHNICZNA
D-002
WYKONANIE WYKOPÓW**

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru liniowych robót ziemnych – wykonania wykopów.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy realizacji „**Remont drogi strategicznej nr 05-04-1703 w Leśnictwie Góry**”.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy lub modernizacji dróg i obejmują:

- a) wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych,
- b) pozyskiwanie gruntu z ukopu lub dokopu.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Budowla ziemna - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu naturalnego lub z gruntu antropogenicznego spełniająca warunki stateczności i odwodnienia.

1.4.2. Korpus drogowy - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.

1.4.3. Wysokość nasypu lub głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.

1.4.4. Nasyp niski - nasyp, którego wysokość jest mniejsza niż 1 m.

1.4.5. Nasyp średni - nasyp, którego wysokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

1.4.6. Nasyp wysoki - nasyp, którego wysokość przekracza 3 m.

1.4.7. Wykop płytki - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

1.4.8. Wykop średni - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

1.4.9. Wykop głęboki - wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

1.4.10. Bagno - grunt organiczny nasycony wodą, o małej nośności, charakteryzujący się znacznym i długotrwałym osiadaniem pod obciążeniem.

1.4.11. Grunt nieskalisty - każdy grunt rodzimy, nie określony w punkcie 1.4.12 jako grunt skalisty.

1.4.12. Grunt skalisty - grunt rodzimy, lity lub spękany o nieprzesuniętych blokach, którego próbki nie wykazują zmian objętości ani nie rozpadają się pod działaniem wody destylowanej; mają wytrzymałość na ściskanie R_c ponad 0,2 MPa; wymaga użycia środków wybuchowych albo narzędzi pneumatycznych lub hydraulicznych do odspojenia.

1.4.13. Ukop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone w obrębie pasa robót drogowych.

1.4.14. Dokop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone poza pasem robót drogowych.

1.4.15. Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy nasypów oraz innych prac związanych z trasą drogową.

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

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

gdzie:

ρ_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, zgodnie z BN-77/8931-12 [9], (Mg/m³),

ρ_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, zgodnie z PN-B-04481:1988 [2], służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, (Mg/m³).

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

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

gdzie:

d_{60} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu, (mm),

d_{10} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu, (mm).

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

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

gdzie:

E_1 - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w pierwszym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205:1998 [4],

E_2 - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w powtórny obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205:1998 [4].

1.4.19. Geosyntetyk - materiał stosowany w budownictwie drogowym, wytwarzany z wysoko polimeryzowanych włókien syntetycznych, w tym tworzyw termoplastycznych polietylenowych, polipropylenowych i poliestrowych, charakteryzujący się między innymi dużą wytrzymałością oraz wodoprzepuszczalnością, zgodny z PN-ISO10318:1993 [5], PN-EN-963:1999 [6].

Geosyntetyki obejmują: geotkaniny, geowłókniny, geodzianiny, georuszty, geosiatki, geokompozyty, geomembrany, zgodnie z wytycznymi IBDiM [13].

1.4.20. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-000 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY (GRUNTY)

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Podział gruntów

Podział gruntów pod względem wysadzinowości podaje tablica 1.

2.3. 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 Inżyniera.

Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inżyniera 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 Inżyniera.

Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w kontrakcie. Inżynier może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

Tablica 1. Podział gruntów pod względem wysadzinowości wg PN-S-02205:1998 [4]

| Lp. | Wyszczególnienie właściwości | Jedn. | Grupy gruntów | | |
|-----|--|-------|---|--|---|
| | | | niewysadzinowe | wątpliwe | wysadzinowe |
| 1 | Rodzaj gruntu | | <ul style="list-style-type: none"> • rumosz niegliniasty • żwir • pospółka • piasek gruby • piasek średni • piasek drobny • żużel nierozpadowy | <ul style="list-style-type: none"> • piasek pylasty • zwietrzelina gliniasta • rumosz gliniasty • żwir gliniasty • pospółka gliniasta | <p>mało wysadzinowe</p> <ul style="list-style-type: none"> • glina piaszczysta zwięzła, glina zwięzła, glina pylasta zwięzła • ił, ił piaszczysty, ił pylasty <p>bardzo wysadzinowe</p> <ul style="list-style-type: none"> • piasek gliniasty • pył, pył piaszczysty • glina piaszczysta, glina, glina pylasta • ił warwowy |
| 2 | Zawartość cząstek □ 0,075 mm □ 0,02 mm | % | <input type="checkbox"/> 15 <input type="checkbox"/> 3 | od 15 do 30 od 3 do 10 | <input type="checkbox"/> 30 <input type="checkbox"/> 10 |
| 3 | Kapilarność bierna H_{kb} | m | <input type="checkbox"/> 1,0 | <input type="checkbox"/> 1,0 | <input type="checkbox"/> 1,0 |
| 4 | Wskaźnik piaskowy WP | | <input type="checkbox"/> 35 | od 25 do 35 | <input type="checkbox"/> 25 |

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do robót ziemnych

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

- odspajania 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.).

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport gruntów

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju gruntu (materiału), jego objętości, sposobu odspajania i załadunku oraz do 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 Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Dokładność wykonania wykopów i nasypów

Odchylenie osi korpusu ziemnego, w wykopie lub nasypie, od osi projektowanej nie powinny być większe niż \square 10 cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać + 1 cm i -3 cm.

Szerokość górnej powierzchni korpusu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż \square 10 cm, a krawędzie korony drogi nie powinny mieć wyraźnych załamań w planie.

Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalne nierówności na powierzchni skarp nie powinny przekraczać \square 10 cm przy pomiarze łąką 3-metrową, albo powinny być spełnione inne wymagania dotyczące nierówności, wynikające ze sposobu umocnienia powierzchni skarpy.

W gruntach skalistych wymagania, dotyczące równości powierzchni dna wykopu oraz pochylenia i równości skarp, powinny być określone w dokumentacji projektowej i SST.

5.3. Odwodnienia pasa robót ziemnych

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w dokumentacji projektowej, Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeżeli, wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

5.4. Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. O ile w dokumentacji projektowej nie zawarto innego wymagania, spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoistych i nie mniejszy niż 2% w przypadku gruntów niespoistych. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych.

Źródła wody, odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i /lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

5.5. Wymagania dotyczące zagęszczenia i nośności gruntu

Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia (I_s), podanego w tablicy 1.

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych

| Strefa korpusu | Minimalna wartość I_s dla: | | |
|--|-------------------------------|--------------------|--------------------|
| | autostrad i dróg ekspresowych | innych dróg | |
| | | kat. ruchu KR3-KR6 | kat. ruchu KR1-KR2 |
| Górna warstwa o grubości 20 cm | 1,03 | 1,00 | 1,00 |
| Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni robót ziemnych | 1,00 | 1,00 | 0,97 |

Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie spełniają wymaganego wskaźnika zagęszczenia, to przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni należy je dogęścić do wartości I_s , podanych w tablicy 1.

Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone w tablicy 1 nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Możliwe do zastosowania środki, o ile nie są określone w SST, proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inżynierowi.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

6.2.1. Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie odwodnienia korpusu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji określonymi w pkt 5 oraz z dokumentacją projektową.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- ☞ właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- ☞ właściwe ujęcie i odprowadzenie wysięków wodnych.

6.3. Badania do odbioru korpusu ziemnego

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów do odbioru korpusu ziemnego podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanych robót ziemnych

| Lp. | Badana cecha | Minimalna częstotliwość badań i pomiarów |
|-----|------------------------------------|--|
| 1 | Pomiar szerokości korpusu ziemnego | Pomiar taśmą, szablonem, łątą o długości 3 m i poziomą lub niwelatorem, w odstępach co 25 m na prostych, w punktach głównych łuku, co 10 m na łukach o $R = 100$ m co 10 m na łukach o $R \square 100$ m |
| 2 | Pomiar szerokości dna rowów | |

| | | |
|---|---|--|
| 3 | Pomiar rzędnych powierzchni korpusu ziemnego | oraz w miejscach, które budzą wątpliwości |
| 4 | Pomiar pochylenia skarp | |
| 5 | Pomiar równości powierzchni korpusu | |
| 6 | Pomiar równości skarp | |
| 7 | Pomiar spadku podłużnego powierzchni korpusu lub dna rowu | Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 25 m oraz w punktach wątpliwych |
| 8 | Badanie zagęszczenia gruntu | Wskaźnik zagęszczenia określać dla każdej ułożonej warstwy lecz nie rzadziej niż w trzech punktach na 500 m ² warstwy |

6.3.2. Szerokość korpusu ziemnego

Szerokość korpusu ziemnego nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż \square 10 cm.

6.3.3. Szerokość dna rowów

Szerokość dna rowów nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż \square 5 cm.

6.3.4. Rzędne korony korpusu ziemnego

Rzędne korony korpusu ziemnego nie mogą różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż -3 cm lub +1 cm.

6.3.5. Pochylenie skarp

Pochylenie skarp nie może różnić się od pochylenia projektowanego o więcej niż 10% wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta.

6.3.6. Równość korony korpusu

Nierówności powierzchni korpusu ziemnego mierzone łata 3-metrową, nie mogą przekraczać 3 cm.

6.3.7. Równość skarp

Nierówności skarp, mierzone łata 3-metrową, nie mogą przekraczać \square 10 cm.

6.3.8. Spadek podłużny korony korpusu lub dna rowu

Spadek podłużny powierzchni korpusu ziemnego lub dna rowu, sprawdzony przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych, nie może dawać różnic, w stosunku do rzędnych projektowanych, większych niż -3 cm lub +1 cm.

6.3.9. Zagęszczenie gruntu

Wskaźnik zagęszczenia gruntu określony zgodnie z BN-77/8931-12 [9] powinien być zgodny z założonym dla odpowiedniej kategorii ruchu. W przypadku gruntów dla których nie można określić wskaźnika zagęszczenia należy określić wskaźnik odkształcenia I_0 , zgodnie z normą PN-S-02205:1998 [4].

6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inżyniera Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inżynier może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne drogi i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Obmiar robót ziemnych

Jednostka obmiarową jest m³ (metr sześcienny) wykonanych robót ziemnych.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” pkt 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | |
|---------------------|---|
| 1. PN-B-02480:1986 | Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów |
| 2. PN-B-04481:1988 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntów |
| 3. PN-B-04493:1960 | Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej |
| 4. PN-S-02205:1998 | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania |
| 5. PN-ISO10318:1993 | Geotekstylika – Terminologia |
| 6. PN-EN-963:1999 | Geotekstylika i wyroby pokrewne |
| 7. BN-64/8931-01 | Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego |
| 8. BN-64/8931-02 | Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą |
| 9. BN-77/8931-12 | Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu |

10.2. Inne dokumenty

10. Wykonanie i odbiór robót ziemnych dla dróg szybkiego ruchu, IBDiM, Warszawa 1978.
11. Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych, GDDP, Warszawa 1998.
12. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM, Warszawa 1997.
13. Wytyczne wzmocnienia podłoża gruntowego w budownictwie drogowym, IBDiM

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA
TECHNICZNA
D-004
WYKONANIE NASYPÓW**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nasypów.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy realizacji „Remont drogi strategicznej nr 05-04-1703 w Leśnictwie Góry”.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu robót ziemnych w nasypach.

Zakresem robót jest objęte:

- wykonanie nasypów (obsypanie korony drogi) z gruntu uzyskanego z robót ziemnych wzdłuż korony drogi.

Zakres występowania nasypów zgodnie z Dokumentacją Projektową.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Budowla ziemna - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu albo rozdrobnionych odpadów przemysłowych, spełniająca warunki stateczności i odwodnienia oraz przyjmująca obciążenia od środków transportowych i urządzeń na i w korpusie drogowym.

1.4.2. Korpus drogowy - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.

1.4.3. Wysokość nasypu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu.

1.4.4. Nasyp niski - nasyp, którego wysokość jest mniejsza niż 1 m.

1.4.5. Nasyp średni - nasyp, którego wysokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

1.4.6. Nasyp wysoki - nasyp, którego wysokość przekracza 3 m.

1.4.7. Dokop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone poza pasem robót drogowych.

1.4.8. Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy nasypów oraz innych prac związanych z trasą drogową.

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

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

gdzie:

rd - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, zgodnie z BN-77/8931-12, (Mg/m³),

rds - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, zgodnie z PN-B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, (Mg/m³).

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

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

gdzie:

- d_{60} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu, (mm),
 d_{10} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu, (mm).

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

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

gdzie:

- E_1 - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w pierwszym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205,
 E_2 - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w powtórny obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205.

1.4.12.Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST D-000 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY (GRUNTY)

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST D-000 „Wymagania Ogólne” pkt 2.

2.2. Grunty do budowy nasypów.

Do budowy nasypów użyte będą grunty uzyskane z dokopu (wg zasad podanych w SST D-004 „Roboty ziemne – wykonanie wykopów”)

Dopuszcza się wznoszenie nasypów wyłącznie z gruntów i materiałów przydatnych do tego celu tzn. takich, które spełniają szczegółowe wymagania określone w PN-S-02205 i są zaakceptowane przez Inżyniera. Akceptacja następuje na bieżąco w czasie trwania robót ziemnych na podstawie przedkładanych przez Wykonawcę wyników badań laboratoryjnych.

Jeżeli Wykonawca wbuduje w nasyp grunty lub materiały nieprzydatne, albo nie uwzględni zastrzeżeń dotyczących materiałów o ograniczonej przydatności, to wszelkie takie części nasypów zostaną przez Wykonawcę na jego koszt usunięte i wykonane powtórnie z materiałów o odpowiednich właściwościach.

Wykonawca uwzględni w wycenie koszty zmienności warunków gruntowo – wodnych, których nie można było ustalić na etapie opracowywania Dokumentacji Projektowej.

Wykonawca po wykonaniu robót ziemnych określi rzeczywisty zakres wzmocnienia gruntów w podłożu, na podstawie faktycznych warunków gruntowo – wodnych. Wykonawca zaproponuje zakres i sposób wzmocnienia gruntu, po uprzednim uzgodnieniu z Inżynierem.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-000 „Wymagania Ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do zagęszczania

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu, zarówno w miejscach jego naturalnego zalegania, jak też w czasie odpajania, transportu, wbudowania i zagęszczania.

Do zagęszczania nasypów należy używać:

- ☞ walce ogumione i gładkie,
- ☞ walce i płyty wibracyjne,
- ☞ ubijaki mechaniczne.

Dobór sprzętu zagęszczającego zależy od rodzaju gruntu i grubości zagęszczanej warstwy. Dobór sprzętu zagęszczającego Wykonawca ustali doświadczalnie przed przystąpieniem do wykonywania nasypów. Każdy inny rodzaj sprzętu zagęszczającego zaproponowany przez Wykonawcę powinien być zaakceptowany przez Inżyniera. Sprzęt do zagęszczania powinien być zatwierdzony przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport gruntu

Wybór środków transportu oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu.

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa zarówno w obrębie pasa drogowego, jak i poza nim. Przy ruchu po drogach publicznych środki transportu powinny spełnić wymagania podane w D-000 „Wymagania ogólne”.

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

Transport gruntu i kruszywa powinien odbywać się samochodami samowładkowymi. Transport geowłókniny zgodnie z zaleceniami producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2.1. Miejsce dokopu

W przypadku braku gruntu potrzebnego do wbudowania w nasypy Wykonawca powinien pozyskać grunt przydatny do wykonania nasypów. Miejsce dokopu powinno być wskazane przez Wykonawcę oraz zaakceptowane przez Inżyniera. Grunty pozyskane muszą być zaakceptowane przez Inżyniera.

Miejsce dokopu powinno być tak dobrane żeby zapewnić przewóz lub przemieszczenie gruntu na jak najkrótszych odległościach.

5.2.2. Zasady prowadzenia robót w dokopie

Pozyskiwanie gruntu z dokopu może rozpocząć się dopiero po pobraniu próbek i zbadaniu przydatności zalegającego gruntu do budowy nasypów oraz po wydaniu zgody na piśmie przez Inżyniera. Głębokość na jaką należy ocenić przydatność gruntu powinna być dostosowana do zakresu prac.

Grunty nieprzydatne do budowy nasypów nie powinny być odspajane chyba że wymaga tego dostęp do gruntu przeznaczonego do przewiezienia z dokopu na nasyp. Odspojone przez Wykonawcę grunty nieprzydatne powinny być wbudowane z powrotem w miejscu ich pozyskania, zgodnie ze wskazaniem Inżyniera.

Roboty te będą włączone do obmiaru robót i opłacone przez Zamawiającego tylko wówczas, gdy odspojenie gruntów nieprzydatnych było konieczne i zostało zatwierdzone przez Inżyniera.

Dno dokopu należy wykonać ze spadkiem od 2 do 3% w kierunku możliwego spływu wody. Dno i skarpy dokopu po zakończeniu jego eksploatacji powinny być tak ukształtowane, aby harmonizowały z otaczającym terenem.

5.3. Wykonywanie nasypów

5.3.1. Zasady ogólne

Wykonawca powinien skontrolować wskaźnik zagęszczenia gruntów rodzimych zalegających w górnej strefie podłoża nasypu do głębokości 0,5 m od powierzchni terenu. Jeżeli wartość wskaźnika zagęszczenia jest mniejsza niż 0,97 Wykonawca powinien dogęścić podłoże tak, aby powyższe wymaganie zostało spełnione. Wykonawca w uzgodnieniu z Inżynierem proponuje sposób doprowadzenia podłoża do stanu umożliwiającego użyć wymagany wskaźnik zagęszczenia.

Nasypy winny być wznoszone przy zachowaniu przekroju poprzecznego i profilu podłużnego, które zostały określone w Dokumentacji Projektowej z zachowaniem wymagań dotyczących dokładności określonych w niniejszej SST.

W celu zapewnienia stateczności nasypu i jego równomiernego osiadania należy przestrzegać zasad:

- grunt przewieziony w miejsce wbudowania musi być bezzwłocznie wbudowany w nasyp;
- jeżeli pochylenie poprzeczne terenu w stosunku do osi nasypu jest większe niż 1:5 należy dla zabezpieczenia przed zsuwaniem się nasypu, wykonać w zboczu stopnie w spadku górnej powierzchni $4\% \pm 1\%$ i szerokości 1,0 m;
- nasypy należy wykonywać metodą warstwową, z gruntów przydatnych do budowy nasypów. Nasypy powinny być wznoszone równomiernie na całej szerokości,
- grubość warstwy w stanie luźnym powinna być odpowiednio dobrana w zależności od rodzaju gruntu i sprzętu używanego do zagęszczenia. Przystąpienie do układania kolejnej warstwy nasypu może nastąpić dopiero po stwierdzeniu prawidłowego wykonania warstwy poprzedniej,
- grunty o różnych właściwościach należy układać w oddzielnych warstwach o jednakowej grubości na całej szerokości nasypu. Grunty spoiste należy wbudować w dolne, a grunty niespoiste w górne warstwy nasypu,
- warstwy gruntu przepuszczalnego należy układać poziomo, a warstwy gruntu mało przepuszczalnego ze spadkiem górnej powierzchni około 4 %. Ukształtowanie powierzchni warstwy powinno uniemożliwiać lokalne gromadzenie się wody,
- jeżeli w okresie zimowym następuje przerwa w wykonywaniu nasypu, a górna powierzchnia jest wykonana z gruntu spoistego, to jej spadki poprzeczne powinny być ukształtowane ku osi nasypu, a woda odprowadzona poza nasyp z zastosowaniem ścieku. Takie ukształtowanie górnej powierzchni gruntu spoistego zapobiega powstaniu potencjalnych powierzchni poślizgu w gruncie tworzącym nasyp,
- górne warstwy nasypów o grubości co najmniej 0,50 m należy wykonać z gruntów niewysadzinowych, o wskaźniku wodoprzepuszczalności „k” nie mniejszym niż 5,18 m/dobę i wskaźniku różnoziarnistości $U \geq 5$. Jeżeli Wykonawca nie dysponuje gruntem o takich właściwościach, Inżynier może wyrazić zgodę na ulepszenie górnej warstwy nasypu poprzez stabilizację cementem, wapnem lub popiołami lotnymi. W takim przypadku konieczne jest sprawdzenie nośności i mrozoodporności konstrukcji nawierzchni i wprowadzenie korekty polegającej na rozbudowaniu podbudowy pomocniczej,
- styk dwóch przyległych części nasypu, zbudowany z różnorodnych gruntów (styk nasypu starego z nowym) wykonywać ze stopniami o wysokości od 0,5 do 1,0 m i szerokości do 1,0 m ze spadkiem górnej powierzchni około $4\% \pm 1\%$ w kierunku zgodnym z pochyleniem skarpy,
- skarpy wysokich nasypów wykonać schodkowo tj. co 6 m wykonać taras szerokości 1,0 m o spadku 4%.

W celu uniknięcia rozmywania świeżo wykonanych skarpy Wykonawca proponuje sposób lub technologię ich zabezpieczenia w uzgodnieniu z Inżynierem. Koszty prac zabezpieczających skarpy przed rozmywaniem obciążają Wykonawcę.

5.3.2. Poszerzenie nasypu

Przy poszerzeniu istniejącego nasypu należy wykonać w jego skarpie stopnie. Wycięcie stopni obowiązuje zawsze przy wykonywaniu styku dwóch przyległych części nasypu, wykonanych z gruntów o różnych właściwościach lub w różnym czasie.

Poszerzenie istniejącego nasypu należy wykonywać ze stopniami o wysokości od 0,5 do 1,0 m i szerokości do 1,0 m ze spadkiem górnej powierzchni około $4\% \pm 1\%$ w kierunku zgodnym z pochyleniem skarpy.

5.3.3. Wykonywanie nasypów w okresie deszczów

Nie zezwala się na wbudowywanie gruntów przewilgoconych, których stan uniemożliwia osiągnięcie wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Wykonywanie nasypów należy przerwać, jeżeli wilgotność gruntu przekracza wartość dopuszczalną, to znaczy jest większa od wilgotności optymalnej o więcej niż 10 % jej wartości.

Na warstwie gruntu spoistego, uplastycznionego na skutek nadmiernego zawilgocenia, przed jej osuszeniem i powtórным zagęszczeniem nie wolno układać następnej warstwy gruntu. Osuszenie można przeprowadzić w sposób mechaniczny lub chemiczny, zaakceptowany przez Inżyniera.

W okresie deszczowym nie należy pozostawiać niezagęszczonej warstwy do dnia następnego. Jeżeli warstwa gruntu niezagęszczonego uległa przewilgoceniu, a Wykonawca nie jest w stanie osuszyć jej i zagęścić w czasie zaakceptowanym przez Inżyniera, to może on nakazać Wykonawcy usunięcie wadliwej warstwy.

5.3.4. Wykonywanie nasypów w okresie mrozów

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

Nie wolno wbudowywać gruntów spoistych zamarzniętych lub gruntów przemieszanych ze śniegiem lub lodem. W czasie dużych opadów śniegu wykonywanie nasypów powinno być przerwane. Przed wznowieniem robót należy usunąć śnieg z powierzchni wznoszonego nasypu.

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

5.4.1. Zagęszczenie gruntu

Każda warstwa gruntu jak najszybciej po jej rozłożeniu powinna być zagęszczona z zastosowaniem sprzętu odpowiedniego dla danego rodzaju gruntu oraz występujących warunków.

Rozłożone warstwy gruntu należy zagęszczać od krawędzi nasypu w kierunku jego osi.

Grubość warstwy zagęszczonej powinna być ustalona z uwzględnieniem współczynnika spulchnienia gruntu oraz założonej grubości warstwy po osiągnięciu wymaganego zagęszczenia. Wykonawca powinien przeprowadzić próbne zagęszczenie gruntów w celu określenia grubości warstw i liczby przejść sprzętu zagęszczającego. Właściwe roboty mogą być prowadzone dopiero po zatwierdzeniu wyników badań przez Inżyniera.

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą oznaczenia wskaźnika zagęszczenia lub porównania pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia.

Wskaźnik zagęszczenia gruntów w nasypach określony wg normy BN-88/8931-12 powinien na całej szerokości korpusu spełniać wymagania:

Dla drogi krajowej i wojewódzkiej:

- górna warstwa o grubości 20 cm - $I_s \geq 1,0$; $E_2 \geq 100$ MPa,
- warstwy nasypu na głębokości od niwelety robót ziemnych poniżej 1,2 m - $I_s \geq 1,0$; $E_2 \geq 60$ MPa;

Drogi powiatowe i lokalne:

- górna warstwa o grubości 20 cm - $I_s \geq 1,0$; $E_2 \geq 60$ MPa,
- warstwy nasypu na głębokości od niwelety robót ziemnych poniżej 1,2 m - $I_s \geq 0,97$; $E_2 \geq 45$ MPa;

Drogi dojazdowe:

- górna warstwa o grubości 20 cm - $I_s \geq 1,0$; $E_2 \geq 60$ MPa,

- warstwy nasypu na głębokości od niwelety robót ziemnych poniżej 1,2 m - $I_s \geq 0,97$; $E_2 \geq 30$ MPa;

Jako kryterium oceny dobrego zagęszczenia gruntu stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, gdzie wartość stosunku modułu wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą PN-S-02205 Załącznik B, nie powinna być większa od 2,2. Natomiast nośność nasypu określa się modułem wtórnym.

Na skarpach powierzchniowa warstwa gruntu grubości do 20 cm powinna mieć wskaźnik zagęszczenia $I_s \geq 0,95$. Z zagęszczania gruntu na skarpach można zrezygnować pod warunkiem układania warstw nasypu z poszerzeniem, o co najmniej 0,50 m, a następnie zebrania tego nadkładu.

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające, to Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia Wykonawca usunie warstwę i wbuduje nowy materiał.

5.4.2. Wilgotność zagęszczanego gruntu

Wilgotność gruntu w czasie jego zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, z tolerancją $\pm 2\%$ jej wartości. Jeżeli wilgotność naturalna gruntu jest niższa od wilgotności optymalnej o więcej niż 2% jej wartości, to wilgotność gruntu należy zwiększyć przez dodanie wody.

Jeżeli wilgotność gruntu jest wyższa od wilgotności optymalnej o ponad 2% jej wartości, to grunt należy osuszyć. Metody osuszania gruntu Wykonawca uzgodni z Inżynierem. W przypadku użycia sprzętu wibracyjnego zalecana jest wilgotność mniejsza od optymalnej, ustalona na odcinku próbnym.

5.5. Zasyпки wykopów pod instalacje

Zasyпки wykopów do wysokości 30 cm powyżej wierzchu przewodu lub jego obudowy należy zasypywać gruntem piaszczystym lub mieszanką kruszywa naturalnego o ziarnach nie większych niż 20 mm aby nie uszkodzić przewodu, uwzględniając szczegółowe wymagania projektu instalacji.

Zasypkę należy układać warstwami, równomiernie po obu stronach przewodu zgodnie z pkt. 5.3.1. i zagęszczać zgodnie z pkt. 5.4.1. Zasyпки wąskoprzestrzennych wykopów poprzecznych przez jezdnię powinny uzyskać wskaźnik zagęszczenia do głębokości 1,2 m co najmniej 1,0 a w górnej warstwie grubości 20 cm - $I_s \geq 1,03$. Na większej głębokości dopuszcza się wskaźnik 0,97 pod warunkiem zastosowania środków łagodzących skutki osiadań (np. zastosowanie geotekstyliów). Należy uważać, aby nie spowodować przemieszczenia przewodu. Zasypkę do wysokości 1,0 m ponad obudową przewodu należy zagęszczać tylko lekkim sprzętem.

5.6. Wykonanie nasypów na dojazdach do obiektów mostowych

Do wykonania nasypów na dojazdach do obiektów mostowych, na długości równej długości klina odłamu, zaleca się stosowanie gruntów stabilizowanych cementem.

Do wykonania nasypów na dojazdach do wiaduktów, bez ulepszania gruntu spoiwem, mogą być stosowane żwiry, pospółki, piaski średnioziarniste i gruboziarniste, o współczynniku wodoprzepuszczalności „k” nie mniejszym niż 8 m/dobę.

5.7. Wykonywanie nasypów nad przepustami

Nasyпы w obrębie przepustów należy wykonywać jednocześnie z obu stron przepustu z jednakowych, dobrze zagęszczonych poziomych warstw gruntu.

5.8. Wysoki poziom wody gruntowej

Wykonawca przed przytąpieniem do wzmocnienia podłoża wykona projekt obniżenia zwierciadła wody gruntowej. Jeśli wymagają tego przepisy, zatwierdzi we właściwym starostwie, oraz opracuje operat wodno-prawny na pobór wód i ich odprowadzenie do cieków naturalnych. Koszty związane z wymianą gruntów organicznych, nie przewidzianych w Dokumentacji Projektowej, obciążają Wykonawcę.

Wykonawca opracuje technologię oraz uwzględni w wycenie koszty obniżenia zwierciadła wody gruntowej w celu wykonania wzmocnienia podłoża. Sposób i technologia obniżenia zwierciadła wody powinna być zaakceptowana przez Inżyniera.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Założenia ogólne

W czasie robót ziemnych Wykonawca powinien prowadzić systematycznie badania kontrolne i dostarczać kopie ich wyników do Inżyniera. Badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań dotyczących jakości robót i wymaganych niniejszą SST i PZJ. Wyniki badań i pomiarów kontrolnych w czasie wykonywania robót należy wpisywać do:

- dziennika laboratoryjnego Wykonawcy,
- protokołów odbiorów Robót zanikających lub ulegających zakryciu.

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanych robót ziemnych podano w SST D-005.

6.3. Kontrola wykonania nasypów

Sprawdzenie wykonania nasypów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej SST oraz w Dokumentacji Projektowej

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) badania przydatności gruntów do budowy nasypów,
- b) badania prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu,
- c) badania zagęszczenia nasypu,
- d) pomiary kształtu nasypu,
- e) odwodnienie nasypu.

6.2.1. Badania przydatności gruntów do budowy nasypów

Badania powinny być przeprowadzone na próbkach pobranych z każdej partii przeznaczonej do wbudowania w korpus ziemny, pochodzącej z nowego źródła, jednak nie rzadziej niż 2 razy na całość robót. Każde badanie powinno określać:

- skład granulometryczny, wg PN-B-04481,
- zawartość części organicznych, metodą chemiczną przez utlenianie za pomocą dwuchromianu potasu,
- wilgotność naturalną, wg PN-B-04481 ,
- wilgotność optymalną i maksymalną gęstość objętościową szkieletu gruntowego, wg PN-B-04481,
- granicę płynności, wg PN-B-04481,
- kapilarność bierną, wg PN-B-04493,
- wskaźnik piaskowy gruntu wg BN-88/8931-01,
- wskaźnik filtracji wg BN-76/8950-03,
- wskaźnik różnoziarnistości.

6.2.2. Badania kontrolne prawidłowości wykonania poszczególnych warstw

Badania polegają na sprawdzeniu:

- prawidłowości rozmieszczenia gruntów o różnych właściwościach w nasypie,
- odwodnienia każdej warstwy,
- grubości każdej warstwy i jej wilgotności przy zagęszczaniu, badania należy prowadzić nie rzadziej niż raz na 500 m²,
- nadania spadków warstwom z gruntów spoistych,

- przestrzegania ograniczeń dotyczących wbudowania gruntów w okresie deszczów i mrozów.

6.2.3. Badania zagęszczenia nasypu

Sprawdzenie polega na skontrolowaniu zgodności wartości wskaźnika zagęszczenia I_s lub stosunku modułów odkształcenia z wartościami określonymi w pkt 5.4.1.

Zagęszczenie należy kontrolować nie rzadziej niż jeden raz w trzech punktach na 100 m² warstwy. Nośność należy badać na powierzchni robót ziemnych, co najmniej raz na 500 m² powierzchni i w miejscach wątpliwych.

Wyniki kontroli należy wpisywać do dokumentów kontrolnych. Prawidłowość zagęszczenia konkretnej warstwy nasypu lub podłoża pod nasypem powinna być potwierdzona przez Inżyniera w dokumentach stanowiących załącznik do Dziennika Budowy.

6.2.4. Pomiary kształtu nasypu

Pomiary obejmują kontrolę:

- prawidłowości wykonania skarp poprzez skontrolowanie zgodności w wymaganiach dotyczącymi pochyleń i dokładności wykonania skarp,
- szerokości korony korpusu poprzez porównanie szerokości korony korpusu na poziomowykonywanej warstwy gruntu z szerokością wynikającą z wymiarów geometrycznych korpusu określonych w Dokumentacji Projektowej.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- 1 m³ (metr sześcienny) wykonanych i odebranych robót w nasypach z gruntu pozyskanego z wykopu,
- 1 m³ (metr sześcienny) wykonanych i odebranych robót w nasypach z gruntu pozyskanego z dokopu.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” pkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania jednego 1 m³ nasypu z gruntu dostarczonego z wykopu obejmuje:

- opracowanie Projektu Technologii i Organizacji Robot oraz Programu Zapewnienia Jakości,
- prace pomiarowe, roboty przygotowawcze i oznakowanie robót oraz utrzymanie oznakowania,
- zakup i dostarczenie niezbędnego materiału i sprzętu do wykonania robót,
- zakup, dostarczenie i zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót,
- przygotowanie podłoża wraz z jego zagęszczeniem,
- wykonanie nasypu z gruntu dostarczonego z wykopu,
- przygotowanie powierzchni skarp do poszerzenia - wycięcie stopni,

- zagęszczenie gruntu zgodnie z wymaganiami SST,
 - profilowanie powierzchni nasypów z wyprofilowaniem skarpy zgodnie z Dokumentacją Projektową i SST,
 - odwodnienie terenu pod nasypy przy użyciu igłofiltrów na odcinkach występowania wysokiego zwierciadła wody gruntowej,
 - opracowanie i uzgodnienie projektu odwodnienia i operatów wodno – prawnych na pobór wód i ich odprowadzenie do cieków naturalnych,
 - koszty zabezpieczenia skarp nasypów przed rozmywaniem na czas prowadzenia wszystkich robót, do czasu zastabilizowania skarp (ukorzenia się traw),
 - koszt nadzoru geologicznego,
 - odwiezienie sprzętu,
 - uporządkowanie terenu robót; załadunek i wywóz odpadów na wysypisko wraz z kosztami utylizacji lub na miejsce przystosowane do składowania poza terenem budowy,
 - rekultywację terenu,
 - utrzymanie wykonanego nasypu przez czas trwania robót budowlanych,
 - przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w SST.
- Cena wykonania jednego 1 m³ nasypu z gruntu dostarczonego z dokopu obejmuje:
- znalezienie źródeł dokopu oraz wszystkie koszty związane z ich eksploatacją,
 - opracowanie Projektu Technologii i Organizacji Robot oraz Programu Zapewnienia Jakości,
 - prace pomiarowe, roboty przygotowawcze i oznakowanie robót oraz utrzymanie oznakowania,
 - zakup i dostarczenie niezbędnego materiału i sprzętu do wykonania robót,
 - zakup, dostarczenie i zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót,
 - przygotowanie podłoża wraz z jego zagęszczeniem,
 - wykonanie nasypu z gruntu dostarczonego z dokopu,
 - zagęszczenie gruntu zgodnie z wymaganiami SST,
 - profilowanie powierzchni nasypów z wyprofilowaniem skarpy zgodnie z Dokumentacją Projektową i SST,
 - odwodnienie terenu robót,
 - odwodnienie terenu pod nasypy przy użyciu igłofiltrów na odcinkach występowania wysokiego zwierciadła wody gruntowej,
 - opracowanie i uzgodnienie projektu odwodnienia i operatów wodno – prawnych na pobór wód i ich odprowadzenie do cieków naturalnych,
 - wyprofilowanie skarp dokopu,
 - koszty zabezpieczenia skarp nasypów przed rozmywaniem na czas prowadzenia wszystkich robót, do czasu zastabilizowania skarp (ukorzenia się traw),
 - koszt nadzoru geotechnicznego,
 - odwiezienie sprzętu,
 - uporządkowanie terenu robót; załadunek i wywóz odpadów na wysypisko wraz z kosztami utylizacji lub na miejsce przystosowane do składowania poza terenem budowy,
 - rekultywację terenu,
 - utrzymanie wykonanego nasypu przez czas trwania robót budowlanych,
 - przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w SST.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | | |
|----|---------------|--|
| 1. | PN-S-02205 | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania. |
| 2. | PN-B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntów. |
| 3. | PN-B-04493 | Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej. |
| 4. | BN-88/8931-01 | Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego. |

5. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
6. BN- 75/8931-03 Drogi samochodowe; Pobieranie próbek gruntów do celów drogowych i lotniskowych.
7. BN- 77/8931-12 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
8. BN- 76/8950-03 Badania hydrologiczne: Obliczanie współczynnika filtracji gruntów sypkich na podstawie uziarnienia i porowatości.

10.2. Inne dokumenty

9. Normy i materiały wyszczególnione w PN-S-02205,
10. Katalog Typowych Nawierzchni Drogowych.
11. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Dz. U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999r.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA
TECHNICZNA
D-006
PODBUDOWY Z MIESZANKI NIEZWIĄZANEJ**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy realizacji „Remont drogi strategicznej nr 05-04-1703 w Leśnictwie Góry”.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudowy z mieszanki niezwiązanej C90/3 o uziarnieniu 0/31,5 i obejmują:
- wykonanie uzupełnienia istniejącej podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej C90/3 o uziarnieniu 0/31,5 o grubości 20 cm pod nawierzchnią jezdni i mijanek;

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie - jedna lub więcej warstw zagęszczonej mieszanki, która stanowi warstwę nośną nawierzchni drogowej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

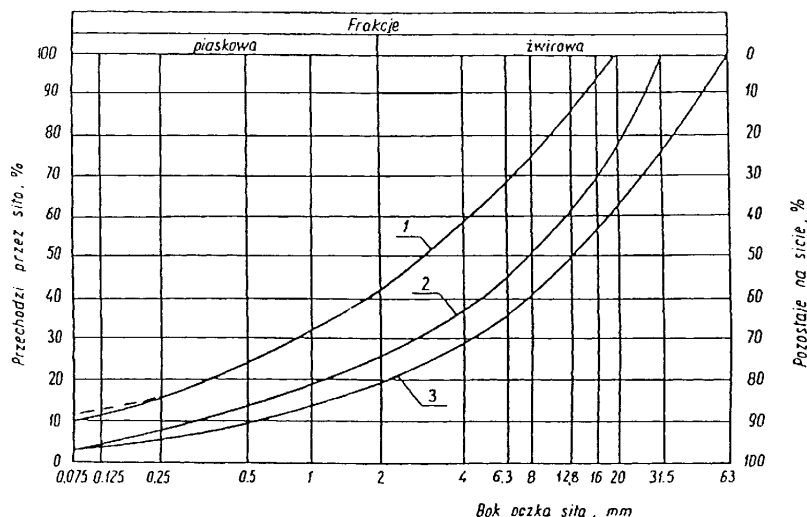
Materiałem do wykonania podbudowy powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczaków albo ziarn żwiru większych od 8 mm.

Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

2.3. Wymagania dla materiałów

2.3.1. Uziarnienie kruszywa

Kruszywo uziarnienia kruszywa, określona według PN-B-06714-15 [3] powinna leżeć między krzywymi granicznymi pól dobrego uziarnienia podanymi na rysunku 1.



Rysunek 1. Pole dobrego uziarnienia kruszyw przeznaczonych na podbudowy wykonywane metodą stabilizacji mechanicznej

1-2 kruszywo na podbudowę zasadniczą (górną warstwę) lub podbudowę jednowarstwową

1-3 kruszywo na podbudowę pomocniczą (dolną warstwę)

Krzywa 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 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

2.3.2. Właściwości kruszywa

Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w tabelicy 1.

Tabela 1.

| Lp. | Wyszczególnienie właściwości | Wymagania | | | | | | Badania według |
|-----|---|--------------------|-------------|-----------------|-------------|------------|------------|--------------------|
| | | Kruszywa naturalne | | Kruszywa łamane | | Żużel | | |
| | | Podbudowa | | | | | | |
| | | zasadnicza | pomocnicza | zasadnicza | pomocnicza | zasadnicza | pomocnicza | |
| 1 | Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m) | od 2 do 10 | od 2 do 12 | od 2 do 10 | od 2 do 12 | od 2 do 10 | od 2 do 12 | PN-B-06714-15 [3] |
| 2 | Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż | 5 | 10 | 5 | 10 | 5 | 10 | PN-B-06714-15 [3] |
| 3 | Zawartość ziarn nieforemnych % (m/m), nie więcej niż | 35 | 45 | 35 | 40 | - | - | PN-B-06714-16 [4] |
| 4 | Zawartość zanieczyszczeń organicznych, % (m/m), nie więcej niż | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | PN-B-04481 [1] |
| 5 | Wskaźnik piaskowy po pięcio-krotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481, % | od 30 do 70 | od 30 do 70 | od 30 do 70 | od 30 do 70 | - | - | BN-64/8931-01 [26] |

| | | | | | | | | |
|----|---|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|--|
| 6 | Ścieralność w bębnie Los Angeles a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż | 35 30 | 45 40 | 35 30 | 50 35 | 40 30 | 50 35 | PN-B-06714-42 [12] |
| 7 | Nasiąkliwość, %(m/m), nie więcej niż | 2,5 | 4 | 3 | 5 | 6 | 8 | PN-B-06714-18 [6] |
| 8 | Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, %(m/m), nie więcej niż | 5 | 10 | 5 | 10 | 5 | 10 | PN-B-06714-19 [7] |
| 9 | Rozpad krzemianowy i żelazawy łącznie, %(m/m), nie więcej niż | - | - | - | - | 1 | 3 | PN-B-06714-37 [10] PN-B-06714-39 [11] |
| 10 | Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , %(m/m), nie więcej niż | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | PN-B-06714-28 [9] |
| 11 | Wskaźnik nośności w _{noś} mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż: a) przy zagęszczeniu I _s ≥ 1,00 b) przy zagęszczeniu I _s ≥ 1,03 | 80 120 | 60 - | 80 120 | 60 - | 80 120 | 60 - | PN-S-06102 [21] |

Podbudowę z kruszyw stabilizowanych mechanicznie wykonuje się, zgodnie z ustaleniami podanymi w dokumentacji projektowej, jako podbudowę pomocniczą i podbudowę zasadniczą wg Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych.

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do wykonania robót

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

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

4. TRANSPORT

4.1. Transport materiałów

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

Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08.

Transport pozostałych materiałów powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod podbudowę powinno spełniać wymagania określone w SST D-005 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża” i SST D-004 „Roboty ziemne – wykonanie wykopów”.

Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy. Warunek nieprzenikania należy sprawdzić wzorem:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 5$$

w którym:

D_{15} - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy podbudowy lub warstwy odsączającej, w milimetrach,

d_{85} - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża, w milimetrach.

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszanek kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.

5.4. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna

być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

Zagęszczenie podbudowy powinno być równomierne na całej szerokości, a nośność podbudowy badana na górze całej warstwy wg BN-8931-02(płytą VSS o średnicy 30 cm) powinna odpowiadać warunkom:

- moduł pierwotny $E_1 \geq 100$ MPa,
- moduł wtórny $E_2 \geq 180$ Mpa oraz:

$$I_o = \frac{E_2}{E_1} \leq 2,2$$

Dla ruchu bardzo ciężkiego moduł odkształcenia należy wyznaczyć dla przyrostu obciążenia od 0,25 do 0,15 MPa (końcowe obciążenie doprowadzić do 0,45 MPa).

Obliczenie wyników wg wzoru:

$$E_{1,2} = \frac{3\Delta p}{4\Delta s} \times D$$

Gdzie: D – średnica płyty (mm)
 Δp – przyrost obciążenia (MPa)
 Δs – przyrost odkształcenia (mm)

5.5. Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w pkt 2.3 niniejszej SST.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań podano w tablicy 2.

Tablica 2. Częstotliwość ora zakres badań przy budowie podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

| Lp. | Wyszczególnienie badań | Częstotliwość badań | |
|-----|------------------------|---|---|
| | | Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej | Maksymalna powierzchnia podbudowy przypadająca na jedno badanie (m ²) |
| 1 | Uziarnienie mieszanki | 3 | 500 |
| 2 | Wilgotność mieszanki | | |

| | | |
|---|---|---|
| 3 | Zagęszczenie warstwy | 1 próbka na każdym elemencie |
| 4 | Badanie właściwości kruszywa wg tab. 1, pkt 2.3.2 | dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa |

6.3.2. Uziarnienie mieszanki

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt 2.3. Próbki należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inżynierowi.

6.3.3. Wilgotność mieszanki

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] (metoda II), z tolerancją +10% -20%.

Wilgotność należy określić według PN-B-06714-17 [5].

6.3.4. Zagęszczenie podbudowy

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu E_2 do pierwotnego modułu odkształcenia E_1 jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy.

$$\frac{E_2}{E_1} \leq 2,2$$

6.3.5. Właściwości kruszywa

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt 2.3.2.

Próbki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inżyniera.

6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

6.4.1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów

Częstotliwość oraz zakres pomiarów dotyczących cech geometrycznych podbudowy podano w tablicy 3.

Tablica 3. Częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonanej podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

| Lp. | Wyszczególnienie badań i pomiarów | Minimalna częstotliwość pomiarów |
|-----|-----------------------------------|---|
| 1 | Szerokość podbudowy | 1 raz na każdym elemencie |
| 2 | Równość podłużna | 1 raz na każdym elemencie |
| 3 | Równość poprzeczna | 1 raz na każdym elemencie |
| 4 | Spadki poprzeczne*) | 1 raz na każdym elemencie |
| 5 | Grubość podbudowy | w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 500 m ² |

*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

6.4.2. Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

Na jezdniach bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa od szerokości warstwy wyżej leżącej o co najmniej 25 cm lub o wartość wskazaną w dokumentacji projektowej.

6.4.3. Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łata, zgodnie z BN-68/8931-04 [28].

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łata.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:

- 10 mm dla podbudowy zasadniczej,
- 20 mm dla podbudowy pomocniczej.

6.4.4. Spadki poprzeczne podbudowy

Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją $\pm 0,5$ %.

6.4.5. Rzędne wysokościowe podbudowy

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać + 1 cm, -2 cm.

6.4.6. Ukształtowanie osi podbudowy i ulepszonego podłoża

Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

6.4.7. Grubość podbudowy i ulepszonego podłoża

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż:

- dla podbudowy zasadniczej $\pm 10\%$,
- dla podbudowy pomocniczej +10%, -15%.

6.4.8. Nośność podbudowy

- moduł odkształcenia wg BN-64/8931-02 [27] powinien być zgodny z podanym w tablicy 4,
- ugięcia sprężyste wg BN-70/8931-06 [29] powinny być zgodne z podanym w tablicy 4.

Tablica 4. Cechy podbudowy

| Podbudowa z kruszywa o wskaźniku $w_{noś}$ nie mniejszym niż, % | Wymagane cechy podbudowy | | | | |
|---|--|--|-------|--|------------------------------|
| | Wskaźnik zagęszczenia I_s nie mniejszy niż | Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem, mm | | Minimalny moduł odkształcenia mierzony płytą o średnicy 30 cm, MPa | |
| | | 40 kN | 50 kN | od pierwszego obciążenia E_1 | od drugiego obciążenia E_2 |
| 60 | 1,0 | 1,40 | 1,60 | 60 | 120 |
| 80 | 1,0 | 1,25 | 1,40 | 80 | 140 |
| 120 | 1,03 | 1,10 | 1,20 | 100 | 180 |

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy**6.5.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy**

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych w punkcie 6.4 powinny być naprawione przez spulchnienie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewnia podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spulchnienie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości pasa ruchu, dołożenie materiału i powtórne zagęszczenie.

6.5.2. Niewłaściwa grubość podbudowy

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Powierzchnie powinny być naprawione przez spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Inżyniera, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone.

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad, na koszt Wykonawcy.

6.5.3. Niewłaściwa nośność podbudowy

Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Inżyniera.

Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca podbudowy tylko wtedy, gdy zniżenie nośności podbudowy wynikało z niewłaściwego wykonania robót przez Wykonawcę podbudowy.

7. OBMIAR ROBÓT**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy), m³ (metr sześcienny) podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² i 1 m³ podbudowy obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- 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.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE**10.1. Normy**

- | | | |
|----|---------------|--|
| 1. | PN-B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu |
| 2. | PN-B-06714-12 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych |
| 3. | PN-B-06714-15 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego |
| 4. | PN-B-06714-16 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn |
| 5. | PN-B-06714-17 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności |

6. PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
7. PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
8. PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych
9. PN-B-06714-28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową
10. PN-B-06714-37 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego
11. PN-B-06714-39 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazawego
12. PN-B-06714-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles
13. PN-B-06731 Żużel wielkopieczowy kawałkowy. Kruszywo budowlane i drogowe. Badania techniczne
14. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
15. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
16. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
17. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
18. PN-B-23006 Kruszywo do betonu lekkiego
19. PN-B-30020 Wapno
20. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw
21. PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
22. PN-S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego
23. PN-S-96035 Popioły lotne
24. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
25. BN-84/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych
26. BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego
27. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
28. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą
29. BN-70/8931-06 Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym
30. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

10.2. Inne dokumenty

31. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych - Warszawa 2014.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA
TECHNICZNA
D-007**

SKROPIENIE I OCZYSZCZENIE WARSTW KONSTRUKCYJNYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z oczyszczeniem i skropieniem warstw konstrukcyjnych nawierzchni.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót na „**Remont drogi strategicznej nr 05-04-1703 w Leśnictwie Góry**”.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z oczyszczeniem i skropieniem warstw konstrukcyjnych przed ułożeniem następnej warstwy nawierzchni.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-000 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów do wykonania skropienia

Materiałami stosowanymi przy skropieniu warstw konstrukcyjnych nawierzchni są:

a) do skropienia podbudowy nieasfaltowej:

- kationowe emulsje średniorozpadowe wg WT.EmA-1994 [5],
- inne, dopuszczone przez Inspektora i Zamawiającego

2.3. Wymagania dla materiałów

Wymagania dla kationowej emulsji asfaltowej podano w EmA-94 [5].

Wymagania dla asfaltów drogowych podano w PN-C-96170 [2].

2.4. Zużycie lepiszczy do skropienia

Orientacyjne zużycie lepiszczy do skropienia warstw konstrukcyjnych nawierzchni podano w tablicy 1.

Tablica 1. Orientacyjne zużycie lepiszczy do skropienia warstw konstrukcyjnych nawierzchni

| Lp. | Rodzaj lepiszcza | Zużycie (kg/m ²) |
|-----|------------------------------------|------------------------------|
| 1 | Emulsja niemodyfikowana C60B5 ZM/R | od 0,3 do 0,5 |

Dokładne zużycie lepiszczy powinno być ustalone w zależności od rodzaju warstwy i stanu jej powierzchni i zaakceptowane przez Inżyniera.

2.5. Składowanie lepiszczy

Warunki przechowywania nie mogą powodować utraty cech lepiszcza i obniżenia jego jakości.

Lepiszczce należy przechowywać w zbiornikach stalowych wyposażonych w urządzenia grzewcze i zabezpieczonych przed dostępem wody i zanieczyszczeniem. Dopuszcza się magazynowanie lepiszczy w zbiornikach murowanych, betonowych lub żelbetowych przy spełnieniu tych samych warunków, jakie podano dla zbiorników stalowych.

Emulsję można magazynować w opakowaniach transportowych lub stacjonarnych zbiornikach pionowych z nalewaniem od dna.

Nie należy stosować zbiornika walcowego leżącego, ze względu na tworzenie się na dużej powierzchni cieczy „kożucha” asfaltowego zatykającego później przewody.

Przy przechowywaniu emulsji asfaltowej należy przestrzegać zasad ustalonych przez producenta.

3. sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do oczyszczania warstw nawierzchni

Wykonawca przystępujący do oczyszczania warstw nawierzchni, powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- szczotek mechanicznych,
 - zaleca się użycie urządzeń dwuszcotkowych. Pierwsza ze szczotek powinna być wykonana z twardych elementów czyszczących i służyć do zdrapywania oraz usuwania zanieczyszczeń przylegających do czyszczonej warstwy. Druga szczotka powinna posiadać miękkie elementy czyszczące i służyć do zamiatania. Zaleca się używanie szczotek wyposażonych w urządzenia odpylające,
 - sprężarek,
 - zbiorników z wodą,
- szczotek ręcznych.

3.3. Sprzęt do skrapiania warstw nawierzchni

Do skrapiania warstw nawierzchni należy używać skrapiarke lepiszcza. Skrapiarke powinna być wyposażona w urządzenia pomiarowo-kontrolne pozwalające na sprawdzanie i regulowanie następujących parametrów:

- temperatury rozkładanego lepiszcza,
- ciśnienia lepiszcza w kolektorze,
- obrotów pompy dozującej lepiszcze,
- prędkości poruszania się skrapiarke,
- wysokości i długości kolektora do rozkładania lepiszcza,
- dozatora lepiszcza.

Zbiornik na lepiszcze skrapiarke powinien być izolowany termicznie tak, aby było możliwe zachowanie stałej temperatury lepiszcza.

Wykonawca powinien posiadać aktualne świadectwo cechowania skrapiarke.

Skrapiarke powinna zapewnić rozkładanie lepiszcza z tolerancją $\pm 10\%$ od ilości założonej.

4. transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport lepiszczy

Asfalty mogą być transportowane w cysternach kolejowych lub samochodowych, posiadających izolację termiczną, zaopatrzonych w urządzenia grzewcze, zawory spustowe i zabezpieczonych przed dostępem wody.

Emulsja może być transportowana w cysternach, autocysternach, skrapiarce, beczkach i innych opakowaniach pod warunkiem, że nie będą korodowały pod wpływem emulsji i nie będą powodowały jej rozpadu. Cysterny przeznaczone do przewozu emulsji powinny być przedzielone przegrodami, dzielącymi je na komory o pojemności nie większej niż 1 m³, a każda przegroda powinna mieć wykroje w dnie umożliwiające przepływ emulsji. Cysterny, pojemniki i zbiorniki przeznaczone do transportu lub składowania emulsji powinny być czyste i nie powinny zawierać resztek innych lepiszczy.

5. wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Oczyszczenie warstw nawierzchni

Oczyszczenie warstw nawierzchni polega na usunięciu luźnego materiału, brudu, błota i kurzu przy użyciu szczotek mechanicznych, a w razie potrzeby wody pod ciśnieniem. W miejscach trudno dostępnych należy używać szczotek ręcznych. W razie potrzeby, na terenach niezabudowanych, bezpośrednio przed skropieniem warstwa powinna być oczyszczona z kurzu przy użyciu sprężonego powietrza.

5.3. Skropienie warstw nawierzchni

Warstwa przed skropieniem powinna być oczyszczona.

Jeżeli do czyszczenia warstwy była używana woda, to skropienie lepiszczem może nastąpić dopiero po wyschnięciu warstwy, z wyjątkiem zastosowania emulsji, przy których nawierzchnia może być wilgotna.

Skropienie warstwy może rozpocząć się po akceptacji przez Inżyniera jej oczyszczenia.

Warstwa nawierzchni powinna być skrapiana lepiszczem przy użyciu skrapiarek, a w miejscach trudno dostępnych ręcznie (za pomocą węża z dyszą rozpryskową).

Temperatury lepiszczy powinny mieścić się w przedziałach podanych w tablicy 2.

Tablica 2. Temperatury lepiszczy przy skrapianiu

| Lp. | Rodzaj lepiszcza | Temperatury (°C) |
|-----|--------------------------|-----------------------|
| 1 | Emulsja asfaltowa | od 20 do 40 *) |

*) W razie potrzeby emulsję należy ogrzać do temperatury zapewniającej wymaganą lepkość.

Jeżeli do skropienia została użyta emulsja asfaltowa, to skropiona warstwa powinna być pozostawiona bez jakiegokolwiek ruchu na czas niezbędny dla umożliwienia penetracji lepiszcza w warstwę i odparowania wody z emulsji. W zależności od rodzaju użytej emulsji czas ten wynosi od 1 godz. do 24 godzin.

Przed ułożeniem warstwy z mieszanki mineralno-bitumicznej Wykonawca powinien zabezpieczyć skropioną warstwę nawierzchni przed uszkodzeniem dopuszczając tylko niezbędny ruch budowlany.

6. kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przeprowadzić próbne skropienie warstwy w celu określenia optymalnych parametrów pracy skraparki i określenia wymaganej ilości lepiszcza w zależności od rodzaju i stanu warstwy przewidzianej do skropienia.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Badania lepiszczy

Ocena lepiszczy powinna być oparta na atestach producenta z tym, że Wykonawca powinien kontrolować dla każdej dostawy właściwości lepiszczy podane w tablicy 3.

Tablica 3. Właściwości lepiszczy kontrolowane w czasie robót

| Lp. | Rodzaj lepiszcza | Kontrolowane właściwości | Badanie według normy |
|-----|-----------------------------|--------------------------|----------------------|
| 1 | Emulsja asfaltowa kationowa | lepkość | EmA-94 [5] |
| 2 | Asfalt drogowy | penetracja | PN-C-04134 [1] |

6.3.2. Sprawdzenie jednorodności skropienia i zużycia lepiszcza

Należy przeprowadzić kontrolę ilości rozkładanego lepiszcza według metody podanej w opracowaniu „Powierzchniowe utrwalenia. Oznaczanie ilości rozkładanego lepiszcza i kruszywa” [4].

7. obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- m² (metr kwadratowy) oczyszczonej powierzchni,
- m² (metr kwadratowy) powierzchni skropionej.

8. odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

9. podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m² oczyszczenia warstw konstrukcyjnych obejmuje:

- mechaniczne oczyszczenie każdej niżej położonej warstwy konstrukcyjnej nawierzchni z ewentualnym polewaniem wodą lub użyciem sprężonego powietrza,
- ręczne odspojenie stwardniałych zanieczyszczeń.
- Cena 1 m² skropienia warstw konstrukcyjnych obejmuje:
 - dostarczenie lepiszcza i napełnienie nim skrapiarek,
 - podgrzanie lepiszcza do wymaganej temperatury,
 - skropienie powierzchni warstwy lepiszczem,
 - przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. przepisy związane

10.1. Normy

1. PN-C-04134 Przetwory naftowe. Pomiar penetracji asfaltów
2. PN-C-96170 Przetwory naftowe. Asfalty drogowe
3. PN-C-96173 Przetwory naftowe. Asfalty upłynnione AUN do nawierzchni drogowych

10.2. Inne dokumenty

4. „Powierzchniowe utrwalenia. Oznaczanie ilości rozkładanego lepiszcza i kruszywa”. Zalecone przez GDDP do stosowania pismem GDDP-5.3a-551/5/92 z dnia 1992-02-03.
5. Warunki Techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-94. IBDiM - 1994 r.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA
TECHNICZNA
D-007
NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO.
WARSTWA WIĄŻĄCA
wg WT-1 i WT-2**

1. WSTĘP**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy wiążącej.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji zadania: „**Remont drogi strategicznej nr 05-04-1703 w Leśnictwie Góry**”.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem warstwy wiążącej i wyrównawczej z betonu asfaltowego wg PN-EN 13108-1 [51] i WT-2 [82] i [83] z mieszanki mineralno-asfaltowej dostarczonej od producenta. W przypadku produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej przez Wykonawcę dla potrzeb budowy, Wykonawca zobowiązany jest prowadzić zakładową kontrolę produkcji (ZKP) zgodnie z PN-EN 13108-21 [55].

Warstwę wiążącą i wyrównawczą z betonu asfaltowego można wykonywać dla dróg kategorii ruchu od KR1 do KR7 (określenie kategorii ruchu podano w punkcie 1.4.8). Stosowane mieszanki betonu asfaltowego o wymiarze D (patrz pkt 1.4.5.) podano w tablicy 1.

Tablica 1. Stosowane mieszanki

| Kategoria ruchu | Mieszanki o wymiarze D ¹⁾ , mm |
|-----------------|---|
| KR 1-2 | AC11W, AC16W |
| KR 3-4 | AC16W, AC22W |
| KR 5-7 | AC16W, AC22W |

¹⁾ Podział ze względu na wymiar największego kruszywa w mieszance.

Uwaga: niniejsza SST nie obejmuje wykonania warstw nawierzchni z betonu asfaltowego o wysokim module sztywności.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Nawierzchnia – konstrukcja składająca się z jednej lub kilku warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu pojazdów na podłoże.

1.4.2. Warstwa wiążąca – warstwa nawierzchni między warstwą ścieralną a podbudową.

1.4.3. Warstwa wyrównawcza – warstwa o zmiennej grubości, ułożona na istniejącej warstwie w celu uzyskania odpowiedniego profilu potrzebnego do ułożenia kolejnej warstwy.

1.4.4. Mieszanka mineralno-asfaltowa (MMA) – mieszanka kruszyw i lepiszcza asfaltowego.

1.4.5. Wymiar mieszanki mineralno-asfaltowej – określenie mieszanki mineralno-asfaltowej, ze względu na największy wymiar kruszywa D, np. wymiar 11, 16, 22.

1.4.6. Beton asfaltowy – mieszanka mineralno-asfaltowa, w której kruszywo o uziarnieniu ciągłym lub nieciągłym tworzy strukturę wzajemnie klinującą się.

1.4.7. Uziarnienie – skład ziarnowy kruszywa, wyrażony w procentach masy ziaren przechodzących przez określony zestaw sit.

1.4.8. Kategoria ruchu – obciążenie drogi ruchem samochodowym, wyrażone w osiach obliczeniowych (100 kN) wg „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych” GDDKiA [84].

1.4.9. Wymiar kruszywa – wielkość ziaren kruszywa, określona przez dolny (d) i górny (D) wymiar sita.

1.4.10. Kruszywo grube – kruszywo z ziaren o wymiarze: $D \leq 45$ mm oraz $d > 2$ mm.

1.4.11. Kruszywo drobne – kruszywo z ziaren o wymiarze: $D \leq 2$ mm, którego większa część pozostaje na sicie 0,063 mm.

1.4.12. Pył – kruszywo z ziaren przechodzących przez sito 0,063 mm.

1.4.13. Wypełniacz – kruszywo, którego większa część przechodzi przez sito 0,063 mm. (Wypełniacz mieszany – kruszywo, które składa się z wypełniacza pochodzenia mineralnego i wodorotlenku wapnia. Wypełniacz dodany – wypełniacz pochodzenia mineralnego, wyprodukowany oddzielnie).

1.4.14. Granulat asfaltowy – jest to przetworzony destruk asfaltowy o udokumentowanej jakości jako materiał składowy w produkcji mieszanek mineralno-asfaltowych w technologii na gorąco.

1.4.15. Destrukt asfaltowy – jest to mieszanka mineralno-asfaltowa, która jest uzyskiwana w wyniku frezowania warstw asfaltowych, rozkruszenia płyt wyciętych z nawierzchni asfaltowej, brył uzyskiwanych z płyt oraz z mieszanki mineralno-asfaltowej odrzuconej lub będącej nadwyżką produkcji.

1.4.16. Kationowa emulsja asfaltowa – emulsja, w której emulgator nadaje dodatnie ładunki cząstkom zdyspergowanego asfaltu.

1.4.17. Połączenia technologiczne – połączenia różnych warstw ze sobą lub tych samych warstw wykonywanych w różnym czasie nie będących połączeniem międzywarstwowym

1.4.18. Złącza podłużne i poprzeczne – połączenia tego samego materiału wbudowywanego w różnym czasie

1.4.19. Spoiny – połączenia różnych materiałów, np. asfaltu lanego i betonu asfaltowego oraz warstwy asfaltowej z urządzeniami obcymi w nawierzchni lub ją ograniczającymi

1.4.20. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.4.18. Symbole i skróty dodatkowe

| | |
|------|---|
| AC_W | - beton asfaltowy do warstwy wiążącej i wyrównawczej, |
| PMB | - polimeroasfalt (ang. polymer modified bitumen), |
| MG | - asfalt wielorodzajowy (ang. multigrade), |
| D | - górny wymiar sita (przy określaniu wielkości ziaren kruszywa), |
| D | - dolny wymiar sita (przy określaniu wielkości ziaren kruszywa), |
| C | - kationowa emulsja asfaltowa, |
| NPD | - właściwość użytkowa nie określana (ang. No Performance Determined; producent może jej nie określać), |
| TBR | - do zadeklarowania (ang. To Be Reported; producent może dostarczyć odpowiednie informacje, jednak nie jest do tego zobowiązany), |
| MOP | - miejsce obsługi podróźnych, |
| ZKP | - zakładowa kontrola produkcji. |

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” [1] pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” [1] pkt 2.

Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi dokumenty potwierdzające przydatność wszystkich materiałów stosowanych do wykonania warstw asfaltowych. W przypadku zmiany

rodzaju i właściwości materiałów należy ponownie wykazać ich przydatność do przewidywanego celu.

Wbudowywana mieszanka mineralno-asfaltowa może pochodzić z kilku wytwórni pod warunkiem, że jest produkowana z tych samych materiałów (o ustalonej przydatności) i w oparciu o takie samo badanie typu.

2.2. Materiały stosowane do betonu asfaltowego do warstwy wyrównawczej i wiążącej

Rodzaje stosowanych materiałów do betonu asfaltowego do warstwy wyrównawczej i wiążącej w zależności od kategorii ruchu podano w tablicy 2.

Tablica 2. Materiały do warstwy wiążącej i wyrównawczej z betonu asfaltowego

| Materiał | Kategoria ruchu | | | | | |
|--|--|------|--|------|---|------|
| | KR1 ÷ KR2 | | KR3 ÷ KR4 | | KR5 ÷ KR7 | |
| Mieszanka mineralno-asfaltowa o wymiarze D, [mm] | 11 ^{a)} | 16 | 16 | 22 | 16 | 22 |
| Granulat asfaltowy o wymiarze U, [mm] | 16 ^{a)} | 22,4 | 22,4 | 31,5 | 22,4 | 31,5 |
| Lepiszczka asfaltowa | 50/70 MG 50/70-54/64 | | 35/50, 50,70 PMB 25/55-60 MG 50/70-54/64 MG 35/50-57/69 | | 35/50 PMB 25/55-60 PMB 25/55-80 MG 35/50-57/69 | |
| Kruszywa mineralne | Tabele 8, 9,10,11 wg WT-1 2014 [81] (tablice 6-9 wg OST) | | | | | |
| a) Dopuszcza się AC11 do warstwy wyrównawczej dróg KR1 do KR4 przy spełnieniu wymagań tablicy 21 | | | | | | |

2.3. Lepiszczka asfaltowa

Należy stosować asfalty drogowe wg PN-EN 12591 [23], polimeroasfalty wg PN-EN 14023 [66] [66a] lub asfalty wielorodzajowe wg PN-EN 13924-2 [65] [65a].

Oprócz lepiszczy wymienionych w tablicy 2 można stosować inne lepiszka nienormowe według aprobat technicznych.

Asfalty drogowe powinny spełniać wymagania podane w tablicy 3.

Polimeroasfalty powinny spełniać wymagania podane w tablicy 4.

Asfalty wielorodzajowe powinny spełniać wymagania podane w tablicy 5.

Tablica 3. Wymagania wobec asfaltów drogowych wg PN-EN 12591 [23]

| Lp. | Właściwości | Jednostka | Metoda badania | Rodzaj asfaltu | |
|----------------------------------|--|-----------|--------------------|----------------|-------|
| | | | | 35/50 | 50/70 |
| WŁAŚCIWOŚCI OBLIGATORYJNE | | | | | |
| 1 | Penetracja w 25°C | 0,1 mm | PN-EN 1426 [20] | 35÷50 | 50÷70 |
| 2 | Temperatura mięknięcia | °C | PN-EN 1427 [21] | 50÷58 | 46÷54 |
| 3 | Temperatura zapłonu, nie mniej niż | °C | PN-EN 22592 [69] | 240 | 230 |
| 4 | Zawartość składników rozpuszczalnych, nie mniej niż | % m/m | PN-EN 12592 [24] | 99 | 99 |
| 5 | Zmiana masy po starzeniu (ubytek lub przyrost), nie więcej niż | % m/m | PN-EN 12607-1 [29] | 0,5 | 0,5 |
| 6 | Pozostała penetracja po starzeniu, nie mniej niż | % | PN-EN 1426 [20] | 53 | 50 |
| 7 | Temperatura mięknięcia po starzeniu, nie mniej niż | °C | PN-EN 1427 [21] | 52 | 48 |
| 8 | Wzrost temp. mięknięcia po starzeniu, nie więcej niż | °C | PN-EN 1427 [21] | 8 | 9 |

| WŁAŚCIWOŚCI SPECJALNE KRAJOWE | | | | | |
|-------------------------------|---|--------------------|---------------------|--------------|--------------|
| 9 | Temperatura łamliwości Fraassa, nie więcej niż | °C | PN-EN 12593 [25] | -5 | -8 |
| 10 | Indeks penetracji | - | PN-EN 12591[23] | Brak wymagań | Brak wymagań |
| 11 | Lepkość dynamiczna w 60°C | Pa·s | PN-EN 12596[27] | Brak wymagań | Brak wymagań |
| 12 | Lepkość kinematyczna w 135°C | mm ² /s | PN-EN 12595[26] | Brak wymagań | Brak wymagań |

Tablica 4. Wymagania wobec asfaltów modyfikowanych polimerami (polimeroasfaltów) wg PN-EN 14023 [66] [66a]

| Wymaganie podstawowe | Właściwość | Metoda badania | Jednostka | Gatunki asfaltów modyfikowanych polimerami (PMB) | | | |
|---|---|--------------------------------------|-------------------|--|-------|---------------------------|-------|
| | | | | 25/55 – 60 | | 25/55 – 80 | |
| | | | | wymaganie | klasa | wymaganie | klasa |
| Konsystencja w pośrednich temperaturach eksploatacyjnych | Penetracja w 25°C | PN-EN 1426 [20] | 0,1 mm | 25-55 | 3 | 25-55 | 3 |
| Konsystencja w wysokich temperaturach eksploatacyjnych | Temperatura mięknięcia | PN-EN 1427 [21] | °C | ≥ 60 | 6 | ≥ 80 | 2 |
| Kohezja | Siła rozciągania (mała prędkość rozciągania) | PN-EN 13589 [62] PN-EN 13703 [63] | J/cm ² | ≥ 2 w 10°C | 6 | TBR ^b (w 15°C) | - |
| | Rozciąganie bezpośrednie w 5°C (rozciąganie 100 mm/min) | PN-EN 13587 [60] PN-EN 13703 [63] | J/cm ² | NPD ^a | 0 | - | - |
| | Wahadło Vialit (metoda uderzenia) | PN-EN 13588 [61] | J/cm ² | NPD ^a | 0 | - | - |
| Stołość konsystencji (Odporność na starzenie wg PN-EN 12607-1 lub -3 [29] [30]) | Zmiana masy | PN-EN 12607-1[29] | % | ≤ 0,5 | 3 | ≤ 0,5 | 3 |
| | Pozostała penetracja | PN-EN 1426 [20] | % | ≥ 60 | 7 | ≥ 60 | 7 |
| | Wzrost temperatury mięknięcia | PN-EN 1427 [21] | °C | ≤ 8 | 2 | ≤ 8 | 2 |
| Inne właściwości | Temperatura zapłonu | PN-EN ISO 2592 [70] | °C | ≥ 235 | 3 | ≥ 235 | 3 |
| Wymagania Dodatkowe | Temperatura łamliwości | PN-EN 12593 [25] | °C | ≤ -10 | 5 | ≤ -15 | 7 |
| | Nawrót sprężysty w 25°C | PN-EN 13398 [58] | % | ≥ 60 | 4 | ≥ 80 | 2 |

| | | | | | | | |
|---|--|--|--------|------------------|---|------------------|---|
| | Nawrót sprężysty w 10°C | | | NPD ^a | 0 | TBR ^b | 1 |
| | Zakres plastyczności | PN-EN 14023 [66] Punkt 5.1.9 | °C | NPD ^a | 0 | NPD ^a | 0 |
| | Stabilność magazyno-wania. Różnica temperatur mięknięcia | PN-EN 13399 [59] PN-EN 1427 [21] | °C | ≤ 5 | 2 | ≤ 5 | 2 |
| | Stabilność magazynowania. Różnica penetracji | PN-EN 13399 [59] PN-EN 1426 [20] | 0,1 mm | NPD ^a | 0 | NPD ^a | 0 |
| | Spadek temperatury mięknięcia po starzeniu wg PN-EN 12607-1 lub -3 [29] [30] | PN-EN 12607-1 [29] PN-EN 1427 [21] | °C | TBR ^b | 1 | TBR ^b | 1 |
| | Nawrót sprężysty w 25°C po starzeniu wg PN-EN 12607-1 lub -3 [29] [30] | PN-EN 12607-1 [29] PN-EN 13398 [58] | % | ≥ 50 | 4 | ≥ 50 | 4 |
| | Nawrót sprężysty w 10°C po starzeniu wg PN-EN 12607-1 lub -3 [29] [30] | | | NPD ^a | 0 | NPD ^a | 0 |
| ^a NPD – No Performance Determined (właściwość użytkowa nie określana) ^b TBR – To Be Reported (do zadeklarowania) | | | | | | | |

Tablica 5. Wymagania wobec asfaltów wielorodzajowych wg PN-EN 13924-2:2014-04/Ap1 i Ap2 [65a]

| Lp. | Właściwości | Jednostka | Metoda badania | asfalt MG 50/70-54/64 | | asfalt MG 35/50-57/69 | |
|-----|--------------------------------|-----------|---------------------|-----------------------|-------|-----------------------|-------|
| | | | | Wymaganie | klasa | Wymaganie | klasa |
| 1 | Penetracja w 25°C | 0,1 mm | PN-EN 1426 [20] | 50÷70 | 4 | 35÷50 | 3 |
| 2 | Temperatura mięknięcia | °C | PN-EN 1427 [21] | 54÷64 | 2 | 57÷69 | 1 |
| 3 | Indeks penetracji | - | PN-EN 13924-2 [65] | +0,3 do +2,0 | 3 | +0,3 do +2,0 | 3 |
| 4 | Temperatura zapłonu | °C | PN-EN ISO 2592 [70] | ≥250 | 4 | ≥250 | 4 |
| 5 | Rozpuszczalność | % | PN-EN 12592 [24] | ≥99,0 | 2 | ≥99,0 | 2 |
| 6 | Temperatura łamliwości Fraassa | °C | PN-EN 12593 [25] | ≤-17 | 5 | ≤-15 | 4 |
| 7 | Lepkość dynamiczna w 60°C | Pa·s | PN-EN 12596 [27] | ≥900 | 4 | ≥1500 | 5 |

| | | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------|---|--------------|---|
| 8 | Lepkość kinematyczna w 135°C | mm ² /s | PN-EN 12595 [26] | Brak wymagań | 0 | brak wymagań | 0 |
| Właściwości po starzeniu | | | | | | | |
| 9 | Pozostała penetracja po starzeniu | % | PN-EN 1426 [20] | ≥50 | 2 | ≥60 | 3 |
| 10 | Wzrost temp. mięknięcia po starzeniu | °C | PN-EN 1427 [21] | ≤10 | 3 | ≤10 | 3 |
| 11 | Zmiana masy po starzeniu | % | PN-EN 12607-1 [29] | <0,5 | 1 | <0,5 | 1 |

Składowanie asfaltu drogowego powinno odbywać się w zbiornikach, wykluczających zanieczyszczenie asfaltu i wyposażonych w system grzewczy pośredni (bez kontaktu asfaltu z przewodami grzewczymi). Zbiornik roboczy otaczarki powinien być izolowany termicznie, posiadać automatyczny system grzewczy z tolerancją $\pm 5^{\circ}\text{C}$ oraz układ cyrkulacji asfaltu.

Polimeroasfalt powinien być magazynowany w zbiorniku wyposażonym w system grzewczy pośredni z termostatem kontrolującym temperaturę z dokładnością $\pm 5^{\circ}\text{C}$. Zaleca się wyposażenie zbiornika w mieszadło. Zaleca się bezpośrednie zużycie polimeroasfaltu po dostarczeniu. Należy unikać wielokrotnego rozgrzewania i chłodzenia polimeroasfaltu w okresie jego stosowania oraz unikać niekontrolowanego mieszania polimeroasfaltów różnego rodzaju i klasy oraz z asfaltem zwykłym.

Temperatura lepiszcza asfaltowego w zbiorniku magazynowym (roboczym) nie powinna przekraczać w okresie krótkotrwałym, nie dłuższym niż 5 dni, poniższych wartości:

- asfaltu drogowego 35/50: 190°C,
- asfaltu drogowego 50/70: 180°C,
- polimeroasfaltu: wg wskazań producenta,
- asfaltu drogowego wielorodzajowego: wg wskazań producenta.

W celu ograniczenia ilości emisji gazów cieplarnianych oraz obniżenia temperatury mieszania składników i poprawienia urabialności mieszanki mineralno-asfaltowej dopuszcza się zastosowanie asfaltu spienionego.

2.4. Kruszywo

Do warstwy wiążącej i wyrównawczej z betonu asfaltowego należy stosować kruszywo według PN-EN 13043 [50] i WT-1 Kruszywa 2014 [81], obejmujące kruszywo grube, kruszywo drobne i wypełniacz. W mieszance mineralno-asfaltowej jako kruszywo drobne należy stosować mieszankę kruszywa łamanego i niełamanego (dla KR1÷KR2 dopuszcza się stosowanie w mieszance mineralnej do 100% kruszywa drobnego niełamanego) lub kruszywo łamane.

Jeżeli stosowana jest mieszanka kruszywa drobnego niełamanego i łamanego, to należy przyjąć proporcje kruszywa łamanego do niełamanego co najmniej 50/50.

Wymagania dla kruszyw według WT-1 Kruszywa 2014 [81] są podane w tablicach poniżej.

a) Kruszywo grube do warstwy wiążącej i wyrównawczej z betonu asfaltowego powinno spełniać wymagania podane w tablicy 6.

Tablica 6. Wymagane właściwości kruszywa grubego do warstwy wiążącej i wyrównawczej z betonu asfaltowego

| | Właściwości kruszywa | KR1÷KR2 | KR3÷KR4 | KR5÷KR7 |
|---|--|--|--|--|
| 1 | Uziarnienie według PN-EN 933-1[6]; kategoria nie niższa niż: | G _c 85/20 | G _c 90/20 | G _c 90/20 |
| 2 | Tolerancja uziarnienia; odchylenia nie większe niż według kategorii: | G _{25/15} G _{20/15} G _{20/17,5} | G _{25/15} G _{20/15} G _{20/17,5} | G _{25/15} G _{20/15} G _{20/17,5} |
| 3 | Zawartość pyłu według PN-EN 933-1 [6]; kategoria nie wyższa niż: | f ₂ | f ₂ | f ₂ |

| | | | | |
|----|--|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 4 | Kształt kruszywa według PN-EN 933-3 [7] lub według PN-EN 933-4 [8]; kategoria nie wyższa niż: | FI_{35} lub SI_{35} | FI_{25} lub SI_{25} | FI_{25} lub SI_{25} |
| 5 | Procentowa zawartość ziaren o powierzchni przekruszonej i łamanej w kruszywie grubym według PN-EN 933-5 [9]; kategoria nie niższa niż: | $C_{deklarowana}$ | $C_{50/10}$ | $C_{50/10}$ |
| 6 | Odporność kruszywa na rozdrabnianie według normy PN-EN 1097-2[13], badana na kruszywie o wymiarze 10/14, rozdział 5, kategoria nie wyższa niż: | LA_{40} | LA_{30} | LA_{30} |
| 7 | Gęstość ziaren według PN-EN 1097-6 [16], rozdział 7, 8 lub 9: | deklarowana przez producenta | deklarowana przez producenta | deklarowana przez producenta |
| 8 | Nasiąkliwość według PN-EN 1097-6 [16], rozdział 7, 8 lub 9: | deklarowana przez producenta | deklarowana przez producenta | deklarowana przez producenta |
| 9 | Mrozoodporność według PN-EN 1367-1 [18], badana na kruszywie 8/11, 11/16 lub 8/16; kategoria nie wyższa niż: | F_2 | F_2 | F_2 |
| 10 | „Zgorzel słoneczna” bazaltu według PN-EN 1367-3 [19]; wymagana kategoria: | SB_{LA} | SB_{LA} | SB_{LA} |
| 11 | Skład chemiczny – uproszczony opis petrograficzny według PN-EN 932-3 [5] | deklarowany przez producenta | deklarowany przez producenta | deklarowany przez producenta |
| 12 | Grube zanieczyszczenia lekkie według PN-EN 1744-1 [22], p. 14.2; kategoria nie wyższa niż: | $m_{LPC} 0,1$ | $m_{LPC} 0,1$ | $m_{LPC} 0,1$ |
| 13 | Rozpad krzemianowy żużla wielkopiecowego chłodzonego powietrzem według PN-EN 1744-1 [22], p. 19.1: | wymagana odporność | wymagana odporność | wymagana odporność |
| 14 | Rozpad żelazowy żużla wielkopiecowego chłodzonego powietrzem według PN-EN 1744-1[22], p. 19.2: | wymagana odporność | wymagana odporność | wymagana odporność |
| 15 | Stałość objętości kruszywa z żużla stalowniczego według PN-EN 1744-1 [22], p. 19.3; kategoria nie wyższa niż: | $V_{3,5}$ | $V_{3,5}$ | $V_{3,5}$ |

b) kruszywo niełamane drobne lub o ciągłym uziarnieniu do $D \leq 8$ do warstwy wiążącej i wyrównawczej z betonu asfaltowego powinno spełniać wymagania podane w tablicy 7.

Tablica 7. Wymagane właściwości kruszywa niełamanego drobnego lub o ciągłym uziarnieniu do $D \leq 8$ do warstwy wiążącej i wyrównawczej z betonu asfaltowego

| Lp. | Właściwości kruszywa | Wymagania w zależności od kategorii ruchu | | |
|-----|--|---|------------|------------|
| | | KR1 ÷ KR2 | KR3 ÷ KR4 | KR5 ÷ KR7 |
| 1 | Uziarnienie według PN-EN 933-1 [6], wymagana kategoria: | G_{F85} lub G_{A85} | | G_{F85} |
| 2 | Tolerancja uziarnienia; odchylenie nie większe niż według kategorii: | G_{TCNR} | G_{TC20} | G_{TC20} |
| 3 | Zawartość pyłów według PN-EN 933-1 [6], kategoria nie wyższa niż: | f_3 | | |

| | | |
|---|---|------------------------------|
| 4 | Jakość pyłów według PN-EN 933-9 [11]; kategoria nie wyższa niż: | MB _F 10 |
| 5 | Kanciastość kruszywa drobnego według PN-EN 933-6 [10], rozdz. 8, kategoria nie niższa niż: | E_{cs} Deklarowana |
| 6 | Gęstość ziaren według PN-EN 1097-6 [16], rozdz. 7, 8 lub 9: | deklarowana przez producenta |
| 7 | Nasiąkliwość według PN-EN 1097-6 [16], rozdz. 7, 8 lub 9 | deklarowana przez producenta |
| 8 | Grube zanieczyszczenia lekkie, według PN-EN 1744-1 [22], p. 14.2, kategoria nie wyższa niż: | $m_{LPC0,1}$ |

c) kruszywo łamane drobne lub o ciągłym uziarnieniu do $D \leq 8$ do warstwy wiążącej i wyrównawczej z betonu asfaltowego powinno spełniać wymagania podane w tablicy 8.

Tablica 8. Wymagane właściwości kruszywa łamanego drobnego lub o ciągłym uziarnieniu do $D \leq 8$ do warstwy wiążącej i wyrównawczej z betonu asfaltowego

| Lp. | Właściwości kruszywa | Wymagania w zależności od kategorii ruchu | | |
|-----|---|---|------------|------------|
| | | KR1 ÷ KR2 | KR3 ÷ KR4 | KR5 ÷ KR7 |
| 1 | Uziarnienie według PN-EN 933-1 [6], wymagana kategoria: | G_{F85} lub G_{A85} | | |
| 2 | Tolerancja uziarnienia; odchylenie nie większe niż według kategorii: | G_{TCNR} | G_{TC20} | G_{TC20} |
| 3 | Zawartość pyłów według PN-EN 933-1 [6], kategoria nie wyższa niż: | f_{16} | | |
| 4 | Jakość pyłów według PN-EN 933-9 [11]; kategoria nie wyższa niż: | MB _F 10 | | |
| 5 | Kanciastość kruszywa drobnego według PN-EN 933-6 [10], rozdz. 8, kategoria nie niższa niż: | E_{cs} Deklarowana | E_{CS30} | E_{CS30} |
| 6 | Gęstość ziaren według PN-EN 1097-6 [16], rozdz. 7, 8 lub 9: | deklarowana przez producenta | | |
| 7 | Nasiąkliwość według PN-EN 1097-6 [16], rozdz. 7, 8 lub 9 | deklarowana przez producenta | | |
| 8 | Grube zanieczyszczenia lekkie, według PN-EN 1744-1 [22], p. 14.2, kategoria nie wyższa niż: | $m_{LPC0,1}$ | | |

d) do warstwy wiążącej i wyrównawczej z betonu asfaltowego, w zależności od kategorii ruchu, należy stosować wypełniacz spełniający wymagania podane w tablicy 9.

Tablica 9. Wymagane właściwości wypełniacza*) do warstwy wiążącej i wyrównawczej z betonu asfaltowego

| Właściwości kruszywa | Wymagania w zależności od kategorii ruchu | | |
|---|---|-----------|-----------|
| | KR1 ÷ KR2 | KR3 ÷ KR4 | KR5 ÷ KR7 |
| Uziarnienie według PN-EN 933-10 [12] | zgodnie z tablicą 24 wg PN-EN 13043 [50] | | |
| Jakość pyłów według PN-EN 933-9 [11]; kategoria nie wyższa niż: | MB _F 10 | | |
| Zawartość wody według PN-EN 1097-5 [15], nie wyższa niż: | 1 % (m/m) | | |
| Gęstość ziaren według PN-EN 1097-6 [16] | deklarowana przez producenta | | |
| Wolne przestrzenie w suchym, zagęszczonym wypełniaczu według PN-EN 1097-4 [14], wymagana kategoria: | V _{28/45} | | |
| Przyrost temperatury mięknięcia według PN-EN 13179-1 [56], wymagana kategoria: | Δ _{R&B} 8/25 | | |
| Rozpuszczalność w wodzie według PN-EN 1744-1 [22], kategoria nie wyższa niż: | WS ₁₀ | | |
| Zawartość CaCO ₃ w wypełniaczu wapiennym według PN-EN 196-2 [3], kategoria nie niższa niż: | CC ₇₀ | | |
| Zawartość wodorotlenku wapnia w wypełniaczu mieszanym wg PN-EN 459-2 [4], wymagana kategoria: | K _a Deklarowana | | |
| „Liczba asfaltowa” według PN-EN 13179-2 [57], wymagana kategoria: | BN _{Deklarowana} | | |

*) Można stosować pyły z odpyłania, pod warunkiem spełniania wymagań jak dla wypełniacza zgodnie z pkt 5 PN-EN 13043 [50]. Proporcja pyłów i wypełniacza wapiennego powinna być tak dobrana, aby kategoria zawartości CaCO₃ w mieszance pyłów i wypełniacza wapiennego nie była niższa niż CC₇₀.

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.

2.5. 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 [38], metoda C wynosiła co najmniej 80%.

Składowanie środka adhezyjnego jest dozwolone tylko w oryginalnych opakowaniach producenta.

2.6. Granulat asfaltowy

2.6.1. Właściwości granulatu asfaltowego

Granulat asfaltowy powinien spełniać wymagania podane w tablicy 10.

Tablica 10. Wymagania dotyczące granulatu asfaltowego

| Wymagania | Warstwa wiążąca |
|----------------------------|------------------------------|
| Zawartość minerałów obcych | Kategoria FM _{1/01} |
| PIK | Kategoria S ₇₀ |

| | | |
|---|------|--|
| Właściwości lepiszcza odzyskanego w granulacie asfaltowym ^{a)} | | Wartość średnia temperatury mięknięcia nie może być wyższa niż 70°C. Pojedyncze wartości temperatury mięknięcia nie mogą przekraczać 77°C |
| | Pen. | Kategoria P ₁₅ Wartość średnia nie może być mniejsza niż 15×0,1 mm. Pojedyncze wartości penetracji nie mogą być mniejsze niż 10 × 0,1 mm |
| Jednorodność | | Wg tablicy 12 |
| a) do sklasyfikowania lepiszcza odzyskanego w granulacie asfaltowym wystarcza oznaczenie temperatury mięknięcia PiK. Tylko w szczególnych przypadkach należy wykonać oznaczenie penetracji. Oceny właściwości lepiszcza należy dokonać wg pktu 4.2.2 normy PN-EN 13108-8 [53] | | |

Zawartość materiałów obcych w granulacie asfaltowym, oznaczona wg PN-EN 12697-42 [48], powinna spełniać wymagania podane w tablicy 11.

Tablica 11. Zawartość materiałów obcych w granulacie asfaltowym

| Materiały obce ^{a)} | | Kategoria |
|--|---------------------|---------------------|
| Grupa 1 [%(m/m)] | Grupa 2 [%(m/m)] | PM |
| <1 | <0,1 | PM _{1/0,1} |
| <5 | <0,1 | PM _{5/0,1} |
| >5 | >0,1 | PM _{dec} |
| a) materiały obce grupy 1 i 2 zgodnie z pktem 4.1 normy PN-EN 13108-8 [53] | | |

Wymiar D kruszywa zawartego w granulacie asfaltowym nie może być większy od wymiaru D mieszanki mineralnej wchodzącej w skład mieszanki mineralno-asfaltowej.

Do obliczania temperatury mięknięcia mieszanki lepiszcza z granulatu asfaltowego i dodanego asfaltu należy, zgodnie z PN-EN 13108-1 [51], załącznik a, pkt A.3, stosować następujące równanie:

$$T_{PiK_{mix}} = a \cdot T_{PiK1} + b \cdot T_{PiK2}$$

w którym:

$T_{PiK_{mix}}$ – temperatura mięknięcia mieszanki lepiszczy w mieszance mineralno-asfaltowej z dodatkiem granulatu asfaltowego, [°C],

T_{PiK1} – temperatura mięknięcia lepiszcza odzyskanego z granulatu asfaltowego, [°C],

T_{PiK2} – średnia temperatura mięknięcia dodanego lepiszcza asfaltowego [°C],

a i b – udział masowy: lepiszcza z granulatu asfaltowego (a) i dodanego lepiszcza (b), przy $a+b=1$

2.6.2. Jednorodność granulatu asfaltowego

Jednorodność granulatu asfaltowego powinna być oceniana na podstawie rozstępu procentowego udziału w granulacie: kruszywa grubego, kruszywa drobnego oraz pyłów, zawartości lepiszcza oraz rozstępu wyników pomiarów temperatury mięknięcia lepiszcza odzyskanego z granulatu asfaltowego.

Wymagane jest podanie zmierzonej wartości jednorodności rozstępu wyników badań właściwości przeprowadzonych na liczbie próbek n , przy czym n powinno wynosić co najmniej 5. Liczbę próbek oblicza się, dzieląc masę materiału wyjściowego podanego w tonach [t], zaokrąglając w górę do pełnej liczby.

Wymagania dotyczące dopuszczalnego rozstępu wyników badań granulatu asfaltowego podano w tablicy 12.

Tablica 12. Dopuszczalny rozstęp wyników badań właściwości

| Właściwość | Dopuszczalny rozstęp wyników badań (T_{roz}) partii granulatu asfaltowego do zastosowania w mieszance mineralno-asfaltowej przeznaczonej do warstwy wiążącej |
|------------|--|
| | |

| | |
|---|------|
| Temperatura mięknięcia lepiscza odzyskanego, [°C] | 8,0 |
| Zawartość lepiscza, [%(m/m)] | 1,0 |
| Kruszywo o uziarnieniu poniżej 0,063 mm [% (m/m)] | 6,0 |
| Kruszywo o uziarnieniu od 0,063 do 2 mm [% (m/m)] | 16,0 |
| Kruszywo o uziarnieniu powyżej 2 mm [% (m/m)] | 16,0 |

2.6.3. Deklarowanie właściwości granulatu asfaltowego

W opisie granulatu asfaltowego producent powinien zadeklarować:

- typ mieszanki lub mieszanek, z których pochodzi granulater (np. AC 16 S , droga DK 10), nie dopuszcza się do stosowania granulater, którego pochodzenia nie można udokumentować i zadeklarować,
- rodzaj kruszywa i średnie uziarnienie,
- typ lepiscza, średnią zawartość lepiscza i średnia temperaturę mięknięcia lepiscza odzyskanego,
- maksymalną wielkość kawałków granulater asfaltowego U GRA D/d.

Właściwości kruszywa z granulater asfaltowego powinny spełniać wymagania określone dla kruszywa w danej mieszance mineralno-asfaltowej.

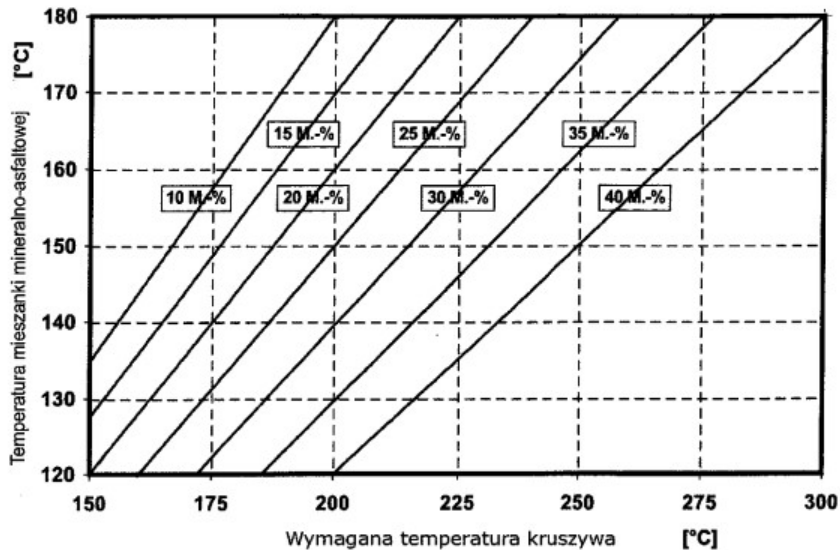
Dopuszcza się deklarowanie właściwości kruszywa mineralnego w granulaterie asfaltowym na podstawie udokumentowanego wcześniej zastosowania.

2.6.4. Warunki stosowania granulater asfaltowego

Granulater asfaltowy może być wykorzystywany do produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej, jeżeli spełnione są wymagania dotyczące końcowego wyrobu – mieszanki mineralno-asfaltowej z jego dodatkiem. Wytwórnia mieszanek mineralno-asfaltowych powinna spełniać warunki kontrolowanego, mechanicznego dozowania granulater asfaltowego podczas produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej.

Granulater dodawany na zimno wymaga wyższego podgrzewania kruszywa, zgodnie z tablicą 13. Jeżeli granulater asfaltowy jest wilgotny to należy temperaturę kruszywa jeszcze podnieść o korektę z tablicy 14.

Tablica 13. Temperatura kruszywa w zależności od ilości zimnego i suchego granulater asfaltowego



Należy oznaczyć wilgotność granulater asfaltowego i skorygować temperaturę produkcji mma zgodnie z tablicą 14 o tyle, aby nie została przekroczona dopuszczalna najwyższa temperatura lepiscza asfaltowego w zbiorniku magazynowym (roboczym) - patrz pkt 2.3.

Tablica 14. Korekta temperatury produkcji w zależności od wilgotności granulater asfaltowego

| Udział granulatu asfaltowego M[%] | Wilgotność granulatu asfaltowego [%] | | | | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | Korekta temperatury °C | | | | | |
| 10 | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 | 24 |
| 15 | 6 | 12 | 18 | 24 | 30 | 36 |
| 20 | 8 | 16 | 24 | 32 | 40 | 48 |
| 25 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 |
| 30 | 12 | 24 | - | - | - | - |

Szare pola wskazują dodatek granulatu nieekonomiczny i niebezpieczny ze względu na duże ilości pary wodnej powstającej przy odparowaniu wody z wilgotnego granulatu.

Dopuszcza się użycie granulatu asfaltowego w metodzie „na zimno” (bez wstępnego ogrzewania) w ilości do 20% masy mieszanki mineralno-asfaltowej na podstawie wykazania spełnienia wymagań podanych powyżej oraz spełniania właściwości mma.

Uwaga: Stosowanie granulatu asfaltowego nie może obniżyć właściwości mieszanek mineralno-asfaltowych.

Do produkcji mieszanek mineralno-asfaltowych z zastosowaniem granulatu nie dopuszcza się stosowania środków obniżających lepkość asfaltu.

2.7. Materiały do uszczelnienia połączeń i krawędzi

Do uszczelnienia połączeń technologicznych (tj. złączy podłużnych i poprzecznych) z tego samego materiału wykonywanego w różnym czasie oraz spoin stanowiących połączenia różnych materiałów lub połączenie warstwy asfaltowej z urządzeniami obcymi w nawierzchni lub ją ograniczającymi, należy stosować elastyczne taśmy bitumiczne i pasty asfaltowe dobrane wg zasad przedstawionych w tablicy 15 i 16 oraz spełniające wymagania, w zależności od rodzaju materiału, wg tablic od 17 do 19. Materiał na elastyczne taśmy bitumiczne w celu zapewnienia elastyczności powinien być modyfikowany polimerami.

Tablica 15. Materiały do złączy między fragmentami zagęszczonej MMA rozkładanej metodą „gorące przy zimnym”

| Rodzaj warstwy | Złącze podłużne | | Złącze poprzeczne | |
|-----------------|-----------------|---|-------------------|---|
| | Ruch | Rodzaj materiału | Ruch | Rodzaj materiału |
| Warstwa wiążąca | KR 1-7 | Pasty asfaltowe lub elastyczne taśmy bitumiczne | KR 1-2 | Pasty asfaltowe lub elastyczne taśmy bitumiczne |
| | | | KR 3-7 | Elastyczne taśmy bitumiczne |

Tablica 16. Materiały do spoin między fragmentami zagęszczonej MMA i elementami wyposażenia drogi

| Rodzaj warstwy | Ruch | Rodzaj materiału |
|-----------------|--------|---|
| Warstwa wiążąca | KR 1-7 | Pasty asfaltowe lub elastyczne taśmy bitumiczne |

Tablica 17. Wymagania wobec taśm bitumicznych

| Właściwość | Metoda badawcza | Dodatkowy opis warunków badania | Wymaganie |
|------------|-----------------|---------------------------------|-----------|
|------------|-----------------|---------------------------------|-----------|

| | | | |
|---|-----------------------------------|--|------------------------------|
| Temperatura mięknięcia PiK | PN-EN 1427[21] | | ≥90°C |
| Penetracja stożkiem | PN-EN 13880-2[71] | | 20 do 50 1/10 mm |
| Odprężenie sprężyste (odbojność) | PN-EN 13880-3[72] | | 10 do 30% |
| Zginanie na zimno | DIN 52123[76] | test odcinka taśmy o długości 20 cm w temperaturze 0°C badanie po 24 godzinnym kondycjonowaniu | Bez pęknięcia |
| Możliwość wydłużenia oraz przyczepności taśmy | SNV 671 920 (PN-EN 13880-13 [75]) | W temperaturze -10°C | ≥10% ≤1 N/mm ² |
| Możliwość wydłużenia oraz przyczepności taśmy po starzeniu termicznym | SNV 671 920 (PN-EN 13880-13 [75]) | W temperaturze -10°C | Należy podać wynik |

Tablica 18. Wymagania wobec past asfaltowych na zimno na bazie emulsji

| Właściwość | Metoda badawcza | Wymaganie |
|---|-------------------|------------|
| Ocena organoleptyczna | PN-EN 1425[77] | pasta |
| Odporność na spływanie | PN-EN 13880-5[73] | Nie spływa |
| Zawartość wody | PN-EN 1428[78] | ≤50% m/m |
| Właściwości odzyskanego i ustabilizowanego lepiszcza: PN-EN 13074-1[79] lub PN-EN 13074-2[80] | | |
| Temperatura mięknięcia PiK | PN-EN 1427[21] | ≥70°C |

Tablica 19. Wymagania wobec past asfaltowych na gorąco na bazie asfaltu modyfikowanego polimerami

| Właściwość | Metoda badawcza | Wymaganie |
|---|--------------------|----------------------------------|
| Zachowanie przy temperaturze lejuści | PN-EN 13880-6[74] | Homogeniczny |
| Temperatura mięknięcia PiK | PN-EN 1427[21] | ≥80°C |
| Penetracja stożkiem w 25°C, 5 s, 150 g | PN-EN 13880-2[71] | 30 do 60 0,1 mm |
| Odporność na spływanie | PN-EN 13880-5[73] | ≤5,0 mm |
| Odprężenie sprężyste (odbojność) | PN-EN 13380-3[72] | 10-50% |
| Wydłużenie nieciągle (próba przyczepności), po 5 h, -10°C | PN-EN 13880-13[75] | ≥5 mm ≤0,75 N/mm ² |

2.8. Materiały do złączenia warstw konstrukcji

Do złączania warstw konstrukcji nawierzchni (warstwa wiążąca z warstwą ścieralną) należy stosować kationowe emulsje asfaltowe niemodyfikowane lub kationowe emulsje modyfikowane polimerami według aktualnego Załącznika krajowego NA do PN-EN 13808 [64].

Spośród rodzajów emulsji wymienionych w Załączniku krajowym NA [64a] do normy PN-EN 13808 [64], należy stosować emulsje oznaczone kodem ZM.

Właściwości i przeznaczenie emulsji asfaltowych oraz sposób ich składowania opisano w SST D-007 [2].

2.9. Dodatki do mieszanki mineralno-asfaltowej

Mogą być stosowane dodatki stabilizujące lub modyfikujące. Pochodzenie, rodzaj i właściwości dodatków powinny być deklarowane. Należy używać tylko materiałów składowych o ustalonej przydatności.

Ustalenie przydatności powinno wynikać co najmniej jednego z następujących dokumentów:

- normy europejskiej,
- europejskiej aprobaty technicznej,
- specyfikacji materiałowych opartych na potwierdzonych pozytywnych zastosowaniach w nawierzchniach asfaltowych.

Wykaz należy dostarczyć w celu udowodnienia przydatności. Wykaz może być oparty na badaniach w połączeniu z dowodami w praktyce.

Zaleca się stosowanie do mieszanki mineralno-asfaltowej środka obniżającego temperaturę produkcji i układania.

Do mieszanki mineralno-asfaltowej może być stosowany dodatek asfaltu naturalnego wg PN-EN 13108-4 [52], załącznik B.

2.10. Skład mieszanki mineralno-asfaltowej

Skład mieszanki mineralno-asfaltowej powinien być ustalony na podstawie badań próbek wykonanych zgodnie z normą PN-EN 13108-20 [54] załącznik C oraz normami powiązаныmi.

Uziarnienie mieszanki mineralnej oraz minimalna zawartość lepiszcza podane są w tablicy 20.

Próbki powinny spełniać wymagania podane w p. 2.11, w zależności od kategorii ruchu jak i zawartości asfaltu B_{min} i temperatur zagęszczania próbek.

Tablica 20. Uziarnienie mieszanki mineralnej oraz zawartość lepiszcza do betonu asfaltowego do warstwy wiążącej i wyrównawczej, dla ruchu KR1 ÷ KR7

| Właściwość | Przesiew, [% (m/m)] | | | | | | | |
|---|---------------------|-----|------------------|-----|------------------|------|------------------|------|
| | AC11W KR1-KR2 | | AC16W KR1-KR2 | | AC16W KR3-KR7 | | AC22W KR3-KR7 | |
| Wymiar sita #, [mm] | Od | do | od | do | od | do | od | do |
| 31,5 | - | - | - | - | - | - | 100 | - |
| 22,4 | - | - | 100 | - | 100 | - | 90 | 100 |
| 16 | 100 | - | 90 | 100 | 90 | 100 | 65 | 90 |
| 11,2 | 90 | 100 | 65 | 80 | 70 | 90 | - | - |
| 8 | 60 | 85 | - | - | 55 | 80 | 45 | 70 |
| 2 | 30 | 55 | 25 | 55 | 25 | 50 | 20 | 45 |
| 0,125 | 6 | 24 | 5 | 15 | 4 | 12 | 4 | 12 |
| 0,063 | 3,0 | 8,0 | 3,0 | 8,0 | 4,0 | 10,0 | 4,0 | 10,0 |
| Zawartość lepiszcza, minimum*) | $B_{min4,8}$ | | $B_{min4,6}$ | | $B_{min4,6}$ | | $B_{min4,4}$ | |
| *) Minimalna zawartość lepiszcza jest określona przy założonej gęstości mieszanki mineralnej 2,650 Mg/m ³ . Jeżeli stosowana mieszanka mineralna ma inną gęstość (ρ_d), to do wyznaczenia minimalnej zawartości lepiszcza podaną wartość należy pomnożyć przez współczynnik α według równania: $\alpha = \frac{2,650}{\rho_d}$ | | | | | | | | |

2.11. Właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej do wykonania betonu asfaltowego do warstwy wiążącej i wyrównawczej

Wymagane właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej podane są w tablicach 21, 22 i 23.

Tablica 21. Wymagane właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej do warstwy wiążącej i wyrównawczej, dla ruchu KR1 ÷ KR2

| Właściwość | Warunki zagęszczenia wg PN-EN 13108-20 [54] | Metoda i warunki badania | AC11W | AC16W |
|--|---|---|------------------------------------|------------------------------------|
| Zawartość wolnych przestrzeni | C.1.2, ubijanie, 2×50 uderzeń | PN-EN 12697-8 [37], p. 4 | $V_{\min} 3,0$ $V_{\max} 6,0$ | $V_{\min} 3,0$ $V_{\max} 6,0$ |
| Wolne przestrzenie wypełnione lepiszczem | C.1.2, ubijanie, 2×50 uderzeń | PN-EN 12697-8 [37], p. 5 | $VFB_{\min} 65$ $VFB_{\max} 80$ | $VFB_{\min} 60$ $VFB_{\max} 80$ |
| Zawartość wolnych przestrzeni w mieszance mineralnej | C.1.2, ubijanie, 2×50 uderzeń | PN-EN 12697-8 [37], p. 5 | $VMA_{\min} 14$ | $VMA_{\min} 14$ |
| Odporność na działanie wody | C.1.1, ubijanie, 2×35 uderzeń | PN-EN 12697-12 [39], przechowywanie w 40°C z jednym cyklem zamrażania, badanie w 25°C ^{a)} | $ITSR_{80}$ | $ITSR_{80}$ |

a) ujednoczoną procedurę badania odporności na działanie wody podano w WT-2 2014 w załączniku 1 [82].

Tablica 22. Wymagane właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej do warstwy wiążącej i wyrównawczej, dla ruchu KR3 ÷ KR4

| Właściwość | Warunki zagęszczenia wg PN-EN 13108-20 [54] | Metoda i warunki badania | AC16W | AC22W |
|--|--|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Zawartość wolnych przestrzeni | C.1.3, ubijanie, 2×75 uderzeń | PN-EN 12697-8 [37], p. 4 | $V_{\min} 4,0$ $V_{\max} 7,0$ | $V_{\min} 4,0$ $V_{\max} 7,0$ |
| Odporność na deformacje trwałe ^{a)c)} | C.1.20, wałowanie, P ₉₈ -P ₁₀₀ | PN-EN 12697-22 [41], metoda B w powietrzu, PN-EN 13108-20 [54], D.1.6, 60°C, 10 000 cykli | $WTS_{AIR} 0,15$ $PRD_{AIR} 7,0$ | $WTS_{AIR} 0,15$ $PRD_{AIR} 7,0$ |
| Odporność na działanie wody | C.1.1, ubijanie, 2×35 uderzeń | PN-EN 12697-12 [39], przechowywanie w 40°C z jednym cyklem zamrażania, badanie w 25°C ^{b)} | ITS_{80} | $ITSR_{80}$ |

a) Grubość płyty: AC16, AC22 60 mm,

b) Ujednoczoną procedurę badania odporności na działanie wody podano w WT-2 2014 w załączniku 1 [82],

c) Procedurę kondycjonowania krótkoterminowego mma przed formowaniem próbek podano w WT-2 2014 w załączniku 2 [83].

Tablica 23. Wymagane właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej do warstwy wiążącej i wyrównawczej, dla ruchu KR5 ÷ KR7

| Właściwość | Warunki zagęszczenia wg PN-EN 13108-20 [54] | Metoda i warunki badania | AC16W | AC22W |
|--|---|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Zawartość wolnych przestrzeni | C.1.3, ubijanie, 2×75 uderzeń | PN-EN 12697-8 [37], p. 4 | $V_{\min} 4,0$ $V_{\max} 7,0$ | $V_{\min} 4,0$ $V_{\max} 7,0$ |
| Odporność na deformacje trwałe ^{a)c)} | C.1.20, wałowanie, | PN-EN 12697-22 [41], metoda B w powietrzu, | $WTS_{AIR} 0,10$ $PRD_{AIR} 5,0$ | $WTS_{AIR} 0,10$ $PRD_{AIR} 5,0$ |

| | | | | |
|-----------------------------|-----------------------------------|---|--------------------|--------------------|
| | P ₉₈ -P ₁₀₀ | PN-EN 13108-20 [54], D.1.6,60°C, 10 000 cykli | | |
| Odporność na działanie wody | C.1.1, ubijanie, 2×35 uderzeń | PN-EN 12697-12 [39], przechowywanie w 40°C z jednym cyklem zamrażania, badanie w 25°C ^{b)} | ITSR ₈₀ | ITSR ₈₀ |

- a) Grubość płyty: AC16P, AC22P 60mm, AC32P 80mm,
b) Ujednoliconą procedurę badania odporności na działanie wody podano w WT-2 2014 w załączniku 1 [82],
c) Procedurę kondycjonowania krótkoterminowego mma przed formowaniem próbek podano w WT-2 2014 w załączniku 2 [83].

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” [1] pkt 3.

3.2. Sprzęt stosowany do wykonania robót

Przy wykonywaniu robót Wykonawca w zależności od potrzeb, 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. Wytwórnia powinna zapewnić wysuszenie i wymieszanie wszystkich składników oraz zachowanie właściwej temperatury składników i gotowej mieszanki mineralno-asfaltowej. Na wytwórni powinien funkcjonować certyfikowany system zakładowej kontroli produkcji zgodny z PN-EN 13108-21 [55]. Wytwórnia powinna być wyposażona w termometry (urządzenia pomiarowe) pozwalające na ciągłe monitorowanie temperatury poszczególnych materiałów, na różnych etapach przygotowywania materiałów, jak i na wyjściu z mieszalnika,
- układarka gąsienicowa, z elektronicznym sterowaniem równości układanej warstwy,
- skrapiarka,
- walce stalowe gładkie,
- lekka rozsypywarka kruszywa,
- szcotki mechaniczne i/lub inne urządzenia czyszczące,
- samochody samowładowcze z przykryciem brezentowym lub termosami,
- sprzęt drobny.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” [1] pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Asfalt i polimeroasfalt należy przewozić zgodnie z zasadami wynikającymi z ustawy o przewozie drogowym towarów niebezpiecznych [86], wprowadzającej przepisy konwencji ADR, 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, zbrzyleniem i zanieczyszczeniem. Wypełniacz luzem powinien być przewożony w odpowiednich cysternach przystosowanych do przewozu materiałów sypkich, umożliwiających rozładunek pneumatyczny.

Środek adhezyjny, w opakowaniu producenta, może być przewożony dowolnymi środkami transportu z uwzględnieniem zaleceń producenta. Opakowanie powinno być zabezpieczone tak, aby nie uległo uszkodzeniu.

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 $\text{pH} \leq 4$).

Mieszankę mineralno-asfaltową należy dowozić na budowę pojazdami samowładowczymi 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. Nie dotyczy to przypadków użycia dodatków obniżających temperaturę produkcji i wbudowania, lepiszczy zawierających takie środki lub specjalnych technologii produkcji i wbudowywania w obniżonej temperaturze, tj. z użyciem asfaltu spienionego. W tym zakresie należy kierować się informacjami (zaleceniami) podanymi przez producentów tych środków.

Powierzchnie pojemników używanych do transportu mieszanki powinny być czyste, a do zwilżania tych powierzchni można używać tylko środki antyadhezyjne niewpływające szkodliwie na mieszankę. Zabrania się skrapiania skrzyń olejem na pędowym lub innymi środkami ropopochodnymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” [1] pkt 5.

5.2. Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dostarczy Inżynierowi do akceptacji projekt składu mieszanki mineralno-asfaltowej (AC11W, AC16W, AC22W), wyniki badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów pobrane w obecności Inżyniera do wykonania badań kontrolnych przez Zamawiającego.

Projekt mieszanki mineralno-asfaltowej powinien określać:

- źródło wszystkich zastosowanych materiałów,
- proporcje wszystkich składników mieszanki mineralnej,
- punkty graniczne uziarnienia,
- wyniki badań przeprowadzonych w celu określenia właściwości mieszanki i porównanie ich z wymaganiami specyfikacji,
- wyniki badań dotyczących fizycznych właściwości kruszywa,
- temperaturę wytwarzania i układania mieszanki.

W zagęszczaniu próbek laboratoryjnych mieszanek mineralno-asfaltowych należy stosować następujące temperatury mieszanki w zależności stosowanego asfaltu:

- 35/50 i 50/70: $135^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$,
- MG 50/70-54/64 i MG 35/50-57/69: $140^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$,
- PMB 25/ 55-60, PMB 25/55-80: $145^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$.

Recepta powinna być zaprojektowana dla konkretnych materiałów, zaakceptowanych przez Inżyniera, do wbudowania i przy wykorzystaniu reprezentatywnych próbek tych materiałów.

Jeżeli mieszanka mineralno-asfaltowa jest dostarczana z kilku wytwórni lub od kilku producentów, to należy zapewnić zgodność typu i wymiaru mieszanki oraz spełnienie wymaganej dokumentacji projektowej.

Każda zmiana składników mieszanki w czasie trwania robót wymaga akceptacji Inżyniera oraz opracowania nowej recepty i jej zatwierdzenia.

Podczas ustalania składu mieszanki Wykonawca powinien zadbać, aby projektowana recepta laboratoryjna opierała się na prawidłowych i w pełni reprezentatywnych próbkach materiałów, które będą stosowane do wykonania robót. Powinien także zapewnić, aby mieszanka i jej poszczególne składniki spełniały wymagania dotyczące cech fizycznych i wytrzymałościowych określonych w niniejszej specyfikacji.

Akceptacja recepty przez Inżyniera może nastąpić na podstawie przedstawionych przez Wykonawcę badań typu i sprawozdania z próby technologicznej. W przypadku kiedy Inżynier, w celu akceptacji recepty mieszanki mineralno-asfaltowej, zdecyduje się wykonać dodatkowo

niezależne badania, Wykonawca dostarczy zgodnie z wymaganiami Inżyniera próbki wszystkich składników mieszanki.

Zaakceptowana recepta stanowi ważną podstawę produkcji.

5.3. Wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej

Mieszankę mineralno-asfaltową należy wytwarzać na gorąco w otaczarce (zespole maszyn i urządzeń dozowania, podgrzewania i mieszania składników oraz przechowywania gotowej mieszanki). Inżynier dopuści do produkcji tylko otaczarki posiadające certyfikowany system zakładowej kontroli produkcji zgodny z PN-EN 13108-21 [55].

Dozowanie składników mieszanki mineralno-asfaltowej w otaczarkach, w tym także wstępne, powinno być zautomatyzowane i zgodne z receptą roboczą, a urządzenia do dozowania składników oraz pomiaru temperatury powinny być okresowo sprawdzane. Kruszywo o różnym uziarnieniu lub pochodzeniu należy dodawać oddzielnie.

Lepiszczce asfaltowe należy przechowywać w zbiorniku z pośrednim systemem ogrzewania, z układem termostatowania zapewniającym utrzymanie żądanej temperatury z dokładnością $\pm 5^{\circ}\text{C}$. Temperatura lepiszcza asfaltowego w zbiorniku magazynowym (roboczym) nie może przekraczać wartości podanych w pktcie 2.2.

Kruszywo powinno być wysuszone i podgrzane tak, aby mieszanka mineralna uzyskała temperaturę właściwą do otoczenia lepiszczem asfaltowym. Temperatura mieszanki mineralnej nie powinna być wyższa o więcej niż 30°C od najwyższej temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej podanej w tablicy 24. W tej tablicy najniższa temperatura dotyczy mieszanki mineralno-asfaltowej dostarczonej na miejsce wbudowania, a najwyższa temperatura dotyczy mieszanki mineralno-asfaltowej bezpośrednio po wytworzeniu w wytwórni.

Podana temperatura nie znajduje zastosowania do mieszanek mineralno-asfaltowych, do których jest dodawany dodatek w celu obniżenia temperatury jej wytwarzania i wbudowania lub gdy stosowane lepiszcze asfaltowe zawiera taki środek.

Tablica 24. Najwyższa i najniższa temperatura mieszanki AC

| Lepiszczce asfaltowe | Temperatura mieszanki [$^{\circ}\text{C}$] |
|----------------------|--|
| Asfalt 35/50 | od 150 do 190 |
| Asfalt 50/70 | od 140 do 180 |
| PMB 25/55-60 | wg wskazań producenta |
| PMB 25/55-80 | wg wskazań producenta |
| MG 50/70-54/64 | wg wskazań producenta |
| MG 35/50-57/69 | wg wskazań producenta |

Sposób i czas mieszania składników mieszanki mineralno-asfaltowej powinny zapewnić równomierne otoczenie kruszywa lepiszczem asfaltowym.

Dodatki modyfikujące lub stabilizujące do mieszanki mineralno-asfaltowej mogą być dodawane w postaci stałej lub ciekłej. System dozowania powinien zapewnić jednorodność dozowania dodatków i ich wymieszania w wytwarzanej mieszance. Warunki wytwarzania i przechowywania mieszanki mineralno-asfaltowej na gorąco nie powinny istotnie wpływać na skuteczność działania tych dodatków.

Dopuszcza się dostawy mieszanek mineralno-asfaltowych z kilku wytwórni, pod warunkiem skoordynowania między sobą deklarowanych przydatności mieszanek (m.in.: typ, rodzaj składników, właściwości objętościowe) z zachowaniem braku różnic w ich właściwościach.

Produkcja powinna być tak zaplanowana, aby nie dopuścić do zbyt długiego przechowywania mieszanki w silosach; należy wykluczyć możliwość szkodliwych zmian. Czas przechowywania – magazynowania mieszanki MMA powinien uwzględniać możliwości wytwórni (sposób podgrzewania silosów gotowej mieszanki MMA i rodzaj izolacji), warunki atmosferyczne oraz czas transportu na budowę.

5.4. Przygotowanie podłoża

Podłoże (podbudowa lub stara warstwa ścieralna) pod warstwę wiążącą lub wyrównawczą z betonu asfaltowego powinno być na całej powierzchni:

- ustabilizowane i nośne,

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

Rzędne wysokościowe podłoża oraz urządzeń usytuowanych w nawierzchni lub ją ograniczających powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Z podłoża powinien być zapewniony odpływ wody.

Oznakowanie poziome na warstwie podłoża należy usunąć.

Podłoże pod warstwę ścieralną powinno spełniać wymagania określone w tablicy 25. Jeżeli nierówności poprzeczne są większe aniżeli dopuszczalne, należy odpowiednio wyrównać podłoże poprzez frezowanie lub ułożenie warstwy wyrównawczej.

Tablica 25. Maksymalne nierówności podłoża pod warstwę wiążącą

| Klasa drogi | Element nawierzchni | Dopuszczalne wartości odchyłeń równości podłużnej i poprzecznej pod warstwę wiążącą [mm] |
|-----------------------|---|--|
| A, S, GP | Pasy ruchu zasadnicze, awaryjne, dodatkowe, włączenia i wyłączenia, jezdnie łącznic, utwardzone pobocza | 9 |
| | Jezdnie MOP | 12 |
| G, Z | Pasy ruchu zasadnicze, dodatkowe, włączenia i wyłączenia, postojowe, utwardzone pobocza | 12 |
| L, D, place, parkingi | Wszystkie pasy ruchu i powierzchnie przeznaczone do ruchu i postoju pojazdów | 15 |

Nierówności podłoża (w tym powierzchnię istniejącej warstwy wiążącej) należy wyrównać poprzez frezowanie lub wykonanie warstwy wyrównawczej.

Wykonane w podłożu łaty z materiału o mniejszej sztywności (np. łaty z asfaltu lanego w betonie asfaltowym) należy usunąć, a powstałe w ten sposób ubytki wypełnić materiałem o właściwościach zbliżonych do materiału podstawowego.

W celu polepszenia połączenia między warstwami technologicznymi nawierzchni powierzchnia podłoża powinna być w ocenie wizualnej chropowata.

Szerokie szczeliny w podłożu należy wypełnić odpowiednim materiałem, np. zalewami drogowymi według PN-EN 14188-1 [67] lub PN-EN 14188-2 [68] albo innymi materiałami według norm lub aprobat technicznych.

Na podłożu wykazującym zniszczenia w postaci siatki spękań zmęczeniowych lub spękań poprzecznych zaleca się stosowanie membrany przeciwspekaniowej, np. mieszanki mineralno-asfaltowej, warstwy SAMI lub z geosyntetyków według norm lub aprobat technicznych lub podłoże należy wymienić.

Przygotowanie podłoża do skropienia emulsją należy wykonać zgodnie z SST D-007 [2].

5.5. Próba technologiczna

Wykonawca przed przystąpieniem do produkcji mieszanki jest zobowiązany do przeprowadzenia w obecności Inżyniera próby technologicznej, która ma na celu sprawdzenie zgodności właściwości wyprodukowanej mieszanki z receptą. W tym celu należy zaprogramować otaczarkę zgodnie z receptą roboczą i w cyklu automatycznym produkować mieszankę. Do badań należy pobrać mieszankę wyprodukowaną po ustabilizowaniu się pracy otaczarki. W przypadku produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej w kilku otaczarkach próba powinna być przeprowadzona na każdej wytwórni.

Nie dopuszcza się oceniania dokładności pracy otaczarki oraz prawidłowości składu mieszanki mineralnej na podstawie tzw. suchego zarobu, z uwagi na możliwą segregację kruszywa.

Do próby technologicznej Wykonawca użyje takich materiałów, jakie będą stosowane do wykonania właściwej mieszanki mineralno-asfaltowej.

W czasie wykonywania zarobu próbnego dozowania ilościowe poszczególnych materiałów składowych mieszanki mineralno-asfaltowej powinny być zgodne z ilościami podanymi w przedłożonej przez Wykonawcę i zatwierdzonej przez Inżyniera recepcie. Sprawdzenie zawartości asfaltu w mieszance określa się wykonując ekstrakcję. Sprawdzenie uziarnienia mieszanki mineralnej wykonuje się poprzez analizę sitową kruszywa.

Do sprawdzenia składu granulometrycznego mieszanki mineralnej i zawartości asfaltu zaleca się pobrać próbki z co najmniej trzeciego zarobu po uruchomieniu produkcji. Tolerancje zawartości składników mieszanki mineralno-asfaltowej względem składu zaprojektowanego, powinny być zawarte w granicach podanych w punkcie 6.

Mieszankę wyprodukowaną po ustabilizowaniu się pracy otaczarki należy zgromadzić w silosie lub załadować na samochód. Próbki do badań należy pobierać ze skrzyni samochodu zgodnie z metodą określoną w PN-EN 12697-27 [44].

Na podstawie uzyskanych wyników Inżynier podejmuje decyzję o wykonaniu odcinka próbnego.

5.6. Odcinek próbny

Zaakceptowanie przez Inżyniera wyników badań próbek z próbnego zarobu stanowi podstawę do wykonania przez Wykonawcę odcinka próbnego. Za zgodą Inżyniera można połączyć wykonanie próby technologicznej z wykonaniem odcinka próbnego. W takim przypadku zaleca się pobrać próbki mieszanki mineralno-asfaltowej do badań z za rozściełacza, wg pktu 4.3, 4.5, 4.6 PN-EN12697-27 [44].

W przypadku braku innych uzgodnień z Inżynierem, Wykonawca powinien wykonać odcinek próbny co najmniej na trzy dni przed rozpoczęciem robót, w celu:

- sprawdzenia czy użyty sprzęt jest właściwy,
- określenia grubości warstwy mieszanki mineralno-asfaltowej przed zagęszczeniem, koniecznej do uzyskania wymaganej w kontrakcie grubości warstwy,
- określenia potrzebnej liczby przejazdów walców dla uzyskania prawidłowego zagęszczenia warstwy.

Do takiej próby Wykonawca powinien użyć takich materiałów oraz sprzętu, jaki stosowany będzie do wykonania warstwy nawierzchni.

Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu uzgodnionym z Inżynierem. Powierzchnia odcinka próbnego powinna wynosić co najmniej 500 m², a długość co najmniej 50 m i powinny być tak dobrane, aby na jego podstawie możliwa była ocena prawidłowości wbudowania i zagęszczenia mieszanki mineralno-asfaltowej.

Grubość układanej warstwy powinna być zgodna z grubością podaną w dokumentacji projektowej. Ilość próbek (rdzeni) pobrana z odcinka próbnego powinna być uzgodniona z Inżynierem i oceniona pod względem zgodności z wymaganiami niniejszej specyfikacji. Należy pobrać minimum w dwóch przekrojach poprzecznych po dwie próbki (rdzenie).

Dopuszcza się, aby za zgodą Inżyniera, odcinek próbny zlokalizowany był w ciągu zasadniczych prac nawierzchniowych objętych danym kontraktem.

Wykonawca może przystąpić do realizacji robót po zaakceptowaniu przez Inżyniera technologii wbudowania oraz wyników z odcinka próbnego.

5.7. Połączenie międzywarstwowe

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.

Warunki wykonania połączenia międzywarstwowego oraz kontrola wykonania skropienia zostały przedstawione w SST D-007 [2].

5.8. Wbudowanie mieszanki mineralno-asfaltowej

Przy doborze rodzaju mieszanki mineralno-asfaltowej do układu warstw konstrukcyjnych należy zachować zasadę mówiącą, że grubość warstwy musi być co najmniej dwuipółkrotnie większa od wymiaru D kruszywa danej mieszanki ($h \geq 2,5xD$).

Jeżeli warstwa nawierzchni według dokumentacji projektowej jest zbyt gruba, aby można było ją rozłożyć i zagęścić w pojedynczej operacji, to warstwa ta może się składać z dwóch warstw technologicznych, z których każda zostaje rozłożona i zagęszczona w odrębnej operacji. Należy zapewnić pełne połączenie między tymi warstwami zgodnie z pkt.5.7.

Mieszanke mineralno-asfaltową można wbudowywać na podłożu przygotowanym zgodnie z zapisami w punktach 5.4 i 5.7.

Temperatura podłoża pod rozkładaną warstwę nie może być niższa niż $+5^{\circ}\text{C}$.

Transport mieszanki mineralno-asfaltowej asfaltowej powinien być zgodny z zaleceniami podanymi w punkcie 4.2.

Prace związane z wbudowaniem mieszanki mineralno-asfaltowej należy tak aplanować, aby:

- umożliwiły układanie warstwy całą szerokością jezdni (jedną rozkładarką lub dwoma rozkładarkami pracującymi obok siebie z odpowiednim przesunięciem), a w przypadku przebudów i remontów o dopuszczonym ruchu jednokierunkowym (wahadłowym) szerokością pasa ruchu,
- dzienne działki robocze (tj. odcinki nawierzchni na których mieszanka mineralno-asfaltowa jest wbudowywana jednego dnia) powinny być możliwie jak najdłuższe min. 200 m,
- organizacja dostaw mieszanki powinna zapewnić pracę rozkładarki bez zatrzymań.

Mieszanke mineralno-asfaltową asfaltową należy wbudowywać w odpowiednich warunkach atmosferycznych. Nie wolno wbudowywać betonu asfaltowego, gdy na podłożu tworzy się zamknięty film wodny.

Temperatura otoczenia w ciągu doby nie powinna być niższa od temperatury podanej w tablicy 26. Temperatura otoczenia może być niższa w wypadku stosowania ogrzewania podłoża i obramowania (np. promienniki podczerwieni, urządzenia mikrofalowe). Temperatura powietrza powinna być mierzona co najmniej 3 razy dziennie: przed przystąpieniem do robót oraz podczas ich wykonywania w okresach równomiernie rozłożonych w planowanym czasie realizacji dziennej działki roboczej. Nie dopuszcza się układania mieszanki mineralno-asfaltowej asfaltowej podczas silnego wiatru ($V > 16 \text{ m/s}$).

Podczas budowy nawierzchni należy dążyć do ułożenia wszystkich warstw przed sezonem zimowym, aby zapewnić szczelność nawierzchni i jej odporność na działanie wody i mrozu. Jeżeli w wyjątkowym przypadku zachodzi konieczność pozostawienia na zimę warstwy wiążącej lub wyrównawczej, to należy ją powierzchniowo uszczelnić w celu zabezpieczenia przed szkodliwym działaniem wody, mrozu i ewentualnie środków odładzających.

W wypadku stosowania mieszanek mineralno-asfaltowych z dodatkiem obniżającym temperaturę mieszania i wbudowania, należy indywidualnie określić wymagane warunki otoczenia.

Tablica 26. Minimalna temperatura otoczenia na wysokości 2 m podczas wykonywania warstwy wiążącej lub wyrównawczej z betonu asfaltowego

| Rodzaj robót | Minimalna temperatura otoczenia, $^{\circ}\text{C}$ |
|---------------------|---|
| Warstwa wiążąca | 0 |
| Warstwa wyrównawcza | 0 |

Mieszanka mineralno-asfaltowa powinna być wbudowywana rozkładarką wyposażoną w układ automatycznego sterowania grubości warstwy i utrzymywania niwelety zgodnie z dokumentacją projektową, elementy wibrujące do wstępnego zagęszczenia, urządzenia do podgrzewania elementów roboczych rozkładarki. W miejscach niedostępnych dla sprzętu dopuszcza się wbudowywanie ręczne.

Przy wykonywaniu nawierzchni dróg w kategorii KR6-7 zaleca się stosowanie do wykonania warstwy wiążącej podajników mieszanki mineralno-asfaltowej do zasilania kosza rozkładarki ze środków transportu.

Grubość wykonywanej warstwy powinna być sprawdzana co 25 m, w co najmniej trzech miejscach (w osi i przy brzegach warstwy).

Warstwy wałowane powinny być równomiernie zagęszczone ciężkimi walcami drogowymi o charakterystyce (statycznym nacisku liniowym) zapewniającej skuteczność zagęszczania, potwierdzoną na odcinku próbnym. Do warstw z betonu asfaltowego należy stosować walce drogowe stalowe gładkie z możliwością wibracji, oscylacji lub walce ogumione.

Mieszanka mineralno-asfaltowa powinna być wbudowywana rozkładarką wyposażoną w układ automatycznego sterowania grubości warstwy i utrzymywania niwelety zgodnie z dokumentacją projektową. W miejscach niedostępnych dla sprzętu dopuszcza się wbudowywanie ręczne.

Grubość wykonywanej warstwy powinna być sprawdzana co 25 m, w co najmniej trzech miejscach (w osi i przy brzegach warstwy).

5.9. Połączenia technologiczne

Połączenia technologiczne należy wykonywać jako:

- złącza podłużne i poprzeczne (wg definicji p. 1.4.18.),
- spoiny (wg definicji p.1.4.19.).

Połączenia technologiczne powinny być jednorodne i szczelne.

5.9.1. Wykonanie złączy

5.9.1.1. Sposób wykonania złączy-wymagania ogólne

Złącza w warstwach nawierzchni powinny być wykonywane w linii prostej.

Złącza podłużnego nie można umiejscawiać w śladach kół, ani w obszarze poziomego oznakowania jezdni. Złącza podłużne między pasami kolejnych warstw technologicznych należy przesunąć względem siebie co najmniej 30 cm w kierunku poprzecznym do osi jezdni. Złącza poprzeczne między działkami roboczymi układanych pasów kolejnych warstw technologicznych należy przesunąć względem siebie o co najmniej 2 m w kierunku podłużnym do osi jezdni.

Połączenie nawierzchni mostowej z nawierzchnią drogową powinno być wykonane w strefie płyty przejściowej. Połączenie warstw ścieralnej i wiążącej powinno być przesunięte o co najmniej 0,5 m. Krawędzie poprzeczne łączonych warstw wiążącej i ścieralnej nawierzchni drogowej powinny być odcięte piłą.

Złącza powinny być całkowicie związane, a powierzchnie przylegających warstw powinny być w jednym poziomie.

5.9.1.2. Technologia rozkładania „gorące przy gorącym”

Metoda ta ma zastosowanie w przypadku wykonywania złącza podłużnego, gdy układanie mieszanki odbywa się przez minimum dwie rozkładarki pracujące obok siebie z przesunięciem. Wydajności wstępnego zagęszczania deską rozkładarek muszą być do siebie dopasowane. Przyjęta technologia robót powinna zapewnić prawidłowe i szczelne połączenia układanych pasów warstwy technologicznej. Warunek ten można zapewnić przez zminimalizowanie odległości między rozkładarkami tak, aby odległość między układanymi pasami nie była większa niż długość rozkładarki oraz druga w kolejności rozkładarka nakładała mieszankę na pierwszy pas.

Walce zagęszczające mieszankę za każdą rozkładarką powinny być o zbliżonych parametrach. Zagęszczanie każdego z pasów należy rozpoczynać od zewnętrznej krawędzi pasa i stopniowo zagęszczać pas w kierunku złącza.

Przy tej metodzie nie stosuje się dodatkowych materiałów do złączy.

5.9.1.3. Technologia rozkładania „gorące przy zimnym”

Wykonanie złączy metodą „gorące przy zimnym” stosuje się w przypadkach, gdy ze względu na ruch, względnie z innych uzasadnionych powodów konieczne jest wykonywanie nawierzchni w odstępach czasowych. Krawędź złącza w takim przypadku powinna być wykonana w trakcie układania pierwszego pasa ruchu.

Wcześniej wykonany pas warstwy technologicznej powinien mieć wyprofilowaną krawędź równomiernie zagęszczoną, bez pęknięć. Krawędź ta nie może być pionowa, lecz powinna być skośna (pochylenie około 3:1 tj.pod kątem 70-80° w stosunku do warstwy niżej

leżącej). Skos wykonany „na gorąco”, powinien być uformowany podczas układania pierwszego pasa ruchu, przy zastosowaniu rolki dociskowej lub noża talerzowego.

Jeżeli skos nie został uformowany „na gorąco”, należy uzyskać go przez frezowanie zimnego pasa, z zachowaniem wymaganego kąta. Powierzchnia styku powinna być czysta i sucha. Przed ułożeniem sąsiedniego pasa całą powierzchnię styku należy pokryć taśmą przylepną lub pastą w ilości podanej w punktach 5.9.1.5. i 5.9.1.6.

Drugi pas powinien być wykonywany z zakładem 2-3 cm licząc od górnej krawędzi złącza, zachodzącym na pas wykonany wcześniej.

5.9.1.4. Zakończenie działki roboczej

Zakończenie działki roboczej należy wykonać w sposób i przy pomocy urządzeń zapewniających uzyskanie nieregularnej powierzchni spoiny (przy pomocy wstawianej kantówki lub frezarki). Zakończenie działki roboczej należy wykonać prostopadle do osi drogi.

Krawędź działki roboczej jest równocześnie krawędzią poprzeczną złącza.

Złącza poprzeczne między działkami roboczymi układanych pasów kolejnych warstw technologicznych należy przesunąć względem siebie o co najmniej 3 m w kierunku podłużnym do osi jezdni.

5.9.1.5. Wymagania wobec wbudowania taśm bitumicznych

Minimalna wysokość taśmy wynosi 4 cm.

Grubość taśmy w złączach powinna wynosić 10 mm.

Krawędź boczna złącza podłużnego powinna być uformowana za pomocą rolki dociskowej lub poprzez obcięcie nożem talerzowym.

Krawędź boczna złącza poprzecznego powinna być uformowana w taki sposób i za pomocą urządzeń umożliwiających uzyskanie nieregularnej powierzchni.

Powierzchnie krawędzi do których klejona będzie taśma, powinny być czyste i suche. Przed przyklejeniem taśmy w metodzie „gorące przy zimnym”, krawędzie „zimnej” warstwy na całkowitej grubości, należy zagruntować zgodnie z zaleceniami producenta taśmy.

Taśma bitumiczna powinna być wstępnie przyklejona do zimnej krawędzi złącza pokrywając 2/3 wysokości warstwy licząc od górnej powierzchni..

5.9.1.6. Wymagania wobec wbudowywania past bitumicznych

Przygotowanie krawędzi bocznych jak w przypadku stosowania taśm bitumicznych.

Pasta powinna być наносzona mechanicznie z zapewnieniem równomiernego jej rozprowadzenia na bocznej krawędzi w ilości 3 - 4 kg/m² (warstwa o grubości 3 - 4 mm przy gęstości około 1,0 g/cm³). Dopuszcza się ręczne nanoszenie past w miejscach niedostępnych.

5.9.2. Wykonanie spoin

Spoiny należy wykonywać w wypadku połączeń warstwy z urządzeniami w nawierzchni lub ją ograniczającymi.

Spoiny należy wykonywać z materiałów termoplastycznych (taśmy, pasty) zgodnych z pkt 2.7.

Grubość elastycznej taśmy uszczelniającej w spoinach w warstwie wiążącej powinna wynosić nie mniej niż 15 mm.

Pasta powinna być наносzona mechanicznie z zapewnieniem równomiernego jej rozprowadzenia na bocznej krawędzi w ilości 3 - 4 kg/m² (warstwa o grubości 3 - 4 mm przy gęstości około 1,0 g/cm³).

5.10. Krawędzie

W przypadku warstwy ścieralnej rozkładanej przy urządzeniach ograniczających nawierzchnię, których górna powierzchnia ma być w jednym poziomie z powierzchnią tej nawierzchni (np. ściek uliczny, korytka odwadniające) oraz gdy spadek jezdni jest w stronę tych urządzeń, to powierzchnia warstwy ścieralnej powinna być wyższa o 0,5÷1,0 cm.

W przypadku warstw nawierzchni bez urządzeń ograniczających (np. krawężników) krawędziom należy nadać spadki o nachyleniu nie większym niż 2:1, przy pomocy rolki dociskowej mocowanej do walca lub elementu mocowanego do rozkładarki tzw „buta” („na

gorąco”). Jeżeli krawężdzie nie zostały uformowane na gorąco krawężdzi należy wyfrezować na zimno.

Po wykonaniu nawierzchni asfaltowej o jednostronnym nachyleniu jezdni należy uszczelnić krawędź położoną wyżej (niżej położona krawędź powinna zostać nieuszczelniona).

W przypadku nawierzchni o dwustronnym nachyleniu (przekrój daszkowy) decyzję o potrzebie i sposobie uszczelnienia krawężdzi zewnętrznych podejmie Projektant w uzgodnieniu z Inżynierem.

Krawężdzie zewnętrzne oraz powierzchnie odsadzek poziomych należy uszczelnić przez pokrycie gorącym asfaltem w ilości:

- powierzchnie odsadzek - 1,5 kg/m²,
- krawężdzie zewnętrzne - 4 kg/m².

Gorący asfalt może być наносzony w kilku przejściach roboczych.

Do uszczelniania krawężdzi zewnętrznych należy stosować asfalt drogowy według PN-EN 12591[23], asfalt modyfikowany polimerami według PN-EN 14023[66], asfalt wielorodzajowy wg PN-EN 13924-2[65], albo inne lepiszcza według norm lub aprobat technicznych. Uszczelnienie krawężdzi zewnętrznej należy wykonać gorącym lepiszczem.

Lepiszczce powinno być naniesione odpowiednio szybko tak, aby krawężdzie nie uległy zabrudzeniu. Niżej położona krawędź (z wyjątkiem strefy zmiany przechyłki) powinna pozostać nieuszczelniona.

Dopuszcza się jednoczesne uszczelnianie krawężdzi kolejnych warstw, jeżeli warstwy były ułożone jedna po drugiej, a krawężdzie były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem. Jeżeli krawędź położona wyżej jest uszczelniana warstwowo, to przylegającą powierzchnię odsadзки danej warstwy należy uszczelnić na szerokości co najmniej 10 cm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” [1] pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

6.2.1. Dokumenty i wyniki badań materiałów

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, określone przez Inżyniera.

W przypadku zmiany rodzaju i właściwości materiałów budowlanych należy ponownie wykazać ich przydatność do przewidywanego celu.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.2.2. Badanie typu

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inżynierem, Wykonawca przedstawi do akceptacji badania typu mieszanek mineralno-asfaltowych wraz z wymaganymi w normie PN-EN 13108-20 [54] załącznikami, w celu zatwierdzenia do stosowania. W przypadku zaistnienia podanych poniżej sytuacji wymagających powtórzenia badania typu należy je ponownie wykonać i przedstawić do akceptacji.

Badanie typu powinno zawierać:

- a) informacje ogólne:
 - nazwę i adres producenta mieszanki mineralno-asfaltowej,
 - datę wydania,
 - nazwę wytwórni produkującej mieszankę mineralno-asfaltową,
 - określenie typu mieszanki i kategorii, z którymi jest deklarowana zgodność,
 - zestawienie metod przygotowania próbek oraz metod i warunków badania poszczególnych właściwości,

- b) informacje o składnikach:
- każdy wymiar kruszywa: źródło i rodzaj,
 - lepiszcze: typ i rodzaj,
 - wypełniacz: źródło i rodzaj,
 - dodatki: źródło i rodzaj,
 - wszystkie składniki: wyniki badań zgodnie z zestawieniem podanym w tablicy 27.

Tablica 27. Rodzaj i liczba badań składników mieszanki mineralno-asfaltowej

| Składnik | Właściwość | Metoda badania | Liczba badań |
|---|---------------------------------------|--|--------------|
| Kruszywo (PN-EN 13043 [50]) | Uziarnienie | PN-EN 933-1 [6] | 1 na frakcję |
| | Gęstość | PN-EN 1097-6 [16] | 1 na frakcję |
| Lepiszcze (PN-EN 12591 [23], PN-EN 13924-2 [65], PN-EN 14023 [66]) | Penetracja lub temperatura mięknięcia | PN-EN 1426 [20] lub PN-EN 1427 [21] | 1 |
| | Nawrót sprężysty*) | PN-EN 13398 [58] | 1 |
| Wypełniacz (PN-EN 13043 [50]) | Uziarnienie | PN-EN 933-10 [12] | 1 |
| | Gęstość | PN-EN 1097-7 [17] | 1 |
| Dodatki | Typ | | |
| Granulat asfaltowy**) | Uziarnienie | PN-EN 12697-2 [32] | 1 |
| | Zawartość lepiszcza | PN-EN 12697-1 [31] | 1 |
| | Penetracja odzyskanego lepiszcza | PN-EN 12697-3 [33] lub PN-EN 12697-4 [34] oraz PN-EN 1426 [20] | 1 |
| | Temperatura mięknięcia lepiszcza | PN-EN 12697-3 [33] lub PN-EN 12697-4 [34] oraz PN-EN 1427 [21] | 1 |
| | gęstość | PN-EN 12697-5 [35] | 1 |

*) dotyczy jedynie lepiszczy wg PN-EN 14023 [66],

**) sprawdzane właściwości powinny być odpowiednie do procentowego dodatku; przy małym procentowym dodatku stosuje się minimum wymagań.

- c) informacje o mieszance mineralno-asfaltowej:
- skład mieszanki podany jako wejściowy (w przypadku walidacji w laboratorium) lub wyjściowy skład (w wypadku walidacji produkcji),
 - wyniki badań zgodnie z zestawieniem podanym w tablicy 28.

Tablica 28. Rodzaj i liczba badań mieszanki mineralno-asfaltowej

| Właściwość | Metoda badania | Liczba badań |
|---|--|--------------|
| Zawartość lepiszcza (obowiązkowa) | PN-EN 12697-1[31] PN-EN 12697-39 [46] | 1 |
| Uziarnienie (obowiązkowa) | PN-EN 12697-2 [32] | 1 |
| Zawartość wolnych przestrzeni łącznie z VFB i VMA przy wymaganej zawartości wolnych przestrzeni $V_{max} \leq 7\%$ (obowiązkowa) | PN-EN 12697-8 [37] Gęstość objętościowa wg PN-EN 12697-6 [36], metoda B, w stanie nasyconym powierzchniowo suchym. Gęstość wg PN-EN 12697-5 [35], metoda A, w wodzie | 1 |
| Wrażliwość na działanie wody (powiązana funkcjonalnie) | PN-EN 12697-12 [39] | 1 |
| Odporność na deformacje trwałe (powiązana funkcjonalnie); dotyczy betonu asfaltowego zaprojektowanego do maksymalnego obciążenia osi poniżej 130 kN | PN-EN 12697-22 [41], mały aparat, metoda B, w powietrzu, przy wymaganej temperaturze | 1 |

| | | |
|---|----------------------------------|---|
| Sztywność (funkcjonalna) | PN-EN 12697-26 [43] | 1 |
| Zmęczenie (funkcjonalna) do nawierzchni zaprojektowanych wg kryterium opartym na czteropunktowym zginaniu | PN-EN 12697-24 [42], załącznik D | 1 |
| Odporność na paliwo (powiązana funkcjonalnie) | PN-EN 12697-43 [49] | 1 |
| Odporność na środki odladzające (powiązana funkcjonalnie) | PN-EN 12697-41 [47] | 1 |

Badanie typu należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 13108-20 [54] przy pierwszym wprowadzeniu mieszanki mineralno-asfaltowych do obrotu i powinno być powtórzone w wypadku:

- upływu trzech lat,
- zmiany złoża kruszywa,
- zmiany rodzaju kruszywa (typu petrograficznego),
- zmiany kategorii kruszywa grubego, jak definiowano w PN-EN 13043 [50], jednej z następujących właściwości: kształtu, udziału ziaren częściowo przekruszonych, odporności na rozdrabnianie, odporności na ścieranie lub kanciastości kruszywa drobnego,
- zmiany gęstości ziaren (średnia ważona) o więcej niż 0,05 Mg/m³,
- zmiany rodzaju lepiszcza,
- zmiany typu mineralogicznego wypełniacza.

Dopuszcza się zastosowanie podejścia grupowego w zakresie badania typu. Oznacza to, że w wypadku, gdy nastąpiła zmiana składu mieszanki mineralno-asfaltowej i istnieją uzasadnione przesłanki, że dana właściwość nie ulegnie pogorszeniu oraz przy zachowaniu tej samej wymaganej kategorii właściwości, to nie jest konieczne badanie tej właściwości w ramach badania typu.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Uwagi ogólne

Badania dzielą się na:

- badania Wykonawcy (w ramach własnego nadzoru),
- badania kontrolne (w ramach nadzoru zlecniodawcy – Inżyniera)
 - dodatkowe,
 - arbitrażowe.

6.4. Badania Wykonawcy

6.4.1. Badania w czasie wytwarzania mieszanki mineralno-asfaltowej

Badania Wykonawcy w czasie wytwarzania mieszanki mineralno-asfaltowej powinny być wykonywane w ramach zakładowej kontroli produkcji, zgodnie z normą PN-EN 13108-21 [55].

Zakres badań Wykonawcy w systemie zakładowej kontroli produkcji obejmuje:

- badania materiałów wsadowych do mieszanki mineralno-asfaltowej (asfaltów, kruszyw wypełniacza i dodatków),
- badanie składu i właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej.

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wytwarzania mieszanki mineralno-asfaltowej powinno być zgodne z certyfikowanym systemem ZKP.

6.4.2. Badania w czasie wykonywania warstwy asfaltowej i badania gotowej warstwy

Badania Wykonawcy są wykonywane przez Wykonawcę lub jego zleceniobiorców celem sprawdzenia, czy jakość materiałów budowlanych (mieszanki 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 Inżynierowi na jego żądanie. Inżynier może zdecydować o dokonaniu odbioru na podstawie badań Wykonawcy. W razie zastrzeżeń Inżynier może przeprowadzić badania kontrolne według pktu 6.5.

Zakres badań Wykonawcy związany z wykonywaniem nawierzchni:

- pomiar temperatury powietrza,
- pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej podczas wykonywania nawierzchni (wg PN-EN 12697-13 [40]),
- ocena wizualna mieszanki mineralno-asfaltowej,
- wykaz ilości materiałów lub grubości wykonanej warstwy,
- pomiar spadku poprzecznego warstwy asfaltowej,
- pomiar równości warstwy asfaltowej (wg pktu 6.5.4.4),
- pomiar parametrów geometrycznych poboczy,
- ocena wizualna jednorodności powierzchni warstwy,
- ocena wizualna jakości wykonania połączeń technologicznych.

6.5. Badania kontrolne Zamawiającego

Badania kontrolne są badaniami Inżyniera, 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 Inżynier w obecności Wykonawcy. Badania odbywają się również wtedy, gdy Wykonawca zostanie w porę powiadomiony o ich terminie, jednak nie będzie przy nich obecny. Wykonawca może pobierać i pakować próbki do badań kontrolnych. Do wysłania próbek i przeprowadzenia badań kontrolnych jest upoważniony tylko Zamawiający lub uznana przez niego placówka badawcza. Zamawiający decyduje o wyborze takiej placówki.

Rodzaj i zakres badań kontrolnych Zamawiającego mieszanki mineralno-asfaltowej i wykonanej warstwy jest następujący:

- badania materiałów wsadowych do mieszanki mineralno-asfaltowej (asfaltów, kruszyw, wypełniacza i dodatków).

Mieszanka mineralno-asfaltowa ^{a)}:

- uziarnienie,
- zawartość lepiszcza,
- temperatura 86mięknienia odzyskanego lepiszcza,
- gęstość i zawartość wolnych przestrzeni próbki.

Warunki technologiczne wbudowywania mieszanki mineralno-asfaltowej:

- pomiar temperatury powietrza podczas pobrania próby do badań,
- pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej,
- ocena wizualna dostarczonej mieszanki mineralno-asfaltowej.

Wykonana warstwa:

- wskaźnik zagęszczenia
- grubość warstwy lub ilość zużytego materiału,
- równość podłużna i poprzeczna,
- spadki poprzeczne,
- zawartość wolnych przestrzeni,
- złącza technologiczne,
- szerokość warstwy,
- rzędne wysokościowe,
- ukształtowanie osi w planie,
- ocena wizualna warstwy.

^{a)} w razie potrzeby specjalne kruszywa i dodatki.

6.5.1. Badanie materiałów wsadowych

Właściwości materiałów wsadowych należy oceniać na podstawie badań pobranych próbek w miejscu produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej.

Do oceny jakości materiałów wsadowych mieszanki mineralno-asfaltowej, za zgodą nadzoru i Zamawiającego mogą posłużyć wyniki badań wykonanych w ramach zakładowej kontroli produkcji.

6.5.1.1. Kruszywa i wypełniacz

Z kruszywa należy pobrać i zbadać średnie próbki. Wielkość pobranej średniej próbki nie może być mniejsza niż:

- wypełniacz 2 kg,
- kruszywa o uziarnieniu do 8 mm 5 kg,
- kruszywa o uziarnieniu powyżej 8 mm 15 kg.

Wypełniacz i kruszywa powinny spełniać wymagania podane w pktcie 2.4.

6.5.1.2. Lepiszczce

Z lepiszcza należy pobrać próbkę średnią składająca się z 3 próbek częściowych po 2 kg. Z tego jedną próbkę częściową należy poddać badaniom. Ponadto należy zbadać kolejną próbkę, jeżeli wygląd zewnętrzny (jednolitość, kolor, zapach, zanieczyszczenia) może budzić obawy.

Asfalty powinny spełniać wymagania podane w pktcie 2.2 i 2.3.

6.5.1.3. Materiały do uszczelniania połączeń

Z lepiszcza lub materiałów termoplastycznych należy pobrać próbki średnie składające się z 3 próbek częściowych po 2 kg. Z tego jedną próbkę częściową należy poddać badaniom. Ponadto należy pobrać i zbadać kolejną próbkę, jeżeli zewnętrzny wygląd (jednolitość, kolor, połysk, zapach, zanieczyszczenia) może budzić obawy.

Materiały do uszczelniania połączeń powinny spełniać wymagania podane w pktcie 2.7.

6.5.2. Badania mieszanki mineralno-asfaltowej

Właściwości materiałów należy oceniać na podstawie badań pobranych próbek mieszanki mineralno-asfaltowej przed wbudowaniem (wbudowanie oznacza wykonanie warstwy asfaltowej). Wyjątkowo dopuszcza się badania próbek pobranych z wykonanej warstwy asfaltowej.

Do oceny jakości mieszanki mineralno-asfaltowej za zgodą nadzoru i Zamawiającego mogą posłużyć wyniki badań wykonanych w ramach zakładowej kontroli produkcji.

Na etapie oceny jakości wbudowanej mieszanki mineralno-asfaltowej podaje się wartości dopuszczalne i tolerancje, w których uwzględnia się: rozrzut występujący przy pobieraniu próbek, dokładność metod badań oraz odstępstwa uwarunkowane metodą pracy.

Właściwości materiałów budowlanych należy określać dla każdej warstwy technologicznej, a metody badań powinny być zgodne z wymaganiami podanymi poniżej, chyba że ST lub dokumentacja projektowa podają inaczej.

6.5.2.1. Uziarnienie

Uziarnienie każdej próbki pobranej z luźnej mieszanki mineralno-asfaltowej nie może odbiegać od wartości projektowanej, z uwzględnieniem dopuszczalnych odchyłek podanych w tablicy 29, w zależności od liczby wyników badań z danego odcinka budowy. Wyniki badań nie uwzględniają badań kontrolnych dodatkowych.

Tablica 29. Dopuszczalne odchyłki dotyczące pojedynczego wyniku badania i średniej arytmetycznej wyników badań zawartości kruszywa

| Kruszywo o wymiarze | Liczba wyników badań | | | | | |
|---|----------------------|------|-----------|-----------|------------|------|
| | 1 | 2 | od 3 do 4 | od 5 do 8 | od 9 do 19 | ≥20 |
| < 0,063 mm [% (m/m) – mieszanki gruboziarniste | ±4,0 | ±3,6 | ±3,2 | ±2,9 | ±2,4 | ±2,0 |
| < 0,063 mm [% (m/m) – mieszanki drobnoziarniste | ±3,0 | ±2,7 | ±2,4 | ±2,1 | ±1,8 | ±1,5 |
| < 0,125 mm, [% (m/m)] – mieszanki gruboziarniste | ±5,0 | ±4,4 | ±3,9 | ±3,4 | ±2,7 | ±2,0 |
| < 0,125 mm, [% (m/m)] – mieszanki drobnoziarniste | ±4,0 | ±3,6 | ±3,3 | ±2,9 | ±2,5 | ±2,0 |
| Od 0,063 mm do 2 mm | ±8 | ±6,1 | ±5,0 | ±4,1 | ±3,3 | ±3,0 |
| > 2 mm | ±8 | ±6,1 | ±5,0 | ±4,1 | ±3,3 | ±3,0 |

| | | | | | | |
|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------|
| Ziarna grube (mieszanki drobnoziarniste) | -8 +5 | -6,7 +4,7 | -5,8 +4,5 | -5,1 +4,3 | -4,4 +4,1 | ±4,0 |
| Ziarna grube (mieszanki gruboziarniste) | -9 +5,0 | -7,6 +5,0 | -6,8 +5,0 | -6,1 +5,0 | -5,5 +5,0 | ±5,0 |

6.5.2.2. Zawartość lepiszcza

Zawartość rozpuszczalnego lepiszcza z każdej próbki pobranej z mieszanki mineralno-asfaltowej nie może odbiegać od wartości projektowanej, z uwzględnieniem podanych dopuszczalnych odchyłek, w zależności od liczby wyników badań z danego odcinka budowy (tablica 30). Do wyników badań nie zalicza się badań kontrolnych dodatkowych.

Tablica 30. Dopuszczalne odchyłki pojedynczego wyniku badania i średniej arytmetycznej wyników badań zawartości lepiszcza rozpuszczalnego [% (m/m)]

| Rodzaj mieszanki | Liczba wyników badań | | | | | |
|---|----------------------|-------|-----------|-------------------------|--------------------------|-------|
| | 1 | 2 | Od 3 do 4 | Od 5 do 8 ^{a)} | Od 9 do 19 ^{a)} | ≥20 |
| Mieszanki gruboziarniste | ±0,6 | ±0,55 | ±0,50 | ±0,40 | ±0,35 | ±0,30 |
| Mieszanki drobnoziarniste | ±0,5 | ±0,45 | ±0,40 | ±0,40 | ±0,35 | ±0,30 |
| a) dodatkowo dopuszcza się maksymalnie jeden wynik, spośród wyników badań wziętych do obliczenia średniej arytmetycznej, którego odchyłka jest większa od dopuszczalnej odchyłki dotyczącej średniej arytmetycznej, lecz nie przekracza dopuszczalnej odchyłki jak do pojedynczego wyniku badania | | | | | | |

6.5.2.3. Temperatura mięknięcia lepiszcza odzyskanego

Dla asfaltów drogowych zgodnych z PN-EN 12591[23] oraz wielorodajowych zgodnych z PN-EN 13924-2 [65], temperatura mięknięcia lepiszcza odzyskanego, nie może być większa niż maksymalna wartość temperatury mięknięcia, o więcej niż dopuszczalny wzrost temperatury mięknięcia po starzeniu metodą RTFOT podany w normie (przykładowo dla MG 50/70-54/64 jest to: 64°C +10°C = 74°C).

Jeżeli w składzie mieszanki mineralno-asfaltowej jest grantulat asfaltowy, to temperatura mięknięcia wyekstrahowanego lepiszcza nie może przekroczyć temperatur mięknięcia $T_{R\&Bmix}$, podanej w badaniu typu o więcej niż 8°C.

Temperatura mięknięcia lepiszcza (asfaltu lub polimeroasfaltu) wyekstrahowanego z mieszanki mineralno-asfaltowej nie powinna przekroczyć wartości dopuszczalnych podanych w tablicy 31.

Tablica 31. Najwyższa temperatura mięknięcia wyekstrahowanego polimeroasfaltu drogowego

| Rodzaj lepiszcza | Najwyższa temperatura mięknięcia °C |
|------------------|-------------------------------------|
| PMB-25/55-60 | 78 |
| PMB 25/55-80 | Nie dotyczy |

W przypadku, gdy dostarczony na wytwórnię polimeroasfalt charakteryzuje się wysoką temperaturą mięknięcia (tzn. większą niż dolna granica normowa + 10°C), która została udokumentowana w ramach kontroli jakości i zasad ZKP na wytwórni, stosuje się wymaganie górnej granicy temperatury mięknięcia wyekstrahowanego lepiszcza obliczone w następujący sposób:

Najwyższa dopuszczalna temperatura mięknięcia wyekstrahowanego polimeroasfaltu = temperatura mięknięcia zbadanej dostawy na wytwórnię + dopuszczalny wg Załącznika krajowego NA do PN-EN 14023[66] wzrost temperatury mięknięcia po starzeniu RTFOT.

W przypadku mieszanki mineralno-asfaltowej z polimeroasfaltem nawrot sprężysty lepiszcza wyekstrahowanego powinien wynieść co najmniej 40%. Dotyczy to również przedwczesnego zerwania tego lepiszcza w badaniu, przy czym należy wtedy podać wartość wydłużenia (zgodnie z zapisami normy PN-EN 13398[58]).

6.5.2.4. Gęstość i zawartość wolnych przestrzeni

Zawartość wolnych przestrzeni w próbce Marshalla pobranej z mieszanki mineralno-asfaltowej lub wyjątkowo powtórnie rozgrzanej próbki pobranej z nawierzchni nie może wykroczyć poza wartości podane w pktcie 2.10 o więcej niż 1,5% (v/v).

6.5.3. Warunki technologiczne wbudowywania mieszanki mineralno-asfaltowej

Temperatura powietrza powinna być mierzona przed i w czasie robót; nie powinna być mniejsza niż podano w tablicy 26.

Pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej podczas wykonywania nawierzchni polega na kilkakrotnym zanurzeniu termometru w mieszance znajdującej się w zasobniku rozściełacza i odczytaniu temperatury. Dodatkowo należy sprawdzać temperaturę mieszanki za stołem rozściełacza w przypadku dłuższego postoju spowodowanego przerwą w dostawie mieszanki mineralno-asfaltowej z wytwórni. Jeżeli temperatura za stołem po zakończeniu postoju będzie zbyt niska do uzyskania odpowiedniego zagęszczenia, to należy wykonać zakończenie działki roboczej i rozpocząć proces układania jak dla nowej.

Pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 12697-13 [40].

Sprawdzeniu podlega wygląd mieszanki mineralno-asfaltowej w czasie rozładunku do zasobnika rozściełacza oraz porównaniu z normalnym wyglądem z uwzględnieniem uziarnienia, jednorodności mieszanki, prawidłowości pokrycia ziaren lepiszczem, koloru, ewentualnego nadmiaru lub niedoboru lepiszcza.

6.5.4. Wykonana warstwa**6.5.4.1. Wskaźnik zagęszczenia i zawartość wolnych przestrzeni**

Zagęszczenie wykonanej warstwy wyrażone wskaźnikiem zagęszczenia oraz zawartością wolnych przestrzeni nie może przekroczyć wartości dopuszczalnych podanych w tablicy 32. Dotyczy to każdego pojedynczego oznaczenia danej właściwości.

Określenie gęstości objętościowej należy wykonywać według PN-EN 12697-6 [36].

Tablica 32. Właściwości warstwy AC

| Warstwa | Typ i wymiar mieszanki | Wskaźnik zagęszczenia [%] | Zawartość wolnych przestrzeni w warstwie [% (v/v)] |
|---------|------------------------|---------------------------|--|
| Wiążąca | AC 11 W, KR1-KR2 | ≥ 98 | 2,0÷7,0 |
| | AC 16 W, KR1-KR2 | ≥ 98 | 2,0÷7,0 |
| | AC 16 W, KR3-KR7 | ≥ 98 | 3,0÷8,0 |
| | AC 22 W, KR3-KR7 | ≥ 98 | 3,0÷8,0 |

Wskaźnik zagęszczenia i zawartość wolnych przestrzeni należy badać dla każdej warstwy i na każde rozpoczęte 6000 m² nawierzchni jedna próbka; w razie potrzeby liczba próbek może zostać zwiększona (np. nawierzchnie 89dróg w terenie zabudowy, nawierzchnie mostowe).

6.5.4.2. Grubość warstwy

Średnia grubość dla poszczególnych warstw asfaltowych oraz średnia grubość dla całego pakietu tych warstw powinna być zgodna z grubością przyjętą w projekcie konstrukcji nawierzchni. Jedynie przypadku pojedynczych wyników pomiarów grubości wykonanej warstwy oznaczane według PN-EN 12697-36 [45] mogą odbiegać od projektu o wartości podane w tablicy 33.

Tablica 33. Dopuszczalne odchyłki grubości warstwy [%]

| Warunki oceny | Pakiet: warstwa ścieralna+wiążąca | Warstwa wiążąca |
|---------------|-----------------------------------|-----------------|
|---------------|-----------------------------------|-----------------|

| | | |
|---|--------------------------------------|--------------------------------------|
| | +podbudowa asfaltowa razem | |
| Dla wartości średniej grubości wbudowanej warstwy z całego odcinka budowy | Nie dopuszcza się zaniżenia grubości | Nie dopuszcza się zaniżenia grubości |
| Dla wartości pojedynczych wyników pomiarów grubości wbudowanej warstwy | 0÷10%, ale nie więcej niż 1,0 cm | 0÷10% |

Należy sprawdzić zachowanie zasady mówiącej, że grubość warstwy musi być co najmniej dwuipółkrotnie większa od wymiaru D kruszywa danej mieszanki ($h \geq 2,5 \times D$).

Zwiększone grubości poszczególnych warstw będą zaliczane jako wyrównanie ewentualnych niedoborów niżej leżącej warstwy.

6.5.4.3. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne nawierzchni należy badać nie rzadziej niż co 20 m oraz w punktach głównych łuków poziomych.

Spadki poprzeczne powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.5.4.4. Równość podłużna i poprzeczna

a) Równość podłużna

Do oceny równości podłużnej warstw wiążącej i wyrównawczej nawierzchni dróg wszystkich klas należy stosować metodę pomiaru ciągłego równoważną użyciu łaty i klina np. z wykorzystaniem planografu, umożliwiającego wyznaczanie odchyłeń równości podłużnej jako największej odległości (prześwitu) pomiędzy teoretyczną linią łączącą spody kołek jezdnych urządzenia a mierzoną powierzchnią warstwy [mm].

W miejscach niedostępnych dla planografu pomiar równości podłużnej warstw nawierzchni należy wykonać w sposób ciągły z użyciem łaty i klina. Długość łaty w pomiarze równości podłużnej powinna wynosić 4 m.

Maksymalne wartości odchyłeń równości podłużnej dla warstwy oznaczone pomiarem ciągłym równoważnym użyciu łaty i klina np. z wykorzystaniem planografu, łaty i klina określa tablica 34.

Tablica 34. Maksymalne wartości odchyłeń równości podłużnej dla warstwy wiążącej określone za pomocą pomiaru ciągłego, łaty i klina

| Klasa drogi | Element nawierzchni | Maksymalne wartości odchyłeń równości podłużnej warstwy [mm] dla warstwy wiążącej |
|----------------------|--|---|
| A,S,GP | Pasy ruchu zasadnicze, awaryjne, dodatkowe, włączenia i wyłączenia, jezdnie łącznic, utwardzone pobocza | 6 |
| | Jezdnie MOP | 9 |
| G,Z | Pasy ruchu zasadnicze, dodatkowe, włączenia i wyłączenia, postojowe, jezdnie łącznic, utwardzone pobocza | 9 |
| L,D, place parkingi, | Wszystkie pasy ruchu i powierzchnie przeznaczone do ruchu i postoju pojazdów | 12 |

b) Równość poprzeczna

Do oceny równości poprzecznej warstw nawierzchni dróg wszystkich klas oraz placów i parkingów należy stosować metodę pomiaru profilometrycznego równoważną użyciu łąty i klina, umożliwiającą wyznaczenie odchylenia równości w przekroju poprzecznym pasa ruchu/elementu drogi. Odchylenie to jest obliczane jako największa odległość (prześwit) pomiędzy teoretyczną łątą (o długości 2 m) a zarejestrowanym profilem poprzecznym warstwy. Efektywna szerokość pomiarowa jest równa szerokości mierzonego pasa ruchu (elementu nawierzchni) z tolerancją $\pm 15\%$. Wartość odchylenia równości poprzecznej należy wyznaczać z krokiem co 1 m.

W miejscach niedostępnych dla profilografu pomiar równości poprzecznej warstw nawierzchni należy wykonać z użyciem łąty i klina. Długość łąty w pomiarze równości poprzecznej powinna wynosić 2 m. Pomiar powinien być wykonywany nie rzadziej niż co 5 m.

Maksymalne wartości odchylenia równości poprzecznej określa tablica 35.

Tablica 35. Maksymalne wartości odchylenia równości poprzecznej dla warstwy ścieralnej i wiążącej

| Klasa drogi | Element nawierzchni | Maksymalne wartości odchylenia równości poprzecznej warstwy [mm] dla warstwy wiążącej |
|----------------------|--|---|
| A,S,GP | Pasy ruchu zasadnicze, awaryjne, dodatkowe, włączenia i wyłączenia, jezdnie łącznic, utwardzone pobocza | 6 |
| | Jezdnie MOP | 9 |
| G,Z | Pasy ruchu zasadnicze, dodatkowe, włączenia i wyłączenia, postojowe, jezdnie łącznic, utwardzone pobocza | 9 |
| L,D, place parkingi, | Wszystkie pasy ruchu i powierzchnie przeznaczone do ruchu i postoju pojazdów | 12 |

6.5.4.5. Złącza technologiczne

Złącza podłużne i poprzeczne, sprawdzone wizualnie, powinny być równe i związane, wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi drogi. Przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

6.5.4.6. Szerokość warstwy

Szerokość warstwy, mierzona 10 razy na 1 km każdej jezdni powinna być zgodna z dokumentacją projektową, z tolerancją w zakresie od 0 do +5 cm, przy czym szerokość warstwy wiążącej powinna być odpowiednio szersza, tak aby stanowiła odsadzkę dla warstwy ścieralnej. W przypadku wyprofilowanej ukośnej krawędzi szerokość należy mierzyć w środku linii skosu.

6.5.4.7. Rzędne wysokościowe

Rzędne wysokościowe, mierzone co 10 m na prostych i co 10 m na osi podłużnej i krawędziach, powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z dopuszczalną tolerancją ± 1 cm, przy czym co najmniej 95% wykonanych pomiarów nie może przekraczać przedziału dopuszczalnych odchylenia.

6.5.4.8. Ukształtowanie osi w planie

Ukształtowanie osi w planie, mierzone co 100 m, nie powinno różnić się od dokumentacji projektowej o więcej niż ± 5 cm.

6.5.4.9. Ocena wizualna warstwy

Wygląd zewnętrzny warstwy, sprawdzony wizualnie, powinien być jednorodny, bez spękań, deformacji, plam i wykruszeń.

6.6. Badania kontrolne dodatkowe

W wypadku uznania, że jeden z wyników badań kontrolnych nie jest reprezentatywny dla ocenianego odcinka budowy, Wykonawca ma prawo żądać przeprowadzenia badań kontrolnych dodatkowych.

Inżynier i Wykonawca decydują wspólnie o miejscach pobierania próbek i wyznaczeniu odcinków częściowych ocenianego odcinka budowy. Jeżeli odcinek częściowy przyporządkowany do badań kontrolnych nie może być jednoznacznie i zgodnie wyznaczony, to odcinek ten nie powinien być mniejszy niż 20% ocenianego odcinka budowy.

Do odbioru uwzględniane są wyniki badań kontrolnych i badań kontrolnych dodatkowych do wyznaczonych odcinków częściowych.

Koszty badań kontrolnych dodatkowych zażądanych przez Wykonawcę ponosi Wykonawca.

6.7. Badania arbitrażowe

Badania arbitrażowe są powtórzeniem badań kontrolnych, co do których istnieją uzasadnione wątpliwości ze strony Inżyniera lub Wykonawcy (np. na podstawie własnych badań).

Badania arbitrażowe wykonuje na wniosek strony kontraktu niezależne laboratorium, które nie wykonywało badań kontrolnych.

Koszty badań arbitrażowych wraz ze wszystkimi kosztami ubocznymi ponosi strona, na której niekorzyść przemawia wynik badania.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” [1] pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

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

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” [1] pkt 8.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” [1] pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² warstwy z betonu asfaltowego (AC) obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- oczyszczenie i skropienie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- opracowanie recepty laboratoryjnej,
- wykonanie próby technologicznej i odcinka próbnego,
- 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.

9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Cena wykonania robót określonych niniejszą SST obejmuje:

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Ogólne specyfikacje techniczne (SST)

- | | |
|----------|---|
| 1. D-000 | Wymagania ogólne |
| 2. D-007 | Połączenie międzywarstwowe nawierzchni drogowej emulsją asfaltową |

10.2. Normy

(Zestawienie zawiera dodatkowo normy PN-EN związane z badaniami materiałów występujących w niniejszej SST)

- | | |
|------------------|---|
| 3. PN-EN 196-2 | Metody badania cementu - Część 2: Analiza chemiczna cementu |
| 4. PN-EN 459-2 | Wapno budowlane – Część 2: Metody badań |
| 5. PN-EN 932-3 | Badania podstawowych właściwości kruszyw – Procedura i terminologia uproszczonego opisu petrograficznego |
| 6. PN-EN 933-1 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Część 1: Oznaczenie składu ziarnowego – Metoda przesiewania |
| 7. PN-EN 933-3 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Część 3: Oznaczenie kształtu ziarn za pomocą wskaźnika płaskości |
| 8. PN-EN 933-4 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Część 4: Oznaczenie kształtu ziarn – Wskaźnik kształtu |
| 9. PN-EN 933-5 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczenie procentowej zawartości ziarn o powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych |
| 10. PN-EN 933-6 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Część 6: Ocena właściwości powierzchni – Wskaźnik przepływu kruszyw |
| 11. PN-EN 933-9 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Część 9: Ocena zawartości drobnych cząstek – Badania błękitem metylenowym |
| 12. PN-EN 933-10 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Część 10: Ocena zawartości drobnych cząstek – Uziarnienie wypełniaczy (przesiewanie w strumieniu powietrza) |
| 13. PN-EN 1097-2 | Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie |
| 14. PN-EN 1097-4 | Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 4: Oznaczenie pustych przestrzeni suchego, zagęszczonego wypełniacza |
| 15. PN-EN 1097-5 | Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 5: Oznaczenie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją |
| 16. PN-EN 1097-6 | Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 6: Oznaczenie gęstości ziarn i nasiąkliwości |
| 17. PN-EN 1097-7 | Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 7: Oznaczenie gęstości wypełniacza – Metoda piknometryczna |

- | | | |
|-----|----------------|---|
| 18. | PN-EN 1367-1 | Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych – Część 1: Oznaczenie mrozoodporności |
| 19. | PN-EN 1367-3 | Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych – Część 3: Badanie bazaltowej zgorzeli słonecznej metodą gotowania |
| 20. | PN-EN 1426 | Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczenie penetracji igłą |
| 21. | PN-EN 1427 | Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczenie temperatury mięknięcia – Metoda Pierścieni i Kula |
| 22. | PN-EN 1744-1 | Badania chemicznych właściwości kruszyw – Analiza chemiczna |
| 23. | PN-EN 12591 | Asfalty i produkty asfaltowe – Wymagania dla asfaltów drogowych |
| 24. | PN-EN 12592 | Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczenie rozpuszczalności |
| 25. | PN-EN 12593 | Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczenie temperatury łamliwości Fraassa |
| 26. | PN-EN 12595 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe - Oznaczenie lepkości kinematycznej |
| 27. | PN-EN 12596 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe - Oznaczenie lepkości dynamicznej metodą próżniowej kapilary |
| 28. | PN-EN 12606-1 | Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczenie zawartości parafiny – Część 1: Metoda destylacji |
| 29. | PN-EN 12607-1 | Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczenie odporności na twardnienie pod wpływem ciepła i powietrza – Część 1: Metoda RTFOT |
| 30. | PN-EN 12607-3 | Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczenie odporności na twardnienie pod wpływem ciepła i powietrza – Część 3: Metoda RFT |
| 31. | PN-EN 12697-1 | Mieszanki mineralno-asfaltowe - Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco - Część 1: Zawartość lepiszcza rozpuszczalnego |
| 32. | PN-EN 12697-2 | Mieszanki mineralno-asfaltowe - Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco - Część 2: Oznaczenie składu ziarnowego |
| 33. | PN-EN 12697-3 | Mieszanki mineralno-asfaltowe - Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco - Część 3: Odzyskiwanie asfaltu: Wyparka obrotowa |
| 34. | PN-EN 12697-4 | Mieszanki mineralno-asfaltowe - Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco - Część 4: Odzyskiwanie asfaltu - Kolumna do destylacji frakcyjnej |
| 35. | PN-EN 12697-5 | Mieszanki mineralno-asfaltowe - Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco - Część 5: Oznaczenie gęstości |
| 36. | PN-EN 12697-6 | Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 6: Oznaczenie gęstości objętościowej próbek mieszanki mineralno-asfaltowej |
| 37. | PN-EN 12697-8 | Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 8: Oznaczenie zawartości wolnej przestrzeni |
| 38. | PN-EN 12697-11 | Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 11: Oznaczenie powinowactwa pomiędzy kruszywem i asfaltem |
| 39. | PN-EN 12697-12 | Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 12: Określanie wrażliwości próbek asfaltowych na wodę |

- | | | |
|-----|----------------|--|
| 40. | PN-EN 12697-13 | Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 13: Pomiar temperatury |
| 41. | PN-EN 12697-22 | Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 22: Koleinowanie |
| 42. | PN-EN 12697-24 | Mieszanki mineralno-asfaltowe - Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco - Część 24: Odporność na zmęczenie |
| 43. | PN-EN 12697-26 | Mieszanki mineralno-asfaltowe - Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco - Część 26: Sztywność |
| 44. | PN-EN 12697-27 | Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 27: Pobieranie próbek |
| 45. | PN-EN 12697-36 | Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 36: Oznaczanie grubości nawierzchni asfaltowych |
| 46. | PN-EN 12697-39 | Mieszanki mineralno-asfaltowe - Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco - Część 39: Oznaczanie zawartości lepiscza metodą spalania |
| 47. | PN-EN 12697-41 | Mieszanki mineralno-asfaltowe - Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco - Część 41: Odporność na płyny zapobiegające oblodzeniu |
| 48. | PN-EN 12697-42 | Mieszanki mineralno-asfaltowe - Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco - Część 42: Zawartość części obcych w destrukcie asfaltowym |
| 49. | PN-EN 12697-43 | Mieszanki mineralno-asfaltowe - Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco - Część 43: Odporność na paliwo |
| 50. | PN-EN 13043 | Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu |
| 51. | PN-EN 13108-1 | Mieszanki mineralno-asfaltowe – Wymagania – Część 1: Beton asfaltowy |
| 52. | PN-EN 13108-4 | Mieszanki mineralno-asfaltowe - Wymagania - Część 4: Mieszanka HRA |
| 53. | PN-EN 13108-8 | Mieszanki mineralno-asfaltowe - Wymagania - Część 8: Destrukt asfaltowy |
| 54. | PN-EN 13108-20 | Mieszanki mineralno-asfaltowe – Wymagania – Część 20: Badanie typu |
| 55. | PN-EN 13108-21 | Mieszanki mineralno-asfaltowe - Wymagania - Część 21: Zakładowa kontrola produkcji |
| 56. | PN-EN 13179-1 | Badania kruszyw wypełniających stosowanych do mieszanek bitumicznych – Część 1: Badanie metodą pierścienia delta i kuli |
| 57. | PN-EN 13179-2 | Badania kruszyw wypełniających stosowanych do mieszanek bitumicznych – Część 2: Liczba bitumiczna |
| 58. | PN-EN 13398 | Asfalty i lepiscza asfaltowe – Oznaczanie nawrotu sprężystego asfaltów modyfikowanych |
| 59. | PN-EN 13399 | Asfalty i lepiscza asfaltowe – Oznaczanie stabilności podczas magazynowania asfaltów modyfikowanych |
| 60. | PN-EN 13587 | Asfalty i lepiscza asfaltowe – Oznaczanie właściwości mechanicznych lepisczy asfaltowych metodą rozciągania |
| 61. | PN-EN 13588 | Asfalty i lepiscza asfaltowe – Oznaczanie kohezji lepisczy asfaltowych metodą testu wahadłowego |

| | | |
|------|--|--|
| 62. | PN-EN 13589 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczenie siły rozciągania asfaltów modyfikowanych – Metoda z duktylometrem |
| 63. | PN-EN 13703 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczenie energii odkształcenia |
| 64. | PN-EN 13808 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Zasady specyfikacji kationowych emulsji asfaltowych |
| 64a. | PN-EN 13808:2013-10/Ap1:2014-07 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Zasady specyfikacji kationowych emulsji asfaltowych. Załącznik krajowy NA |
| 65. | PN-EN 13924-2 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe - Zasady klasyfikacji asfaltów drogowych specjalnych - Część 2: Asfalty drogowe wielorodzajowe |
| 65a. | PN-EN 13924-2:2014-04/Ap1:2014-07 i PN-EN 13924-2:2014-04/Ap2:2015-09E | Asfalty i lepiszcza asfaltowe - Zasady klasyfikacji asfaltów drogowych specjalnych - Część 2: Asfalty drogowe wielorodzajowe. Załącznik krajowy NA |
| 66. | PN-EN 14023 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Zasady specyfikacji asfaltów modyfikowanych polimerami |
| 66a. | PN-EN 14023:2011/Ap1:2014-04 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Zasady klasyfikacji asfaltów modyfikowanych polimerami. Załącznik krajowy NA |
| 67. | PN-EN 14188-1 | Wypełniacze szczelin i zalewy drogowe – Część 1: Wymagania wobec zalew drogowych na gorąco |
| 68. | PN-EN 14188-2 | Wypełniacze szczelin i zalewy drogowe – Część 2: Wymagania wobec zalew drogowych na zimno |
| 69. | PN-EN 22592 | Przetwory naftowe – Oznaczenie temperatury zapłonu i palenia – Pomiar metodą otwartego tygla Clevelanda |
| 70. | PN-EN ISO 2592 | Oznaczenie temperatury zapłonu i palenia – Metoda otwartego tygla Clevelanda |
| 71. | PN-EN 13880-2 | Zalewy szczelin na gorąco -- Część 2: Metoda badania dla określenia penetracji stożka w temperaturze 25 C |
| 72. | PN-EN 13880-3 | Zalewy szczelin na gorąco -- Część 3: Metoda badania określająca penetrację i odprężenie sprężyste (odbojność) |
| 73. | PN-EN 13880-5 | Zalewy szczelin na gorąco -- Część 5: Metody badań do oznaczania odporności na spływanie |
| 74. | PN-EN 13880-6 | Zalewy szczelin na gorąco -- Część 6: Metoda przygotowania próbek do badania |
| 75. | PN-EN 13880-13 | Zalewy szczelin na gorąco -- Część 13: Metoda badania służąca do określenia wydłużenia nieciągnięgo (próba przyczepności) |
| 76. | DIN 52123 | Prüfung von Bitumen- und Polymerbitumenbahnen (Badanie taśm bitumicznych i polimerowo-bitumicznych) |
| 77. | PN-EN 1425 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe -- Ocena organoleptyczna |
| 78. | PN-EN 1428 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe -- Oznaczenie zawartości wody w emulsjach asfaltowych -- Metoda destylacji azeotropowej |
| 79. | PN-EN 13074-1 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe -- Odzyskiwanie lepiszcza z emulsji asfaltowych lub asfaltów upłynnionych lub fluksovanych -- Część 1: Odzyskiwanie metodą odparowania |
| 80. | PN-EN 13074-2 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe -- Odzyskiwanie lepiszcza z emulsji asfaltowych lub asfaltów upłynnionych lub fluksovanych -- Część 2: Stabilizacja po odzyskaniu metodą odparowania |

10.3. Wymagania techniczne

81. Kruszywa do mieszanek mineralno-asfaltowych i powierzchniowych utrwaleń na drogach krajowych - WT-1 2014 - Kruszywa – Wymagania techniczne. Załącznik do Zarządzenia Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad nr 46 z dnia 25 września 2014 r. i nr 8 z dnia 9 maja 2016 r.
82. Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych - WT-2 2014 – część I - Mieszanki mineralno-asfaltowe. Wymagania Techniczne. Załącznik do Zarządzenia nr 54 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 18 listopada 2014 roku zmieniającego zarządzenie w sprawie stosowania wymagań technicznych na drogach krajowych dotyczących mieszanek mineralno-asfaltowych.
83. Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych - WT-2 2016 – część II - Wykonanie warstw nawierzchni asfaltowych. Wymagania Techniczne. Załącznik do Zarządzenia nr 7 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 9 maja 2016 roku zmieniającego zarządzenie w sprawie stosowania wymagań technicznych na drogach krajowych dotyczących mieszanek mineralno-asfaltowych.
84. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. Załącznik do Zarządzenia nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16 czerwca 2014 r.

10.4. Inne dokumenty

85. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (jednolity tekst Dz.U. z 2016, poz. 124)
86. Ustawa z dnia 19 sierpnia 2011 r. o przewozie drogowym towarów niebezpiecznych (Dz.U. nr 227, poz. 1367 z późn. zm.)

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA
TECHNICZNA
D-009**

**NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO.
WARSTWA ŚCIERALNA wg WT-1 i WT-2**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest materiałem pomocniczym do opracowania specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (ST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji zadania: „**Remont drogi strategicznej nr 05-04-1703 w Leśnictwie Góry**”.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego wg PN-EN 13108-1 [50] i WT-2 [80] [81] z mieszanki mineralno-asfaltowej dostarczonej od producenta. W przypadku produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej przez Wykonawcę dla potrzeb budowy, Wykonawca zobowiązany jest prowadzić zakładową kontrolę produkcji (ZKP) zgodnie z PN-EN 13108-21 [53].

Warstwę ścieralną z betonu asfaltowego można wykonywać dla dróg kategorii ruchu od KR1 do KR6 (określenie kategorii ruchu podano w punkcie 1.4.7). Dopuszcza się stosowanie warstwy ścieralnej betonu asfaltowego AC11S na obiektach mostowych, jeżeli nawierzchnia dojazdów do mostu jest wykonana z betonu asfaltowego.

Stosowane mieszanki betonu asfaltowego o wymiarze D podano w tablicy 1.

Tablica 1. Stosowane mieszanki

| Kategoria Ruchu | Mieszanki o wymiarze D ¹⁾ , mm |
|-----------------|---|
| KR 1-2 | AC5S, AC8S, AC11S |
| KR 3-4 | AC8S, AC11S |
| KR 5-6 | AC8S ²⁾ , AC11S ²⁾ |

¹⁾ Podział ze względu na wymiar największego kruszywa w mieszance – patrz punkt 1.4.4.

²⁾ Dopuszczony do stosowania w terenach górskich.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Nawierzchnia – konstrukcja składająca się z jednej lub kilku warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu pojazdów na podłoże.

1.4.2. Warstwa ścieralna – górna warstwa nawierzchni będąca w bezpośrednim kontakcie z kołami pojazdów.

1.4.3. Mieszanka mineralno-asfaltowa (MMA) – mieszanka kruszyw i lepiszcza asfaltowego.

1.4.4. Wymiar mieszanki mineralno-asfaltowej – określenie mieszanki mineralno-asfaltowej, ze względu na największy wymiar kruszywa D, np. wymiar 5, 8, 11.

1.4.5. Beton asfaltowy – mieszanka mineralno-asfaltowa, w której kruszywo o uziarnieniu ciągłym lub nieciągłym tworzy strukturę wzajemnie klinującą się.

1.4.6. Uziarnienie – skład ziarnowy kruszywa, wyrażony w procentach masy ziaren przechodzących przez określony zestaw sit.

1.4.7. Kategoria ruchu – obciążenie drogi ruchem samochodowym, wyrażone w osiach obliczeniowych (100 kN) wg „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych” GDDKiA [82].

1.4.8. Wymiar kruszywa – wielkość ziaren kruszywa, określona przez dolny (d) i górny (D) wymiar sita.

1.4.9. Kruszywo grube – kruszywo z ziaren o wymiarze: $D \leq 45$ mm oraz $d > 2$ mm.

1.4.10. Kruszywo drobne – kruszywo z ziaren o wymiarze: $D \leq 2$ mm, którego większa część pozostaje na sicie 0,063 mm.

1.4.11. Pył – kruszywo z ziaren przechodzących przez sito 0,063 mm.

1.4.12. Wypełniacz – kruszywo, którego większa część przechodzi przez sito 0,063 mm. (Wypełniacz mieszany – kruszywo, które składa się z wypełniacza pochodzenia mineralnego i wodorotlenku wapnia. Wypełniacz dodany – wypełniacz pochodzenia mineralnego, wyprodukowany oddzielnie).

1.4.13. Kationowa emulsja asfaltowa – emulsja, w której emulgator nadaje dodatnie ładunki cząstkom zdyspergowanego asfaltu.

1.4.14. Połączenia technologiczne – połączenia różnych warstw ze sobą lub tych samych warstw wykonywanych w różnym czasie nie będących połączeniem międzywarstwowym

1.4.15. Złącza podłużne i poprzeczne – połączenia tego samego materiału wbudowywanego w różnym czasie

1.4.16. Spoiny – połączenia różnych materiałów, np. asfaltu lanego i betonu asfaltowego oraz warstwy asfaltowej z urządzeniami obcymi w nawierzchni lub ją ograniczającymi

1.4.17. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-000 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.4.15. Symbole i skróty dodatkowe

| | |
|------|---|
| AC_S | – beton asfaltowy do warstwy ścieralnej |
| PMB | – polimeroasfalt (ang. polymer modified bitumen), |
| MG | – asfalt wielorodzajowy (ang. multigrade), |
| D | – górny wymiar sita (przy określaniu wielkości ziaren kruszywa), |
| d | – dolny wymiar sita (przy określaniu wielkości ziaren kruszywa), |
| C | – kationowa emulsja asfaltowa, |
| NPD | – właściwość użytkowa nie określana (ang. No Performance Determined; producent może jej nie określać), |
| TBR | – do zadeklarowania (ang. To Be Reported; producent może dostarczyć odpowiednie informacje, jednak nie jest do tego zobowiązany), |
| IRI | – międzynarodowy wskaźnik równości (ang. International Roughness Index), |
| MOP | – miejsce obsługi podróży. |
| ZKP | – zakładowa kontrola produkcji |

1.4.16. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” [1] pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” [1] pkt 2.

Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi dokumenty potwierdzające przydatność wszystkich materiałów stosowanych do wykonania warstw asfaltowych. W przypadku zmiany rodzaju i właściwości materiałów należy ponownie wykazać ich przydatność do przewidywanego celu.

Wbudowywana mieszanka mineralno-asfaltowa może pochodzić z kilku wytwórni pod warunkiem, że jest produkowana z tych samych materiałów (o ustalonej przydatności) i w oparciu o takie samo badanie typu.

2.2. Lepiszczą asfaltowe

Należy stosować asfalty drogowe wg PN-EN 12591 [24] lub polimeroasfalty wg PN-EN 14023 [64] [64a] oraz asfalty drogowe wielorodzajowe wg PN-EN 13924-2 [63] [63a].

Rodzaje stosowanych lepiszczy asfaltowych podano w tabelicy 2. Oprócz lepiszczy wymienionych w tabelicy 2 można stosować inne lepiszcza nienormowe według aprobat technicznych.

Tablica 2. Zalecane lepiszcza asfaltowe do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego

| Kategoria ruchu | Mieszanka ACS | Gatunek lepiszcza | |
|-----------------|-------------------|---------------------------------|--|
| | | asfalt drogowy | polimeroasfalt |
| KR1 – KR2 | AC5S, AC8S, AC11S | 50/70, 70/100 MG 50/70-54/64 | - |
| KR3 – KR4 | AC8S, AC11S | 50/70 MG 50/70-54/64 | PMB 45/80-55 PMB 45/80-65 |
| KR5 – KR6 | AC8S, AC11S | - | PMB 45/80-55 PMB 45/80-65 PMB 45/80-80 |

Asfalty drogowe powinny spełniać wymagania podane w tabelicy 3. Polimeroasfalty powinny spełniać wymagania podane w tabelicy 4. Asfalt wielorodzajowy powinien spełniać wymagania podane w tabelicy 5.

Tablica 3. Wymagania wobec asfaltów drogowych wg PN-EN 12591 [24]

| Lp. | Właściwości | Jednostka | Metoda badania | Rodzaj asfaltu | |
|--------------------------------------|--|-----------|--------------------|----------------|--------|
| | | | | 50/70 | 70/100 |
| WŁAŚCIWOŚCI OBLIGATORYJNE | | | | | |
| 1 | Penetracja w 25°C | 0,1 mm | PN-EN 1426 [21] | 50-70 | 70-100 |
| 2 | Temperatura mięknięcia | °C | PN-EN 1427 [22] | 46-54 | 43-51 |
| 3 | Temperatura zapłonu, nie mniej niż | °C | PN-EN 22592 [67] | 230 | 230 |
| 4 | Zawartość składników rozpuszczalnych, nie mniej niż | % m/m | PN-EN 12592 [25] | 99 | 99 |
| 5 | Zmiana masy po starzeniu (ubytek lub przyrost), nie więcej niż | % m/m | PN-EN 12607-1 [30] | 0,5 | 0,8 |
| 6 | Pozostała penetracja po starzeniu, nie mniej niż | % | PN-EN 1426 [21] | 50 | 46 |
| 7 | Temperatura mięknięcia po starzeniu, nie mniej niż | °C | PN-EN 1427 [22] | 48 | 45 |
| 8 | Wzrost temp. mięknięcia po starzeniu, nie więcej niż | °C | PN-EN 1427 [22] | 9 | 9 |
| WŁAŚCIWOŚCI SPECJALNE KRAJOWE | | | | | |
| 9 | Temperatura łamliwości Fraassa, nie więcej niż | °C | PN-EN 12593 [26] | -8 | -10 |

| | | | | | |
|----|------------------------------|--------------------|---------------------|--------------|--------------|
| 10 | Indeks penetracji | - | PN-EN 12591 [24] | Brak wymagań | Brak wymagań |
| 11 | Lepkość dynamiczna w 60°C | Pa·s | PN-EN 12596 [28] | Brak wymagań | Brak wymagań |
| 12 | Lepkość kinematyczna w 135°C | mm ² /s | PN-EN 12595 [27] | Brak wymagań | Brak wymagań |

Tablica 4. Wymagania wobec asfaltów modyfikowanych polimerami (polimeroasfaltów) wg PN-EN 14023:2011/Ap1:2014-04 [64a]

| Wymagania podstawowe | Właściwość | Metoda badania | Jednostka | Gatunki asfaltów modyfikowanych polimerami (PMB) | | | | | |
|--|--|--------------------------------------|-------------------|--|-------|-----------------|-------|---------------------------|-------|
| | | | | 45/80 – 55 | | 45/80 – 65 | | 45/80 – 80 | |
| | | | | wymaganie | klasa | wymaganie | klasa | wymaganie | klasa |
| Konsystencja w pośrednich temperaturach eksploatacyjnych | Penetracja w 25°C | PN-EN 1426 [21] | 0,1 mm | 45-80 | 4 | 45-80 | 4 | 45-80 | 4 |
| Konsystencja w wysokich temperaturach eksploatacyjnych | Temperatura mięknięcia | PN-EN 1427 [22] | °C | ≥ 55 | 7 | ≥ 65 | 5 | ≥ 80 | 2 |
| Kohezja | Siła rozciągania (metoda z duktylometrem, rozciąganie 50 mm/min) | PN-EN 13589 [60] PN-EN 13703 [61] | J/cm ² | ≥ 3 w 5°C | 2 | ≥ 2 w 10°C | 6 | TBR ^b (w 10°C) | - |
| | Rozciąganie bezpośrednie w 5°C (rozciąganie 100 mm/min) | PN-EN 13587 [58] PN-EN 13703 [61] | J/cm ² | NR ^a | 0 | NR ^a | 0 | NR ^a | 0 |
| | Wahadło Vialit (metoda uderzenia) | PN-EN 13588 [59] | J/cm ² | NR ^a | 0 | NR ^a | 0 | NR ^a | 0 |
| Stalność konsystencji (Odporność na starzenie) | Zmiana masy | PN-EN 12607-1 [30] | % | ≤ 0,5 | 3 | ≤ 0,5 | 3 | ≤ 0,5 | 3 |
| | Pozostała penetracja | PN-EN 1426 [21] | % | ≥ 60 | 7 | ≥ 60 | 7 | ≥ 60 | 7 |

| | | | | | | | | | |
|-----------------------|--|--|--------|------------------|---|------------------|---|------------------|---|
| wg PN-EN 12607-1 [30] | Wzrost temperatury mięknięcia | PN-EN 1427 [22] | °C | ≤ 8 | 2 | ≤ 8 | 2 | ≤ 8 | 2 |
| Inne właściwości | Temperatura zapłonu | PN-EN ISO 2592 [68] | °C | ≥ 235 | 3 | ≥ 235 | 3 | ≥ 235 | 3 |
| Wymagania Dodatkowe | Temperatura łamliwości | PN-EN 12593 [26] | °C | ≤ -15 | 7 | ≤ -15 | 7 | ≤ -18 | 8 |
| | Nawrót sprężysty w 25°C | PN-EN 13398 [56] | % | ≥ 70 | 3 | ≥ 80 | 2 | ≥ 80 | 2 |
| | Nawrót sprężysty w 10°C | | | NR ^a | 0 | NR ^a | 0 | TBR ^b | 1 |
| | Zakres plastyczności | PN-EN 14023 [64] Punkt 5.1.9 | °C | NR ^a | 0 | NR ^a | 0 | NR ^a | 0 |
| | Stabilność magazynowania. Różnica temperatur mięknięcia | PN-EN 13399 [57] PN-EN 1427 [22] | °C | ≤ 5 | 2 | ≤ 5 | 2 | ≤ 5 | 2 |
| | Stabilność magazynowania. Różnica penetracji | PN-EN 13399 [57] PN-EN 1426 [21] | 0,1 mm | NR ^a | 0 | NR ^a | 0 | NR ^a | 0 |
| Wymagania Dodatkowe | Spadek temperatury mięknięcia po starzeniu wg PN-EN 12607-1 [30] | PN-EN 12607-1 [29] PN-EN 1427 [22] | °C | TBR ^b | 1 | TBR ^b | 1 | TBR ^b | 1 |
| | Nawrót sprężysty w 25°C po starzeniu wg PN-EN 12607-1 [30] | PN-EN 12607-1 [30] PN-EN 13398 [56] | % | ≥ 50 | 4 | ≥ 60 | 3 | ≥ 60 | 3 |
| | Nawrót sprężysty w 10°C po starzeniu wg PN-EN | | | NR ^a | 0 | NR ^a | 0 | TBR ^b | 1 |

| | | | | | | | | | |
|---|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | 12607-1 [30] | | | | | | | | |
| ^a NR – No Requirements (brak wymagań) ^b TBR – To Be Reported (do zadeklarowania) | | | | | | | | | |

Tablica 5. Wymagania wobec asfaltu MG 50/70-54/64 wg PN-EN 13924-2:2014- 04/Ap1 i Ap2 [63a]

| Lp. | Właściwości | Jednostka | Metoda badania | asfalt MG 50/70-54/64 | |
|---------------------------------|---|--------------------|------------------------|--------------------------|-------|
| | | | | Wymaganie | Klasa |
| 1 | Penetracja w 25°C | 0,1 mm | PN-EN 1426 [21] | 50÷70 | 4 |
| 2 | Temperatura mięknięcia | °C | PN-EN 1427 [22] | 54÷64 | 2 |
| 3 | Indeks penetracji | - | PN-EN 13924-2 [63] | +0,3 do +2,0 | 3 |
| 4 | Temperatura zapłonu, | °C | PN-EN ISO 2592 [68] | ≥ 250 | 4 |
| 5 | Rozpuszczalność | % | PN-EN 12592 [25] | ≥ 99,0 | 2 |
| 6 | Temperatura łamliwości Fraassa | °C | PN-EN 12593 [26] | ≤ -17 | 5 |
| 7 | Lepkość dynamiczna w 60°C | Pa·s | PN-EN 12596 [28] | ≥ 900 | 4 |
| 8 | Lepkość kinematyczna w 135°C | mm ² /s | PN-EN 12595 [27] | Brak wymagań | 0 |
| Właściwości po starzeniu | | | | | |
| 9 | Pozostała penetracja po starzeniu | % | PN-EN 1426 [21] | ≥ 50 | 2 |
| 10 | Wzrost temp. mięknięcia po starzeniu | °C | PN-EN 1427 [22] | ≤ 10 | 3 |
| 11 | Zmiana masy po starzeniu | % | PN-EN 12607- 1[30] | < 0,5 | 1 |

Składowanie asfaltu drogowego powinno się odbywać w zbiornikach, wykluczających zanieczyszczenie asfaltu i wyposażonych w system grzewczy pośredni (bez kontaktu asfaltu z przewodami grzewczymi). Zbiornik roboczy otaczarki powinien być izolowany termicznie, posiadać automatyczny system grzewczy z tolerancją ± 5°C oraz układ cyrkulacji asfaltu.

Polimeroasfalt powinien być magazynowany w zbiorniku wyposażonym w system grzewczy pośredni z termostatem kontrolującym temperaturę z dokładnością ± 5°C. Zaleca się wyposażenie zbiornika w mieszadło. Zaleca się bezpośrednie zużycie polimeroasfaltu po dostarczeniu. Należy unikać wielokrotnego rozgrzewania i chłodzenia polimeroasfaltu w okresie jego stosowania oraz unikać niekontrolowanego mieszania polimeroasfaltów różnego rodzaju i klasy oraz z asfaltem zwykłym.

Temperatura lepiszcza asfaltowego w zbiorniku magazynowym (roboczym) nie powinna przekraczać w okresie krótkotrwałym, nie dłuższym niż 5 dni, poniższych wartości:

- asfaltu drogowego 50/70 i 70/100: 180°C,
- polimeroasfaltu: wg wskazań producenta,
- asfaltu drogowego wielorodzajowego: wg wskazań producenta.

2.3. Kruszywo

Do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego należy stosować kruszywo według PN-EN 13043 [49] i WT-1 Kruszywa 2014 [79], obejmujące kruszywo grube, kruszywo drobne i wypełniacz.

W mieszance mineralno-asfaltowej jako kruszywo drobne należy stosować mieszankę kruszywa łamanego i niełamanego dla KR1÷KR2 lub kruszywo łamane w 100% (dla kategorii KR3 do KR6 nie dopuszcza się stosowania kruszywa niełamanego drobnego).

Jeżeli stosowana jest mieszanka kruszywa drobnego niełamanego i łamanego, to należy przyjąć proporcje kruszywa łamanego do niełamanego co najmniej 50/50.

Nie dopuszcza się użycia granulatu asfaltowego w warstwie ścieralnej.

Kruszywa powinny spełniać wymagania podane w WT-1 Kruszywa 2014 [79] wg tablic poniżej.

Tablica 6. Wymagane właściwości kruszywa grubego do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego

| Lp. | Właściwości kruszywa | KR1÷KR2 | KR3÷KR4 | KR5÷KR6 |
|-----|---|--|---|---|
| 1 | Uziarnienie według PN-EN 933-1[6]; kategoria nie niższa niż: | G _C 85/20 | G _C 90/20 | G _C 90/15 |
| 2 | Tolerancja uziarnienia; odchylenia nie większe niż według kategorii: | G _{25/15} G _{20/15} G _{20/17,5} | G _{25/15} G _{20/15} | G _{25/15} G _{20/15} |
| 3 | Zawartość pyłu według PN-EN 933-1[6]; kategoria nie wyższa niż: | <i>f</i> ₂ | <i>f</i> ₂ | <i>f</i> ₂ |
| 4 | Kształt kruszywa według PN-EN 933-3 [7] lub według PN-EN 933-4 [8]; kategoria nie wyższa niż: | <i>FI</i> ₂₅ lub <i>SI</i> ₂₅ | <i>FI</i> ₂₀ lub <i>SI</i> ₂₀ | <i>FI</i> ₂₀ lub <i>SI</i> ₂₀ |
| 5 | Procentowa zawartość ziaren o powierzchni przekruszonej i łamanej w kruszywie grubym według PN-EN 933-5 [9]; kategoria nie niższa niż: | <i>C</i> deklarowana | <i>C</i> _{95/1} | <i>C</i> _{95/1} |
| 6 | Odporność kruszywa na rozdrabnianie według normy PN-EN 1097-2 [13], badana na kruszywie o wymiarze 10/14, rozdział 5, kategoria nie wyższa niż: | <i>LA</i> ₃₀ | <i>LA</i> ₃₀ | <i>LA</i> ₂₅ |
| 7 | Odporność na polerowanie kruszyw według PN-EN 1097-8 [18] (dotyczy warstwy ścieralnej), kategoria nie niższa niż: | <i>PSV</i> ₄₄ | <i>PSV</i> Deklarowana, nie mniej niż 48 *) | <i>PSV</i> ₅₀ *) |
| 8 | Gęstość ziaren według PN-EN 1097-6 [16], rozdział 7, 8 lub 9: | deklarowana przez producenta | deklarowana przez producenta | deklarowana przez producenta |
| 9 | Nasiąkliwość według PN-EN 1097-6 [16], rozdział 7, 8 lub 9: | deklarowana przez producenta | deklarowana przez producenta | deklarowana przez producenta |
| 10 | Mrozoodporność według PN-EN 1367-6 [20], w 1 % NaCl (dotyczy warstwy ścieralnej); kategoria nie wyższa niż: | 10 | 7 | 7 |
| 11 | „Zgorzel słoneczna” bazaltu według PN-EN 1367-3 [19]; wymagana kategoria: | <i>SB</i> _{LA} | <i>SB</i> _{LA} | <i>SB</i> _{LA} |
| 12 | Skład chemiczny – uproszczony opis petrograficzny według PN-EN 932-3 [5] | deklarowany przez producenta | deklarowany przez producenta | deklarowany przez producenta |
| 13 | Grube zanieczyszczenia lekkie według PN-EN 1744-1 [23], p.14.2; kategoria nie wyższa niż: | <i>m</i> _{LPC} 0,1 | <i>m</i> _{LPC} 0,1 | <i>m</i> _{LPC} 0,1 |
| 14 | Rozpad krzemianowy żużla wielkopieczowego chłodzonego | wymagana odporność | wymagana odporność | wymagana odporność |

| | | | | |
|----|---|--------------------|--------------------|--------------------|
| | powietrzem według PN-EN 1744-1 [23], p. 19.1: | | | |
| 15 | Rozpad żelazowy żużła wielkopieczowego chłodzonego powietrzem według PN-EN 1744-1 [23], p. 19.2: | wymagana odporność | wymagana odporność | wymagana odporność |
| 16 | Stalność objętości kruszywa z żużła stalowniczego według PN-EN 1744-1 [23] p. 19.3; kategoria nie wyższa niż: | $V_{3,5}$ | $V_{3,5}$ | $V_{3,5}$ |

*) Kruszywa grube, które nie spełniają wymaganej kategorii wobec odporności na polerowanie (PSV), mogą być stosowane, jeśli są używane w mieszance kruszyw (grubych), która obliczeniowo osiąga podaną wartość wymaganej kategorii. Obliczona wartość (PSV) mieszanki kruszywa grubego jest średnią ważoną wynikającą z wagowego udziału każdego z rodzajów kruszyw grubych przewidzianych do zastosowania w mieszance mineralno-asfaltowej oraz kategorii odporności na polerowania każdego z tych kruszyw. Można mieszać tylko kruszywa grube kategorii PSV_{44} i wyższej.

Kruszywo niełamane drobne lub o ciągłym uziarnieniu do $D \leq 8$ do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego powinno spełniać wymagania podane w tablicy 7.

Tablica 7. Wymagane właściwości kruszywa niełamanego drobnego lub o ciągłym uziarnieniu do $D \leq 8$ do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego

| Lp. | Właściwości kruszywa | Wymagania w zależności od kategorii ruchu | | |
|-----|---|---|--|--|
| | | KR1 ÷ KR2 | | |
| 1 | Uziarnienie według PN-EN 933-1 [6], wymagana kategoria: | G_{F85} lub G_{A85} | | |
| 2 | Tolerancja uziarnienia; odchylenie nie większe niż według kategorii: | G_{TCNR} | | |
| 3 | Zawartość pyłów według PN-EN 933-1 [6], kategoria nie wyższa niż: | f_3 | | |
| 4 | Jakość pyłów według PN-EN 933-9 [11]; kategoria nie wyższa niż: | MB_{F10} | | |
| 5 | Kanciastość kruszywa drobnego lub kruszywa 0/2 wydzielonego z kruszywa o ciągłym uziarnieniu według PN-EN 933-6 [10], rozdz. 8, kategoria nie niższa niż: | E_{cs} Deklarowana | | |
| 6 | Gęstość ziaren według PN-EN 1097-6 [16], rozdz. 7, 8 lub 9: | deklarowana przez producenta | | |
| 7 | Nasiąkliwość według PN-EN 1097-6 [16], rozdz. 7, 8 lub 9 | deklarowana przez producenta | | |
| 8 | Grube zanieczyszczenia lekkie, według PN-EN 1744-1 [23] p. 14.2, kategoria nie wyższa niż: | $m_{LPC0,1}$ | | |

Kruszywo łamane drobne lub o ciągłym uziarnieniu do $D \leq 8$ do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego powinno spełniać wymagania podane w tablicy 8.

Tablica 8. Wymagane właściwości kruszywa łamanego drobnego lub o ciągłym uziarnieniu do $D \leq 8$ do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego

| Lp. | Właściwości kruszywa | Wymagania w zależności od kategorii ruchu | | |
|-----|--|---|------------|------------|
| | | KR1 ÷ KR2 | KR3 ÷ KR4 | KR5 ÷ KR6 |
| 1 | Uziarnienie według PN-EN 933-1 [6], wymagana kategoria: | G_{F85} lub G_{A85} | | |
| 2 | Tolerancja uziarnienia; odchylenie nie większe niż według kategorii: | G_{TCNR} | G_{TC20} | G_{TC20} |

| | | | | |
|---|---|------------------------------|------------|------------|
| 3 | Zawartość pyłów według PN-EN 933-1 [6], kategoria nie wyższa niż: | f_{16} | | |
| 4 | Jakość pyłów według PN-EN 933-9 [11]; kategoria nie wyższa niż: | MB _F 10 | | |
| 5 | Kanciastość kruszywa drobnego według PN-EN 933-6 [10], rozdz. 8, kategoria nie niższa niż: | E_{cs} Deklarowana | $E_{cs}30$ | $E_{cs}30$ |
| 6 | Gęstość ziaren według PN-EN 1097-6 [16], rozdz. 7, 8 lub 9: | deklarowana przez producenta | | |
| 7 | Nasiąkliwość według PN-EN 1097-6 [16], rozdz. 7, 8 lub 9 | deklarowana przez producenta | | |
| 8 | Grube zanieczyszczenia lekkie, według PN- EN 1744-1 [23] p. 14.2, kategoria nie wyższa niż: | $m_{LPC}0,1$ | | |

Do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego, w zależności od kategorii ruchu, należy stosować wypełniacz spełniający wymagania podane w tablicy 9.

Tablica 9. Wymagane właściwości wypełniacza do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego

| Lp. | Właściwości kruszywa | Wymagania w zależności od kategorii ruchu | | |
|-----|---|--|--------------|-----------|
| | | KR1 ÷ KR2 | KR3 ÷ KR4 | KR5 ÷ KR6 |
| 1 | Uziarnienie według PN-EN 933-10 [12] | zgodnie z tablicą 24 w PN-EN 13043 [49] | | |
| 2 | Jakość pyłów według PN-EN 933-9 [11]; kategoria nie wyższa niż: | MB _F 10 | | |
| 3 | Zawartość wody według PN-EN 1097-5 [15], nie wyższa niż: | 1 % (m/m) | | |
| 4 | Gęstość ziaren według PN-EN 1097-7 [17] | deklarowana przez producenta | | |
| 5 | Wolne przestrzenie w suchym zagęszczonym wypełniaczu według PN-EN 1097-4 [14], wymagana kategoria: | $V_{28/45}$ | | |
| 6 | Przyrost temperatury mięknięcia według PN-EN 13179-1 [54], wymagana kategoria: | $\Delta_{R\&B}8/25$ | | |
| 7 | Rozpuszczalność w wodzie według PN-EN 1744-1 [23], kategoria nie wyższa niż: | WS ₁₀ | | |
| 8 | Zawartość CaCO ₃ w wypełniaczu wapiennym według PN-EN 196-2 [3], kategoria nie niższa niż: | CC ₇₀ | | |
| 9 | Zawartość wodorotlenku wapnia w wypełniaczu mieszanym wg PN-EN 459-2 [4], wymagana kategoria: | K _a 20 | | |
| 10 | „Liczba asfaltowa” według PN-EN 13179-2 [55], wymagana kategoria: | BN _{Deklarowana} | | |

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.

2.4. Kruszywo do uszorstnienia

Nie wymaga się uszorstnienia warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego.

2.5. Środek adhezyjny

W celu poprawy powinowactwa fizykochemicznego lepiszcza asfaltowego i kruszywa, gwarantującej 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 [36], 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.

2.6. Materiały do uszczelnienia połączeń i krawędzi

Do uszczelnienia połączeń technologicznych (tj. złączy podłużnych i poprzecznych) z tego samego materiału wykonywanego w różnym czasie oraz spoin stanowiących połączenia różnych materiałów lub połączenie warstwy asfaltowej z urządzeniami obcymi w nawierzchni lub ją ograniczającymi, należy stosować elastyczne taśmy bitumiczne, pasty asfaltowe lub zalewy drogowe na gorąco dobrane wg zasad przedstawionych w tablicy 10 i 11 oraz spełniające wymagania, w zależności od rodzaju materiału, wg tablic od 12 do 15. Materiał na elastyczne taśmy bitumiczne w celu zapewnienia elastyczności powinien być modyfikowany polimerami.

Tablica 10. Materiały do złączy między fragmentami zagęszczonej MMA rozkładanej metodą „gorące przy zimnym”

| Rodzaj warstwy | Złącze podłużne | | Złącze poprzeczne | |
|-------------------|-----------------|---|-------------------|---|
| | Ruch | Rodzaj materiału | Ruch | Rodzaj materiału |
| Warstwa ścieralna | KR 1-2 | Pasty asfaltowe lub elastyczne taśmy bitumiczne | KR 1-2 | Pasty asfaltowe lub elastyczne taśmy bitumiczne |
| | KR 3-6 | Elastyczne taśmy bitumiczne | KR 3-6 | Elastyczne taśmy bitumiczne |

Tablica 11. Materiały do spoin między fragmentami zagęszczonej MMA i elementami wyposażenia drogi

| Rodzaj warstwy | Ruch | Rodzaj materiału |
|-------------------|--------|--|
| Warstwa ścieralna | KR 1-2 | Pasta asfaltowa |
| | KR 3-6 | Elastyczna taśma bitumiczna lub zalewa drogowa na gorąco |

Tablica 12. Wymagania wobec taśm bitumicznych

| Właściwość | Metoda badawcza | Dodatkowy opis warunków badania | Wymaganie |
|----------------------------------|-------------------|---|---------------------|
| Temperatura mięknięcia PiK | PN-EN 1427[22] | | ≥90°C |
| Penetracja stożkiem | PN-EN 13880-2[69] | | 20 do 50 1/10 mm |
| Odprężenie sprężyste (odbojność) | PN-EN 13880-3[70] | | 10 do 30% |
| Zginanie na zimno | DIN 52123[74] | test odcinka taśmy o długości 20 cm w temperaturze 0 °C badanie po 24 godzinnym kondycjonowaniu | Bez pęknięcia |

| | | | |
|---|-----------------------------------|----------------------|------------------------------|
| Możliwość wydłużenia oraz przyczepności taśmy | SNV 671 920 (PN-EN 13880-13 [73]) | W temperaturze -10°C | ≥10% ≤1 N/mm ² |
| Możliwość wydłużenia oraz przyczepności taśmy po starzeniu termicznym | SNV 671 920 (PN-EN 13880-13 [73]) | W temperaturze -10°C | Należy podać wynik |

Tablica 13. Wymagania wobec past asfaltowych na zimno na bazie emulsji

| Właściwość | Metoda badawcza | Wymaganie |
|---|-------------------|------------|
| Ocena organoleptyczna | PN-EN 1425[75] | Pasta |
| Odporność na spływanie | PN-EN 13880-5[71] | Nie spływa |
| Zawartość wody | PN-EN 1428[76] | ≤50% m/m |
| Właściwości odzyskanego i ustabilizowanego lepiszcza: PN-EN 13074-1 lub PN-EN 13074-2 | | |
| Temperatura mięknięcia PiK | PN-EN 1427[22] | ≥70°C |

Tablica 14. Wymagania wobec past asfaltowych na gorąco na bazie asfaltu modyfikowanego polimerami

| Właściwość | Metoda badawcza | Wymaganie |
|---|--------------------|----------------------------------|
| Zachowanie przy temperaturze lejukości | PN-EN 13880-6[72] | Homogeniczny |
| Temperatura mięknięcia PiK | PN-EN 1427[22] | ≥80°C |
| Penetracja stożkiem w 25°C, 5 s, 150 g | PN-EN 13880-2[69] | 30 do 60 0,1 mm |
| Odporność na spływanie | PN-EN 13880-5[71] | ≤5,0 mm |
| Odprężenie sprężyste (odbojność) | PN-EN 13380-3[70] | 10-50% |
| Wydłużenie nieciągle (próba przyczepności), po 5 h, -10°C | PN-EN 13880-13[73] | ≥5 mm ≤0,75 N/mm ² |

Tablica 15. Wymagania wobec zalew drogowych na gorąco

| Właściwości | Metoda badawcza | Wymagania dla typu |
|---|-------------------|--------------------|
| PN- EN 14188-1 tablica 2 punkty od 1 do 11.2.8. | PN-EN 14188-1[65] | N 1 |

Składowanie materiałów termoplastycznych jest dozwolone tylko w oryginalnych opakowaniach producenta, w warunkach określonych w aprobacie technicznej.

Do uszczelnienia krawędzi należy stosować asfalt drogowy wg PN-EN 12591 [24], asfalt modyfikowany polimerami wg PN-EN 14023 [64] „metoda na gorąco”. Dopuszcza się inne rodzaje lepiszcza wg norm lub aprobat technicznych.

2.7. Materiały do złączenia warstw konstrukcji

Do złączania warstw konstrukcji nawierzchni (warstwa wiążąca z warstwą ścierną) należy stosować kationowe emulsje asfaltowe niemodyfikowane lub kationowe emulsje modyfikowane polimerami według aktualnego Załącznika krajowego [62a] NA do PN-EN 13808 [62].

Spośród rodzajów emulsji wymienionych w Załączniku krajowym NA [62a] do normy PN-EN 13808 [62], należy stosować emulsje oznaczone kodem ZM.

Właściwości i przeznaczenie emulsji asfaltowych oraz sposób ich składowania opisano w SST D-007 [2].

2.8. Dodatki do mieszanki mineralno-asfaltowej

Mogą być stosowane dodatki stabilizujące lub modyfikujące. Pochodzenie, rodzaj i

właściwości dodatków powinny być deklarowane.

Należy używać tylko materiałów składowych o ustalonej przydatności. Ustalenie przydatności powinno wynikać co najmniej jednego z następujących dokumentów:

- Normy Europejskiej,
- europejskiej aprobaty technicznej,
- specyfikacji materiałowych opartych na potwierdzonych pozytywnych zastosowaniach w nawierzchniach asfaltowych. Wykaz należy dostarczyć w celu udowodnienia przydatności.

Wykaz może być oparty na badaniach w połączeniu z dowodami w praktyce.

Zaleca się stosowanie do mieszanki mineralno-asfaltowej środka obniżającego temperaturę produkcji i układania.

Do mieszanki mineralno-asfaltowej może być stosowany dodatek asfaltu naturalnego wg PN-EN 13108-4 [51], załącznik B.

2.9. Skład mieszanki mineralno-asfaltowej

Skład mieszanki mineralno-asfaltowej powinien być ustalony na podstawie badań próbek wykonanych zgodnie z normą PN-EN 13108-20 [52] załącznik C oraz normami powiązаныmi. Próbki powinny spełniać wymagania podane w p. 2.10. w zależności od kategorii ruchu, jak i zawartości asfaltu B_{\min} i temperatur zagęszczania próbek.

Uziarnienie mieszanki mineralnej oraz minimalna zawartość lepiszcza podane są w tablicach 16 i 17.

Tablica 16. Uziarnienie mieszanki mineralnej oraz zawartość lepiszcza do betonu asfaltowego do warstwy ścieralnej dla ruchu KR1-KR2

| Właściwość | Przesiew, [% (m/m)] | | | | | |
|--------------------------------|---------------------|-----|----------------|-----|----------------|------|
| | AC5S | | AC8S | | AC11S | |
| Wymiar sita #, [mm] | Od | Do | od | do | od | Do |
| 16 | - | - | - | - | 100 | - |
| 11,2 | - | - | 100 | - | 90 | 100 |
| 8 | 100 | - | 90 | 100 | 70 | 90 |
| 5,6 | 90 | 100 | 70 | 90 | - | - |
| 2 | 40 | 65 | 45 | 60 | 30 | 55 |
| 0,125 | 8 | 22 | 8 | 22 | 8 | 20 |
| 0,063 | 6 | 14 | 6 | 14 | 5 | 12,0 |
| Zawartość lepiszcza, minimum*) | $B_{\min 6,2}$ | | $B_{\min 6,0}$ | | $B_{\min 5,8}$ | |

Tablica 17. Uziarnienie mieszanki mineralnej oraz zawartość lepiszcza do betonu asfaltowego do warstwy ścieralnej dla ruchu KR3-KR6

| Właściwość | Przesiew, [% (m/m)] | | | |
|--------------------------------|---------------------|------|----------------|------|
| | AC8S | | AC11S | |
| Wymiar sita #, [mm] | od | do | od | do |
| 16 | - | - | 100 | - |
| 11,2 | 100 | - | 90 | 100 |
| 8 | 90 | 100 | 60 | 90 |
| 5,6 | 60 | 80 | 48 | 75 |
| 4,0 | 48 | 60 | 42 | 60 |
| 2 | 40 | 55 | 35 | 50 |
| 0,125 | 8 | 22 | 8 | 20 |
| 0,063 | 5 | 12,0 | 5 | 11,0 |
| Zawartość lepiszcza, minimum*) | $B_{\min 5,8}$ | | $B_{\min 5,8}$ | |

*) Minimalna zawartość lepiszcza jest określona przy założonej gęstości mieszanki mineralnej 2,650 Mg/m³. Jeżeli stosowana mieszanka mineralna ma inną gęstość (ρ_d), to do wyznaczenia minimalnej zawartości lepiszcza podaną wartość należy pomnożyć przez współczynnik α według równania:

$$\alpha = \frac{2,650}{\rho_d}$$

2.10. Właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej do wykonania betonu asfaltowego do warstwy ścieralnej

Wymagane właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej podane są w tablicach 18, 19 i 20.

Tablica 18. Wymagane właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej do warstwy ścieralnej, dla ruchu KR1 ÷ KR2

| Właściwość | Warunki zagęszczania wg PN-EN 13108-20 [52] | Metoda i warunki badania | AC5S | AC8S | AC11S |
|--|---|---|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Zawartość wolnych przestrzeni | C.1.2, ubijanie, 2×50 uderzeń | PN-EN 12697-8 [35], p. 4 | $V_{min1,0}$ $V_{max3,0}$ | $V_{min1,0}$ $V_{max3,0}$ | $V_{min1,0}$ $V_{max3,0}$ |
| Wolne przestrzenie wypełnione lepiszczem | C.1.2, ubijanie, 2×50 uderzeń | PN-EN 12697-8 [35], p. 5 | VFB_{min75} VFB_{max93} | VFB_{min75} VFB_{max93} | VFB_{min75} VFB_{max93} |
| Zawartość wolnych przestrzeni w mieszance mineralnej | C.1.2, ubijanie, 2×50 uderzeń | PN-EN 12697-8 [35], p. 5 | VMA_{min14} | VMA_{min14} | VMA_{min14} |
| Odporność na działanie wody ^{a)} | C.1.1, ubijanie, 2×35 uderzeń | PN-EN 12697-12 [37], przechowywanie w 40°C z jednym cyklem zamrażania, badanie w 25°C | $ITSR_{90}$ | $ITSR_{90}$ | $ITSR_{90}$ |
| a) Ujednoczoną procedurę badania odporności na działanie wody podano w WT-2 2014 [80] w załączniku 1 | | | | | |

Tablica 19. Wymagane właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej do warstwy ścieralnej, dla ruchu KR3 ÷ KR4

| Właściwość | Warunki zagęszczania wg PN-EN 13108-20 [52] | Metoda i warunki badania | AC8S | AC11S |
|---|--|---|--|------------------------------------|
| Zawartość wolnych przestrzeni | C.1.2, ubijanie, 2×75 uderzeń | PN-EN 12697-8 [35], p. 4 | $V_{min2,0}$ V_{max4} | $V_{min2,0}$ V_{max4} |
| Odporność na deformacje trwałe ^{a), c)} | C.1.20, wałowanie, P ₉₈ -P ₁₀₀ | PN-EN 12697-22[40], metoda B w powietrzu, PN-EN 13108-20, D.1.6, 60°C, 10 000 cykli [52] | WTS_{AIR} $PRD_{AIR9,0}$ ^{0,15} | WTS_{AIR} 0,15 $PRD_{AIR9,0}$ |
| Odporność na działanie wody | C.1.1, ubijanie, 2×35 uderzeń | PN-EN 12697-12 [37], przechowywanie w 40°C z jednym cyklem zamrażania, badanie w 25°C ^{b)} | $ITSR_{90}$ | $ITSR_{90}$ |
| a) Grubość płyty: AC8, AC11 40mm | | | | |
| b) Ujednoczoną procedurę badania odporności na działanie wody podano w WT-2 2014 [80] w załączniku 1 | | | | |
| c) Procedurę kondycjonowania krótkoterminowego mma przed zagęszczeniem próbek do badań podano w WT-2 2014 [80] w załączniku 2 | | | | |

Tablica 20. Wymagane właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej do warstwy ścieralnej, dla ruchu KR5 ÷ KR6

| Właściwość | Warunki zagęszczania wg PN-EN 13108-20 [52] | Metoda i warunki badania | AC8S | AC11S |
|--|--|---|---|---|
| Zawartość wolnych przestrzeni | C.1.2, ubijanie, 2×75 uderzeń | PN-EN 12697-8 [35], p. 4 | $V_{\min 2,0}$ $V_{\max 4}$ | $V_{\min 2,0}$ $V_{\max 4}$ |
| Odporność na deformacje trwałe a), c) | C.1.20, wałowanie, P ₉₈ -P ₁₀₀ | PN-EN 12697-22 [40], metoda B w powietrzu, PN-EN 13108-20, D.1.6, 60°C, 10 000 cykli [52] | WTS_{AIR} _{0,10} $PRD_{AIR7,0}$ | WTS_{AIR} _{0,10} $PRD_{AIR7,0}$ |
| Odporność na działanie wody | C.1.1, ubijanie, 2×35 uderzeń | PN-EN 12697-12 [37], przechowywanie w 40°C z jednym cyklem zamrażania, badanie w 25°C b) | $ITSR_{90}$ | $ITSR_{90}$ |
| Współczynnik luminacji | - | Zgodnie z załącznikiem 4 do WT-2 2014 [80] | $Q_d \geq 70^d$ $Q_d \geq 90^e$ | $Q_d \geq 70^d$ $Q_d \geq 90^e$ |
| a) Grubość płyty: AC8, AC11 40mm. b) Ujednoliconą procedurę badania odporności na działanie wody podano w WT-2 2014[80] w załączniku 1. c) Procedurę kondycjonowania krótkoterminowego mma przed zagęszczeniem próbek do badań podano w WT-2 2014[80] w załączniku 2 d) wymaganie dotyczy nawierzchni wykonywanych w terenach otwartych e) wymaganie dotyczy nawierzchni wykonywanych w tunelach | | | | |

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” [1] pkt 3.

3.2. Sprzęt stosowany do wykonania robót

Przy wykonywaniu robót Wykonawca w zależności od potrzeb, 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, Wytwórnia powinna zapewnić wysuszenie i wymieszanie wszystkich składników oraz zachowanie właściwej temperatury składników i gotowej mieszanki mineralno-asfaltowej. Na wytwórni powinien funkcjonować certyfikowany system zakładowej kontroli produkcji zgodny z PN-EN 13108-21 [53].
Wytwórnia powinna być wyposażona w termometry (urządzenia pomiarowe) pozwalające na ciągłe monitorowanie temperatury poszczególnych materiałów, na różnych etapach przygotowywania materiałów, jak i na wyjściu z mieszalnika,
- układarka gąsienicowa, z elektronicznym sterowaniem równości układanej warstwy,
- skrapiarka,
- walce stalowe gładkie,
- lekka rozsypywarka kruszywa,
- szcotki mechaniczne i/lub inne urządzenia czyszczące,
- samochody samowładowcze z przykryciem brezentowym lub termosami,
- sprzęt drobny.

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej, ST, instrukcjach producentów lub propozycji Wykonawcy i powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” [1] pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Asfalt i polimeroasfalt należy przewozić zgodnie z zasadami wynikającymi z ustawy o przewozie drogowym towarów niebezpiecznych [84] wprowadzającej przepisy konwencji ADR, 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.

Środek adhezyjny, w opakowaniu producenta, może być przewożony dowolnymi środkami transportu z uwzględnieniem zaleceń producenta. Opakowanie powinno być zabezpieczone tak, aby nie uległo uszkodzeniu.

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 $\text{pH} \leq 4$).

Mieszankę mineralno-asfaltową należy dowozić na budowę pojazdami samowładowczymi 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. Nie dotyczy to przypadków użycia dodatków obniżających temperaturę produkcji i wbudowania, lepszczy zawierających takie środki lub specjalnych technologii produkcji i wbudowywania w obniżonej temperaturze, tj. z użyciem asfaltu spienionego. W tym zakresie należy kierować się informacjami (zaleceniami) podanymi przez producentów tych środków.

Powierzchnie pojemników używanych do transportu mieszanki powinny być czyste, a do zwilżania tych powierzchni można używać tylko środki antyadhezyjne niewpływające szkodliwie na mieszankę. Zabrania się skrapiania skrzyń olejem na pędowym lub innymi środkami ropopochodnymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” [1] pkt 5.

5.2. Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dostarczy Inżynierowi do akceptacji projekt składu mieszanki mineralno-asfaltowej (AC5S, AC8S, AC11S), wyniki badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów pobrane w obecności Inżyniera do wykonania badań kontrolnych przez Zamawiającego.

Projekt mieszanki mineralno-asfaltowej powinien określać:

- źródło wszystkich zastosowanych materiałów,
- proporcje wszystkich składników mieszanki mineralnej,
- punkty graniczne uziarnienia,
- wyniki badań przeprowadzonych w celu określenia właściwości mieszanki i porównanie ich z wymaganiami specyfikacji,
- wyniki badań dotyczących fizycznych właściwości kruszywa,
- temperaturę wytwarzania i układania mieszanki.

W zagęszczaniu próbek laboratoryjnych mieszank mineralno-asfaltowych należy stosować następujące temperatury mieszanki w zależności stosowanego asfaltu:

- 50/70 i 70/100: 135°C±5°C,
- MG 50/70-54/64: 140°C±5°C,
- PMB 45/80 – 55, PMB 45/80-65, PMB 45/80-80: 145°C±5°C.

Recepta powinna być zaprojektowana dla konkretnych materiałów, zaakceptowanych przez Inżyniera, do wbudowania i przy wykorzystaniu reprezentatywnych próbek tych materiałów.

Jeżeli mieszanka mineralno-asfaltowa jest dostarczana z kilku wytwórni lub od kilku producentów, to należy zapewnić zgodność typu i wymiaru mieszanki oraz spełnienie wymaganej dokumentacji projektowej.

Każda zmiana składników mieszanki w czasie trwania robót wymaga akceptacji Inżyniera oraz opracowania nowej recepty i jej zatwierdzenia.

Podczas ustalania składu mieszanki Wykonawca powinien zadbać, aby projektowana recepta laboratoryjna opierała się na prawidłowych i w pełni reprezentatywnych próbkach materiałów, które będą stosowane do wykonania robót. Powinien także zapewnić, aby mieszanka i jej poszczególne składniki spełniały wymagania dotyczące cech fizycznych i wytrzymałościowych określonych w niniejszej specyfikacji.

Akceptacja recepty przez Inżyniera może nastąpić na podstawie przedstawionych przez Wykonawcę badań typu i sprawozdania z próby technologicznej. W przypadku kiedy Inżynier, w celu akceptacji recepty mieszanki mineralno-asfaltowej, zdecyduje się wykonać dodatkowo niezależne badania, Wykonawca dostarczy zgodnie z wymaganiami Inżyniera próbki wszystkich składników mieszanki.

Zaakceptowana recepta stanowi ważną podstawę produkcji.

5.3. Wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej

Mieszankę mineralno-asfaltową należy wytwarzać na gorąco w otaczarce (zespole maszyn i urządzeń dozowania, podgrzewania i mieszania składników oraz przechowywania gotowej mieszanki). Inżynier dopuści do produkcji tylko otaczarki posiadające certyfikowany system zakładowej kontroli produkcji zgodny z PN-EN 13108-21 [53].

Dozowanie składników mieszanki mineralno-asfaltowej w otaczarkach, w tym także wstępne, powinno być zautomatyzowane i zgodne z receptą roboczą, a urządzenia do dozowania składników oraz pomiaru temperatury powinny być okresowo sprawdzane. Kruszywo o różnym uziarnieniu lub pochodzeniu należy dodawać odmierzone oddzielnie.

Lepiszcz asfaltowe należy przechowywać w zbiorniku z pośrednim systemem ogrzewania, z układem termostatowania zapewniającym utrzymanie żądanej temperatury z dokładnością ± 5°C. Temperatura lepiszcza asfaltowego w zbiorniku magazynowym (roboczym) nie może przekraczać wartości podanych w pktcie 2.2.

Kruszywo (ewentualnie z wypełniaczem) powinno być wysuszone i podgrzane tak, aby mieszanka mineralna uzyskała temperaturę właściwą do otoczenia lepiszczem asfaltowym. Temperatura mieszanki mineralnej nie powinna być wyższa o więcej niż 30°C od najwyższej temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej podanej w tablicy 21. W tej tablicy najniższa temperatura dotyczy mieszanki mineralno-asfaltowej dostarczonej na miejsce wbudowania, a najwyższa temperatura dotyczy mieszanki mineralno-asfaltowej bezpośrednio po wytworzeniu w wytwórni.

Tablica 21. Najwyższa i najniższa temperatura mieszanki AC

| Lepiszcz asfaltowe | Temperatura mieszanki [°C] |
|--------------------|----------------------------|
| Asfalt 50/70 | od 140 do 180 |
| Asfalt 70/100 | od 140 do 180 |
| PMB 45/80-55 | wg wskazań producenta |
| PMB 45/80-65 | wg wskazań producenta |
| PMB 45/80-80 | wg wskazań producenta |
| MG 50/70-54/64 | wg wskazań producenta |

Podana temperatura nie znajduje zastosowania do mieszanek mineralno-asfaltowych, do których jest dodawany dodatek w celu obniżenia temperatury jej wytwarzania i wbudowania lub gdy stosowane lepiszcze asfaltowe zawiera taki środek.

Sposób i czas mieszania składników mieszanki mineralno-asfaltowej powinny zapewnić równomierne otoczenie kruszywa lepiszczem asfaltowym.

Dodatki modyfikujące lub stabilizujące do mieszanki mineralno-asfaltowej mogą być dodawane w postaci stałej lub ciekłej. System dozowania powinien zapewnić jednorodność dozowania dodatków i ich wymieszania w wytwarzanej mieszance. Warunki wytwarzania i przechowywania mieszanki mineralno-asfaltowej na gorąco nie powinny istotnie wpływać na skuteczność działania tych dodatków.

Dopuszcza się dostawy mieszanek mineralno-asfaltowych z kilku wytwórni, pod warunkiem skoordynowania między sobą deklarowanych przydatności mieszanek (m.in.: typ, rodzaj składników, właściwości objętościowe) z zachowaniem braku różnic w ich właściwościach, m. in. barwy warstwy ścieralnej.

Produkcja powinna być tak zaplanowana, aby nie dopuścić do zbyt długiego przechowywania mieszanki w silosach; należy wykluczyć możliwość szkodliwych zmian.

Czas przechowywania – magazynowania mieszanki MMA powinien uwzględniać możliwości wytwórni (sposób podgrzewania silosów gotowej mieszanki MMA i rodzaj izolacji), warunki atmosferyczne oraz czas transportu na budowę.

5.4. Przygotowanie podłoża

Podłoże (warstwa wyrównawcza, warstwa wiążąca lub stara warstwa ścieralna) pod warstwę ścieralną z betonu asfaltowego powinno być na całej powierzchni:

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

Rzędne wysokościowe podłoża oraz urządzeń usytuowanych w nawierzchni lub ją ograniczających powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Z podłoża powinien być zapewniony odpływ wody.

Oznakowanie poziome na warstwie podłoża należy usunąć.

Podłoże pod warstwę ścieralną powinno spełniać wymagania określone w tablicy 22. Jeżeli nierówności poprzeczne są większe aniżeli dopuszczalne, należy odpowiednio wyrównać podłoże poprzez frezowanie lub ułożenie warstwy wyrównawczej.

Tablica 22. Maksymalne nierówności podłoża pod warstwę ścieralną

| Klasa drogi | Element nawierzchni | Dopuszczalne wartości odchyłek równości podłużnej i poprzecznej pod warstwę ścieralną [mm] |
|-----------------------|---|--|
| A, S, GP | Pasy ruchu zasadnicze, awaryjne, dodatkowe, włączenia i wyłączenia, jezdnie łącznic, utwardzone pobocza | 6 |
| | Jezdnie MOP | 9 |
| G, Z | Pasy ruchu zasadnicze, dodatkowe, włączenia i wyłączenia, postojowe, utwardzone pobocza | 9 |
| L, D, place, parkingi | Wszystkie pasy ruchu i powierzchnie przeznaczone do ruchu i postoju pojazdów | 12 |

Wykonane w podłożu łaty z materiału o mniejszej sztywności (np. łaty z asfaltu lanego w betonie asfaltowym) należy usunąć, a powstałe w ten sposób ubytki wypełnić materiałem o właściwościach zbliżonych do materiału podstawowego (np. wypełnić betonem asfaltowym).

W celu polepszenia połączenia między warstwami technologicznymi nawierzchni powierzchnia podłoża powinna być w ocenie wizualnej chropowata.

Szerokie szczeliny w podłożu należy wypełnić odpowiednim materiałem, np. zalewami drogowymi według PN-EN 14188-1 [65] lub PN-EN 14188-2 [66] albo innymi materiałami według norm lub aprobat technicznych.

Na podłożu wykazującym zniszczenia w postaci siatki spękań zmęczeniowych lub spękań poprzecznych zaleca się stosowanie membrany przeciwspekaniowej, np. mieszanki mineralno-asfaltowej, warstwy SAMI lub z geosyntetyków według norm lub aprobat technicznych lub podłoże należy wymienić.

Przygotowanie podłoża do skropienia emulsją należy wykonać zgodnie z SST D-007 [2].

5.5. Próba technologiczna

Wykonawca przed przystąpieniem do produkcji mieszanki jest zobowiązany do przeprowadzenia w obecności Inżyniera próby technologicznej, która ma na celu sprawdzenie zgodności właściwości wyprodukowanej mieszanki z receptą. W tym celu należy zaprogramować otaczarkę zgodnie z receptą roboczą i w cyklu automatycznym produkować mieszankę. Do badań należy pobrać mieszankę wyprodukowaną po ustabilizowaniu się pracy otaczarki. W przypadku produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej w kilku otaczarkach próba powinna być przeprowadzona na każdej wytwórni.

Nie dopuszcza się oceniania dokładności pracy otaczarki oraz prawidłowości składu mieszanki mineralnej na podstawie tzw. suchego zarobu, z uwagi na możliwą segregację kruszywa.

Do próby technologicznej Wykonawca użyje takich materiałów, jakie będą stosowane do wykonania właściwej mieszanki mineralno-asfaltowej.

W czasie wykonywania zarobu próbnego dozowania ilościowe poszczególnych materiałów składowych mieszanki mineralno-asfaltowej powinny być zgodne z ilościami podanymi w przedłożonej przez Wykonawcę i zatwierdzonej przez Inżyniera recepty. Sprawdzenie zawartości asfaltu w mieszance określa się wykonując ekstrakcję. Sprawdzenie uziarnienia mieszanki mineralnej wykonuje się poprzez analizę sitową kruszywa.

Do sprawdzenia składu granulometrycznego mieszanki mineralnej i zawartości asfaltu zaleca się pobrać próbki z co najmniej trzeciego zarobu po uruchomieniu produkcji. Tolerancje zawartości składników mieszanki mineralno-asfaltowej względem składu zaprojektowanego, powinny być zawarte w granicach podanych w punkcie 6.

Mieszankę wyprodukowaną po ustabilizowaniu się pracy otaczarki należy zgromadzić w silosie lub załadować na samochód. Próbki do badań należy pobierać ze skrzyni samochodu zgodnie z metodą określoną w PN-EN 12697-27 [43].

Na podstawie uzyskanych wyników Inżynier podejmuje decyzję o wykonaniu odcinka próbnego.

5.6. Odcinek próbny

Zaakceptowanie przez Inżyniera wyników badań próbek z próbnego zarobu stanowi podstawę do wykonania przez Wykonawcę odcinka próbnego. Za zgodą Inżyniera można połączyć wykonanie próby technologicznej z wykonaniem odcinka próbnego. W takim przypadku zaleca się pobrać próbki mieszanki mineralno-asfaltowej do badań z za rozściełacza, wg pktu 4.3, 4.5, 4.6 PN-EN12697-27 [43].

W przypadku braku innych uzgodnień z Inżynierem, Wykonawca powinien wykonać odcinek próbny co najmniej na trzy dni przed rozpoczęciem robót, w celu:

- sprawdzenia czy użyty sprzęt jest właściwy,
- określenia grubości warstwy mieszanki mineralno-asfaltowej przed zagęszczeniem, koniecznej do uzyskania wymaganej w kontrakcie grubości warstwy,
- określenia potrzebnej liczby przejeżdżonych walców dla uzyskania prawidłowego zagęszczenia warstwy.

Do takiej próby Wykonawca powinien użyć takich materiałów oraz sprzętu, jaki stosowany będzie do wykonania warstwy nawierzchni.

Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu uzgodnionym z Inżynierem. Powierzchnia odcinka próbnego powinna wynosić co najmniej 500 m², a długość co najmniej 50 m i powinny być tak dobrane, aby na jego podstawie możliwa była ocena prawidłowości wbudowania i zagęszczenia mieszanki mineralno-asfaltowej.

Grubość układanej warstwy powinna być zgodna z grubością podaną w dokumentacji projektowej. Ilość próbek (rdzeni) pobrana z odcinka próbnego powinna być uzgodniona z Inżynierem i oceniona pod względem zgodności z wymaganiami niniejszej specyfikacji. Należy pobrać minimum w dwóch przekrojach poprzecznych po dwie próbki (rdzenie).

Dopuszcza się, aby za zgodą Inżyniera, odcinek próbny zlokalizowany był w ciągu zasadniczych prac nawierzchniowych objętych danym kontraktem.

Wykonawca może przystąpić do realizacji robót po zaakceptowaniu przez Inżyniera technologii wbudowania oraz wyników z odcinka próbnego.

5.7. Połączenie międzywarstwowe

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.

Można odstąpić od wykonania skropienia przy rozkładaniu dwóch warstw asfaltowych w jednym cyklu technologicznym (tzw. połączenia gorące na gorące)

Warunki wykonania połączenia międzywarstwowego oraz kontrola wykonania skropienia zostały przedstawione w SST D-007 [2].

5.8. Wbudowanie mieszanki mineralno-asfaltowej

Przy doborze rodzaju mieszanki mineralno-asfaltowej do układu warstw konstrukcyjnych należy zachować zasadę mówiącą, że grubość warstwy musi być co najmniej dwuipółkrotnie większa od wymiaru D kruszywa danej mieszanki ($h \geq 2,5 \times D$).

Jeżeli warstwa nawierzchni według dokumentacji projektowej jest zbyt gruba, aby można było ją rozłożyć i zagęścić w pojedynczej operacji, to warstwa ta może się składać z dwóch warstw technologicznych, z których każda zostaje rozłożona i zagęszczona w odrębnej operacji. Należy zapewnić pełne połączenie między tymi warstwami zgodnie z pkt.5.7.

Mieszankę mineralno-asfaltową można wbudowywać na podłożu przygotowanym zgodnie z zapisami w punktach 5.4 i 5.7.

Transport mieszanki mineralno-asfaltowej asfaltowej powinien być zgodny z zaleceniami podanymi w punkcie 4.2.

Prace związane z wbudowaniem mieszanki mineralno-asfaltowej należy tak zaplanować, aby:

- umożliwiły układanie warstwy całą szerokością jezdni (jedną rozkładarką lub dwoma rozkładarkami pracującymi obok siebie z odpowiednim przesunięciem), a w przypadku przebudów i remontów o dopuszczonym ruchu jednokierunkowym (wahadłowym) szerokością pasa ruchu,
- dzienne działki robocze (tj. odcinki nawierzchni na których mieszanka mineralno-asfaltowa jest wbudowywana jednego dnia) powinny być możliwie jak najdłuższe min. 200 m,
- organizacja dostaw mieszanki powinna zapewnić pracę rozkładarki bez zatrzymań.

Mieszankę mineralno-asfaltową asfaltową należy wbudowywać w odpowiednich warunkach atmosferycznych. Nie wolno wbudowywać betonu asfaltowego gdy na podłożu tworzy się zamknięty film wodny.

Temperatura otoczenia w ciągu doby nie powinna być niższa od temperatury podanej w tablicy 23. Temperatura otoczenia może być niższa w wypadku stosowania ogrzewania podłoża i obramowania (np. promienniki podczerwieni, urządzenia mikrofalowe). Temperatura podłoża powinna wynosić co najmniej 5°C. Temperatura powietrza powinna być mierzona co najmniej 3 razy dziennie: przed przystąpieniem do robót oraz podczas ich wykonywania w okresach równomiernie rozłożonych w planowanym czasie realizacji dziennej działki roboczej. Nie dopuszcza się układania mieszanki mineralno-asfaltowej asfaltowej podczas silnego wiatru ($V > 16$ m/s) oraz podczas opadów atmosferycznych.

Podczas budowy nawierzchni należy dążyć do ułożenia wszystkich warstw przed sezonem zimowym, aby zapewnić szczelność nawierzchni i jej odporność na działanie wody i mrozu.

W wypadku stosowania mieszanek mineralno-asfaltowych z dodatkiem obniżającym temperaturę mieszania i wbudowania należy indywidualnie określić wymagane warunki otoczenia.

Tablica 23. Minimalna temperatura otoczenia na wysokości 2 m podczas wykonywania warstw asfaltowych

| Rodzaj robót | Minimalna temperatura powietrza [°C] |
|--|--------------------------------------|
| Warstwa ścieralna o grubości ≥ 3 cm | +5 |
| Warstwa ścieralna o grubości < 3 cm | +10 |
| Nawierzchnia typu kompaktowego | 0 |

Mieszanka mineralno-asfaltowa powinna być wbudowywana rozkładarką wyposażoną w układ automatycznego sterowania grubości warstwy i utrzymywania niwelety zgodnie z dokumentacją projektową, elementy wibrujące do wstępnego zagęszczenia, urządzenia do podgrzewania elementów roboczych rozkładarki. Mieszanki mineralno-asfaltowe można rozkładać specjalną maszyną drogową z podwójnym zestawem rozkładającym do układania dwóch warstw technologicznych w jednej operacji (tzw. asfaltowe warstwy kompaktowe).

W miejscach niedostępnych dla sprzętu dopuszcza się wbudowywanie ręczne.

Grubość wykonywanej warstwy powinna być sprawdzana co 25 m, w co najmniej trzech miejscach (w osi i przy brzegach warstwy).

Warstwy wałowane powinny być równomiernie zagęszczone ciężkimi walcami drogowymi o charakterystyce (statycznym nacisku liniowym) zapewniającej skuteczność zagęszczania, potwierdzoną na odcinku próbnym. Do warstw z betonu asfaltowego należy stosować walce drogowe stalowe gładkie z możliwością wibracji, oscylacji lub walce ogumione.

Przy wykonywaniu nawierzchni dróg o kategorii KR6, do warstwy ścieralnej wymagane jest:

- stosowanie podajników mieszanki mineralno-asfaltowej do zasilania kosza rozkładarki z środków transportu,
- stosowanie rozkładarek wyposażonych w łąkę o długości min. 10 m z co najmniej 3 czujnikami.

5.9. Połączenia technologiczne

Połączenia technologiczne należy wykonywać jako:

- złącza podłużne i poprzeczne (wg definicji punkt 1.4.15.),
- spoiny (wg definicji punkt 1.4.16.).

Połączenia technologiczne powinny być jednorodne i szczelne.

5.9.1. Wykonanie złączy

5.9.1.1. Sposób wykonania złączy-wymagania ogólne

Złącza w warstwach nawierzchni powinny być wykonywane w linii prostej.

Złącza podłużnego nie można umieszczać w śladach kół, ani w obszarze poziomego oznakowania jezdni. Złącza podłużne między pasami kolejnych warstw technologicznych należy przesunąć względem siebie co najmniej 30 cm w kierunku poprzecznym do osi jezdni. Złącza poprzeczne między działkami roboczymi układanych pasów kolejnych warstw technologicznych należy przesunąć względem siebie o co najmniej 2 m w kierunku podłużnym do osi jezdni.

Połączenie nawierzchni mostowej z nawierzchnią drogową powinno być wykonane w strefie płyty przejściowej. Połączenie warstw ścieralnej i wiążącej powinno być przesunięte o co najmniej 0,5 m. Krawędzie poprzeczne łączonych warstw wiążącej i ścieralnej nawierzchni drogowej powinny być odcięte piłą.

Złącza powinny być całkowicie związane, a powierzchnie przylegających warstw powinny być w jednym poziomie.

5.9.1.2. Technologia rozkładania „gorące przy gorącym”

Metoda ta ma zastosowanie w przypadku wykonywania złącza podłużnego, gdy układanie mieszanki odbywa się przez minimum dwie rozkładarki pracujące obok siebie z przesunięciem. Wydajności wstępnego zagęszczania deską rozkładarek muszą być do siebie dopasowane. Przyjęta technologia robót powinna zapewnić prawidłowe i szczelne połączenia układanych pasów warstwy technologicznej. Warunek ten można zapewnić przez zminimalizowanie odległości między rozkładarkami tak, aby odległość między układanymi pasami nie była większa niż długość rozkładarki oraz druga w kolejności rozkładarka nakładała mieszankę na pierwszy pas.

Walce zagęszczające mieszankę za każdą rozkładarką powinny być o zbliżonych parametrach. Zagęszczanie każdego z pasów należy rozpoczynać od zewnętrznej krawędzi pasa i stopniowo zagęszczać pas w kierunku złącza.

Przy tej metodzie nie stosuje się dodatkowych materiałów do złączy.

5.9.1.3. Technologia rozkładania „gorące przy zimnym”

Wykonanie złączy metodą „gorące przy zimnym” stosuje się w przypadkach, gdy ze względu na ruch, względnie z innych uzasadnionych powodów konieczne jest wykonywanie nawierzchni w odstępach czasowych. Krawędź złącza w takim przypadku powinna być wykonana w trakcie układania pierwszego pasa ruchu.

Wcześniej wykonany pas warstwy technologicznej powinien mieć wyprofilowaną krawędź równomiernie zagęszczoną, bez pęknięć. Krawędź ta nie może być pionowa, lecz powinna być skośna (pochylenie około 3:1 tj. pod kątem 70-80° w stosunku do warstwy niżej leżącej). Skos wykonany „na gorąco”, powinien być uformowany podczas układania pierwszego pasa ruchu, przy zastosowaniu rolki dociskowej lub noża talerzowego.

Jeżeli skos nie został uformowany „na gorąco”, należy uzyskać go przez frezowanie zimnego pasa, z zachowaniem wymaganego kąta. Powierzchnia styku powinna być czysta i sucha. Przed ułożeniem sąsiedniego pasa całą powierzchnię styku należy pokryć taśmą przylepną lub pastą w ilości podanej w punktach 5.9.1.5. i 5.9.1.6.

Drugi pas powinien być wykonywany z zakładem 2-3 cm licząc od górnej krawędzi złącza, zachodzącym na pas wykonany wcześniej.

5.9.1.4. Zakończenie działki roboczej

Zakończenie działki roboczej należy wykonać w sposób i przy pomocy urządzeń zapewniających uzyskanie nieregularnej powierzchni spoiny (przy pomocy wstawianej kantówki lub frezarki). Zakończenie działki roboczej należy wykonać prostopadle do osi drogi.

Krawędź działki roboczej jest równocześnie krawędzią poprzeczną złącza.

Złącza poprzeczne między działkami roboczymi układanych pasów kolejnych warstw technologicznych należy przesunąć względem siebie o co najmniej 3m w kierunku podłużnym do osi jezdni.

5.9.1.5. Wymagania wobec wbudowania taśm bitumicznych

Minimalna wysokość taśmy wynosi 4 cm.

Grubość taśmy powinna wynosić 10 mm.

Krawędź boczna złącza podłużnego powinna być uformowana za pomocą rolki dociskowej lub poprzez obcięcie nożem talerzowym.

Krawędź boczna złącza poprzecznego powinna być uformowana w taki sposób i za pomocą urządzeń umożliwiających uzyskanie nieregularnej powierzchni.

Powierzchnie krawędzi do których klejona będzie taśma, powinny być czyste i suche.

Przed przyklejeniu taśmy w metodzie „gorące przy zimnym”, krawędzie „zimnej” warstwy na całkowitej grubości, należy zagruntować zgodnie z zaleceniami producenta taśmy. Taśma bitumiczna powinna być wstępnie przyklejona do zimnej krawędzi złącza na całej jego wysokości oraz wystawać ponad powierzchnię warstwy do 5 mm lub wg zaleceń producenta.

5.9.1.6. Wymagania wobec wbudowywania past bitumicznych

Przygotowanie krawędzi bocznych jak w przypadku stosowania taśm bitumicznych.

Pasta powinna być nanoszona mechanicznie z zapewnieniem równomiernego jej rozprowadzenia na bocznej krawędzi w ilości 3 - 4 kg/m² (warstwa o grubości 3 - 4 mm przy gęstości około 1,0 g/cm³).

Dopuszcza się ręczne nanoszenie past w miejscach niedostępnych.

5.9.2. Wykonanie spoin

Spoiny należy wykonywać w wypadku połączeń warstwy z urządzeniami w nawierzchni lub ją ograniczającymi.

Spoiny należy wykonywać z materiałów termoplastycznych (taśmy, pasty, zalewy drogowe na gorąco) zgodnych z pkt 2.6.

Grubość elastycznej taśmy uszczelniającej w spoinach w warstwie ścieralnej powinna wynosić nie mniej niż 10 mm.

Pasta powinna być наносzona mechanicznie z zapewnieniem równomiernego jej rozprowadzenia na bocznej krawędzi w ilości 3 - 4 kg/m² (warstwa o grubości 3 - 4 mm przy gęstości około 1,0 g/cm³).

Zalewy drogowe na gorąco należy stosować zgodnie z zaleceniami producenta, przy czym szerokość naciętej spoiny powinna wynosić ok. 10 mm.

5.10. Krawędzie

W przypadku warstwy ścieralnej rozkładanej przy urządzeniach ograniczających nawierzchnię, których górna powierzchnia ma być w jednym poziomie z powierzchnią tej nawierzchni (np. ściek uliczny, korytka odwadniające) oraz gdy spadek jezdni jest w stronę tych urządzeń, to powierzchnia warstwy ścieralnej powinna być wyższa o 0,5÷1,0 cm.

W przypadku warstw nawierzchni bez urządzeń ograniczających (np. krawężników) krawędziom należy nadać spadki o nachyleniu nie większym niż 2:1, przy pomocy rolki dociskowej mocowanej do walca lub elementu mocowanego do rozkładarki tzw „buta” („na gorąco”).

Jeżeli krawędzie nie zostały uformowane na gorąco krawędzie należy wyfrezować je na zimno.

Po wykonaniu nawierzchni asfaltowej o jednostronnym nachyleniu jezdni należy uszczelnić krawędź położoną wyżej (niżej położona krawędź powinna zostać nieuszczelniona).

W przypadku nawierzchni o dwustronnym nachyleniu (przekrój daszkowy) decyzję o potrzebie i sposobie uszczelnienia krawędzi zewnętrznych podejmie Projektant w uzgodnieniu z Inżynierem.

Krawędzie zewnętrzne oraz powierzchnie odsadzek poziomych należy uszczelnić przez pokrycie gorącym asfaltem w ilości:

- powierzchnie odsadzek - 1,5 kg/m²,
- krawędzie zewnętrzne - 4 kg/m².

Gorący asfalt może być наносzony w kilku przejściach roboczych.

Do uszczelniania krawędzi zewnętrznych należy stosować asfalt drogowy według PN-EN 12591 [24], asfalt modyfikowany polimerami według PN-EN 14023 [64], asfalt wielorodzajowy wg PN-EN 13924-2 [63], albo inne lepiszcza według norm lub aprobat technicznych. Uszczelnienie krawędzi zewnętrznej należy wykonać gorącym lepiszczem.

Lepiszczce powinno być naniesione odpowiednio szybko tak, aby krawędzie nie uległy zabrudzeniu. Niżej położona krawędź (z wyjątkiem strefy zmiany przechyłki) powinna pozostać nieuszczelniona.

Dopuszcza się jednoczesne uszczelnianie krawędzi kolejnych warstw, jeżeli warstwy były ułożone jedna po drugiej, a krawędzie były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem. Jeżeli krawędź położona wyżej jest uszczelniana warstwowo, to przylegającą powierzchnię odsadzek danej warstwy należy uszczelnić na szerokości co najmniej 10 cm.

5.11. Wykończenie warstwy ścieralnej

Warstwa ścieralna powinna mieć jednorodną teksturę i strukturę dostosowaną do przeznaczenia, np. ze względu na właściwości przeciwpoślizgowe, hałas toczenia kół lub względy estetyczne.

Nie wymaga się uszorstnienia warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego.

5.12. Jasność nawierzchni

Powierzchnią wymagającą rozjaśnienia warstwy ścieralnej jest nawierzchnia KR5-6 na obiektach inżynierskich w ciągu głównym dróg krajowych i nawierzchnia w tunelach.

Rozjaśnienie do żądanego poziomu luminancji można uzyskać przez dodanie jasnego kruszywa grubego lub jasnego kruszywa drobnego lub kombinacji drobnych i grubych kruszyw jasnych do warstwy ścieralnej.

Kruszywa stosowane do rozjaśnienia muszą posiadać własności fizyko-mechaniczne określone dla danej kategorii ruchu warstw ścieralnych w WT-1 2014 [79]. Możliwe jest również zastosowanie innych składników mieszanki mineralno-asfaltowej w celu rozjaśnienia nawierzchni (np. lepiszcza syntetyczne).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” [1] pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do 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, określone przez Inżyniera.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.2.1. Badanie typu

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inżynierem, Wykonawca przedstawi do akceptacji badania typu mieszanek mineralno-asfaltowych wraz z wymaganymi w normie PN-EN 13108-20 [52] załącznikami, w celu zatwierdzenia do stosowania. W przypadku zaistnienia podanych poniżej sytuacji wymagających powtórzenia badania typu należy je ponownie wykonać i przedstawić do akceptacji.

Badanie typu powinno zawierać:

- a) informacje ogólne:
 - nazwę i adres producenta mieszanki mineralno-asfaltowej,
 - datę wydania,
 - nazwę wytwórni produkującej mieszankę mineralno-asfaltową,
 - określenie typu mieszanki i kategorii, z którymi jest deklarowana zgodność,
 - zestawienie metod przygotowania próbek oraz metod i warunków badania poszczególnych właściwości.
- b) informacje o składnikach:
 - każdy wymiar kruszywa: źródło i rodzaj,
 - lepiszcze: typ i rodzaj,
 - wypełniacz: źródło i rodzaj,
 - dodatki: źródło i rodzaj,
 - wszystkie składniki: wyniki badań zgodnie z zestawieniem podanym w tablicy 24.

Tablica 24. Rodzaj i liczba badań składników mieszanki mineralno-asfaltowej

| Składnik | Właściwość | Metoda badania | Liczba badań |
|--|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| Kruszywo (PN-EN 13043 [49]) | Uziarnienie | PN-EN 933-1 [6] | 1 na frakcję |
| | Gęstość | PN-EN 1097-6 [16] | 1 na frakcję |
| Lepiszcze (PN-EN 12591 [24], PN-EN 13924-2 [63], PN-EN 14023 [64]) | Penetracja lub temperatura mięknięcia | PN-EN 1426 [21] lub PN-EN 1427 [22] | 1 |
| | Nawrót sprężysty*) | PN-EN 13398 [56] | 1 |
| Wypełniacz (PN-EN 13043[49]) | Uziarnienie | PN-EN 933-10 [12] | 1 |
| | Gęstość | PN-EN 1097-7 [17] | 1 |

| | | | |
|---------|-----|--|--|
| Dodatki | Typ | | |
|---------|-----|--|--|

*) dotyczy jedynie lepiszczy wg PN-EN 14023[64]

c) informacje o mieszance mineralno-asfaltowej:

- skład mieszki podany jako wejściowy (w przypadku walidacji w laboratorium) lub wyjściowy skład (w wypadku walidacji produkcji),
- wyniki badań zgodnie z zestawieniem podanym w tablicy 25.

Tablica 25. Rodzaj i liczba badań mieszanki mineralno-asfaltowej

| Właściwość | Metoda badania | Liczba badań |
|---|--|--------------|
| Zawartość lepiszcza (obowiązkowa) | PN-EN 12697-1[31] PN-EN 12697-39[45] | 1 |
| Uziarnienie (obowiązkowa) | PN-EN 12697-2 [32] | 1 |
| Zawartość wolnych przestrzeni łącznie z VFB i VMA przy wymaganej zawartości wolnych przestrzeni $V_{max} \leq 7\%$ (obowiązkowa) | PN-EN 12697-8 [35] Gęstość objętościowa wg PN-EN 12697-6 [34], metoda B, w stanie nasyconym powierzchniowo suchym. Gęstość wg PN-EN 12697-5 [33], metoda A w wodzie | 1 |
| Wrażliwość na działanie wody (powiązana funkcjonalnie) | PN-EN 12697-12 [37] | 1 |
| Odporność na deformacje trwałe (powiązana funkcjonalnie), dotyczy betonu asfaltowego zaprojektowanego do maksymalnego obciążenia osi poniżej 130 kN | PN-EN 12697-22 [39] mały aparat, metoda B w powietrzu, przy wymaganej temperaturze | 1 |
| Sztywność (funkcjonalna) | PN-EN 12697-26 [42] | 1 |
| Zmęczenie (funkcjonalna) do nawierzchni zaprojektowanych wg kryterium opartym na czteropunktowym zginaniu | PN-EN 12697-24 [41], załącznik D | 1 |
| Odporność na paliwo (powiązana funkcjonalnie) | PN-EN 12697-43 [47] | 1 |
| Odporność na środki odladzające (powiązana funkcjonalnie) | PN-EN 12697-41 [46] | 1 |

Badanie typu należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 13108-20 [52] przy pierwszym wprowadzeniu mieszanek mineralno-asfaltowych do obrotu i powinno być powtórzone w wypadku:

- upływu trzech lat,
- zmiany złoża kruszywa,
- zmiany rodzaju kruszywa (typu petrograficznego),
- zmiany kategorii kruszywa grubego, jak zdefiniowano w PN-EN 13043 [49], jednej z następujących właściwości: kształtu, udziału ziaren częściowo przekruszonych, odporności na rozdrabnianie, odporności na ścieranie lub kanciastości kruszywa drobnego,
- zmiany gęstości ziaren (średnia ważona) o więcej niż $0,05 \text{ Mg/m}^3$,
- zmiany rodzaju lepiszcza,
- zmiany typu mineralogicznego wypełniacza.

Dopuszcza się zastosowanie podejścia grupowego w zakresie badania typu. Oznacza to, że w wypadku, gdy nastąpiła zmiana składu mieszanki mineralno-asfaltowej i istnieją uzasadnione przesłanki, że dana właściwość nie ulegnie pogorszeniu oraz przy zachowaniu tej samej wymaganej kategorii właściwości, to nie jest konieczne badanie tej właściwości w ramach badania typu.

6.3. Badania w czasie robót

Badania dzielą się na:

- badania Wykonawcy (w ramach własnego nadzoru),
- badania kontrolne (w ramach nadzoru zlecniodawcy – Inżyniera):
 - dodatkowe,
 - arbitrażowe.

6.4. Badania Wykonawcy

6.4.1. Badania w czasie wytwarzania mieszanki mineralno-asfaltowej

Badania Wykonawcy w czasie wytwarzania mieszanki mineralno-asfaltowej powinny być wykonywane w ramach zakładowej kontroli produkcji, zgodnie z normą PN-EN 13108-21 [53].

Zakres badań Wykonawcy w systemie zakładowej kontroli produkcji obejmuje:

- badania materiałów wsadowych do mieszanki mineralno-asfaltowej (asfaltów, kruszyw wypełniacza i dodatków),
- badanie składu i właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej.

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wytwarzania mieszanki mineralno-asfaltowej powinno być zgodne z certyfikowanym systemem ZKP.

6.4.2. Badania w czasie wykonywania warstwy asfaltowej i badania gotowej warstwy

Badania Wykonawcy są wykonywane przez Wykonawcę lub jego zlecniodawców 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 Inżynierowi na jego żądanie. Inżynier może zdecydować o dokonaniu odbioru na podstawie badań Wykonawcy. W razie zastrzeżeń Inżynier może przeprowadzić badania kontrolne według pktu 6.5.

Zakres badań Wykonawcy związany z wykonywaniem nawierzchni:

- pomiar temperatury powietrza,
- pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej podczas wykonywania nawierzchni (wg PN-EN 12697-13 [38]),
- ocena wizualna mieszanki mineralno-asfaltowej,
- ocena wizualna posypki,
- wykaz ilości materiałów lub grubości wykonanej warstwy,
- pomiar spadku poprzecznego warstwy asfaltowej,
- pomiar równości warstwy asfaltowej (wg pktu 6.5.4.4),
- dokumentacja działań podejmowanych celem zapewnienia odpowiednich właściwości przeciwpoślizgowych,
- pomiar parametrów geometrycznych poboczy,
- ocena wizualna jednorodności powierzchni warstwy,
- ocena wizualna jakości wykonania połączeń technologicznych.

6.5. Badania kontrolne zamawiającego

Badania kontrolne są badaniami Inżyniera, 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 Inżynier w obecności Wykonawcy. Badania odbywają się również wtedy, gdy Wykonawca zostanie w porę powiadomiony o ich terminie, jednak nie będzie przy nich obecny. Wykonawca może pobierać i pakować próbki do badań kontrolnych. Do wysłania próbek i przeprowadzenia badań kontrolnych jest upoważniony tylko Zamawiający lub uznana przez niego placówka badawcza. Zamawiający decyduje o wyborze takiej placówki.

Rodzaj i zakres badań kontrolnych Zamawiającego mieszanki mineralno-asfaltowej i wykonanej warstwy jest następujący:

- badania materiałów wsadowych do mieszanki mineralno-asfaltowej (asfaltów, kruszyw, wypełniacza i dodatków).

Mieszanka mineralno-asfaltowa:

- uziarnienie,
- zawartość lepiszcza,
- temperatura mięknięcia odzyskanego lepiszcza,
- gęstość i zawartość wolnych przestrzeni próbki.

Warunki technologiczne wbudowywania mieszanki mineralno-asfaltowej:

- pomiar temperatury powietrza podczas pobrania próby do badań,
- pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej,
- ocena wizualna dostarczonej mieszanki mineralno-asfaltowej.

Wykonana warstwa:

- wskaźnik zagęszczenia
- grubość warstwy lub ilość zużytego materiału,
- równość podłużna i poprzeczna,
- spadki poprzeczne,
- zawartość wolnych przestrzeni,
- złącza technologiczne,
- szerokość warstwy,
- rzędne wysokościowe,
- ukształtowanie osi w planie,
- ocena wizualna warstwy,
- właściwości przeciwpoślizgowe warstwy ścieralnej.

6.5.1. Badanie materiałów wsadowych

Właściwości materiałów wsadowych należy oceniać na podstawie badań pobranych próbek w miejscu produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej.

Do oceny jakości materiałów wsadowych mieszanki mineralno-asfaltowej, za zgodą nadzoru i Zamawiającego mogą posłużyć wyniki badań wykonanych w ramach zakładowej kontroli produkcji.

6.5.1.1. Kruszywa i wypełniacz

Z kruszywa należy pobrać i zbadać średnie próbki. Wielkość pobranej średniej próbki nie może być mniejsza niż:

- wypełniacz 2 kg,
- kruszywa o uziarnieniu do 8 mm 5 kg,
- kruszywa o uziarnieniu powyżej 8 mm 15 kg.

Wypełniacz i kruszywa powinny spełniać wymagania podane w pktcie 2.3. i 2.4.

6.5.1.2. Lepiszczce

Z lepiszcza należy pobrać próbkę średnią składająca się z 3 próbek częściowych po 2 kg. Z tego jedną próbkę częściową należy poddać badaniom. Ponadto należy zbadać kolejną próbkę, jeżeli wygląd zewnętrzny (jednolitość, kolor, zapach, zanieczyszczenia) może budzić obawy.

Asfalty powinny spełniać wymagania podane w pktcie 2.2.

6.5.1.3. Materiały do uszczelniania połączeń

Z lepiszcza lub materiałów termoplastycznych należy pobrać próbki średnie składające się z 3 próbek częściowych po 2 kg. Z tego jedną próbkę częściową należy poddać badaniom. Ponadto należy pobrać i zbadać kolejną próbkę, jeżeli zewnętrzny wygląd (jednolitość, kolor, połysk, zapach, zanieczyszczenia) może budzić obawy.

Materiały do uszczelniania połączeń powinny spełniać wymagania podane w pktcie 2.6.

6.5.2. Badania mieszanki mineralno-asfaltowej

Właściwości materiałów należy oceniać na podstawie badań pobranych próbek mieszanki mineralno-asfaltowej przed wbudowaniem (wbudowanie oznacza wykonanie warstwy

asfaltowej). Wyjątkowo dopuszcza się badania próbek pobranych z wykonanej warstwy asfaltowej.

Do oceny jakości mieszanki mineralno-asfaltowej za zgodą nadzoru i Zamawiającego mogą posłużyć wyniki badań wykonanych w ramach zakładowej kontroli produkcji.

Na etapie oceny jakości wbudowanej mieszanki mineralno-asfaltowej podaje się wartości dopuszczalne i tolerancje, w których uwzględnia się: rozrzut występujący przy pobieraniu próbek, dokładność metod badań oraz odstępstwa uwarunkowane metodą pracy.

Właściwości materiałów budowlanych należy określać dla każdej warstwy technologicznej, a metody badań powinny być zgodne z wymaganiami podanymi poniżej, chyba że ST lub dokumentacja projektowa podają inaczej.

6.5.2.1. Uziarnienie

Uziarnienie każdej próbki pobranej z luźnej mieszanki mineralno-asfaltowej nie może odbiegać od wartości projektowanej, z uwzględnieniem dopuszczalnych odchyłek podanych w tablicy 26, w zależności od liczby wyników badań z danego odcinka budowy. Wyniki badań nie uwzględniają badań kontrolnych dodatkowych.

Tablica 26. Dopuszczalne odchyłki dotyczące pojedynczego wyniku badania i średniej arytmetycznej wyników badań zawartości kruszywa

| Kruszywo o wymiarze | Liczba wyników badań | | | | | |
|--|----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------|
| | 1 | 2 | od 3 do 4 | od 5 do 8 | od 9 do 19 | ≥20 |
| <0,063 mm, [% (m/m)], mieszanki gruboziarniste | ±4,0 | ±3,6 | ±3,2 | ±2,9 | ±2,4 | ±2,0 |
| <0,063 mm, [% (m/m)], mieszanki drobnoziarniste | ±3,0 | ±2,7 | ±2,4 | ±2,1 | ±1,8 | ±1,5 |
| <0,125 mm, [% (m/m)], mieszanki gruboziarniste | ±5,0 | ±4,4 | ±3,9 | ±3,4 | ±2,7 | ±2,0 |
| <0,125 mm, [% (m/m)], mieszanki drobnoziarniste | ±4,0 | ±3,6 | ±3,3 | ±2,9 | ±2,5 | ±2,0 |
| Od 0,063 mm do 2 mm | ±8 | ±6,1 | ±5,0 | ±4,1 | ±3,3 | ±3,0 |
| >2 mm | ±8 | ±6,1 | ±5,0 | ±4,1 | ±3,3 | ±3,0 |
| Ziarna grube (mieszanki drobnoziarniste) | -8 +5 | -6,7 +4,7 | -5,8 +4,5 | -5,1 +4,3 | -4,4 +4,1 | ±4,0 |
| Ziarna grube (mieszanki gruboziarniste) | -9 +5,0 | -7,6 +5,0 | -6,8 +5,0 | -6,1 +5,0 | -5,5 +5,0 | ±5,0 |

Jeżeli w składzie mieszanki mineralno-asfaltowej określono dodatki kruszywa o szczególnych właściwościach, np. kruszywo rozjaśniające lub odporne na polerowanie, to dopuszczalna odchyłka zawartości tego kruszywa wynosi:

- ± 20% w wypadku kruszywa grubego,
- ±30% w wypadku kruszywa drobnego.

6.5.2.2. Zawartość lepiszcza

Zawartość rozpuszczalnego lepiszcza z każdej próbki pobranej z mieszanki mineralno-asfaltowej nie może odbiegać od wartości projektowanej, z uwzględnieniem podanych dopuszczalnych odchyłek, w zależności od liczby wyników badań z danego odcinka budowy (tablica 27). Do wyników badań nie zalicza się badań kontrolnych dodatkowych.

Tablica 27. Dopuszczalne odchyłki pojedynczego wyniku badania i średniej arytmetycznej wyników badań zawartości lepiszcza rozpuszczalnego [% (m/m)]

| Rodzaj mieszanki | Liczba wyników badań | | | | | |
|------------------|----------------------|---|-----------|-------------------------|--------------------------|-----|
| | 1 | 2 | Od 3 do 4 | Od 5 do 8 ^{a)} | Od 9 do 19 ^{a)} | ≥20 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Mieszanki gruboziarniste | ±0,6 | ±0,55 | ±0,50 | ±0,40 | ±0,35 | ±0,30 |
| Mieszanki drobnoziarniste | ±0,5 | ±0,45 | ±0,40 | ±0,40 | ±0,35 | ±0,30 |
| b) dodatkowo dopuszcza się maksymalnie jeden wynik, spośród wyników badań wziętych do obliczenia średniej arytmetycznej, którego odchyłka jest większa od dopuszczalnej odchyłki dotyczącej średniej arytmetycznej, lecz nie przekracza dopuszczalnej odchyłki jak do pojedynczego wyniku badania | | | | | | |

6.5.2.3. Temperatura mięknięcia i nawrót sprężysty lepiszcza odzyskanego

Dla asfaltów drogowych zgodnych z PN-EN 12591 [24] oraz wielorodzajowych zgodnych z PN-EN 13924-2 [63], temperatura mięknięcia lepiszcza odzyskanego, nie może być większa niż maksymalna wartość temperatury mięknięcia, o więcej niż dopuszczalny wzrost temperatury mięknięcia po starzeniu metodą RTFOT podany w normie (przykładowo dla MG 50/70-54/64 jest to: $64^{\circ}\text{C} + 10^{\circ}\text{C} = 74^{\circ}\text{C}$).

Temperatura mięknięcia polimeroasfaltu wyekstrahowanego z mieszanki mineralno-asfaltowej nie powinna przekroczyć wartości dopuszczalnych podanych w tablicy 28.

Tablica 28. Najwyższa temperatura mięknięcia wyekstrahowanego polimeroasfaltu drogowego

| Rodzaj lepiszcza | Najwyższa temperatura mięknięcia, °C |
|------------------|--------------------------------------|
| PMB-45/80-55 | 73 |
| PMB 45/80-65 | 83 |
| PMB 45/80-80 | Nie dotyczy |

W przypadku, gdy dostarczony na wytwórnię polimeroasfalt charakteryzuje się wysoką temperaturą mięknięcia (tzn. większą niż dolna granica normowa + 10°C), która została udokumentowana w ramach kontroli jakości i zasad ZKP na wytwórni, stosuje się wymaganie górnej granicy temperatury mięknięcia wyekstrahowanego lepiszcza obliczone w następujący sposób:

Najwyższa dopuszczalna temperatura mięknięcia wyekstrahowanego polimeroasfaltu = temperatura mięknięcia zbadanej dostawy na wytwórnię + dopuszczalny wg Załącznika krajowego NA do PN-EN 14023 [64a] wzrost temperatury mięknięcia po starzeniu RTFOT.

W wypadku mieszanki mineralno-asfaltowej z polimeroasfaltem nawrot sprężysty lepiszcza wyekstrahowanego powinien wynieść co najmniej 40%. Dotyczy to również przedwczesnego zerwania tego lepiszcza w badaniu, przy czym należy wtedy podać wartość wydłużenia (zgodnie z zapisami normy PN-EN 13398 [56]).

6.5.2.4. Gęstość i zawartość wolnych przestrzeni

Zawartość wolnych przestrzeni w próbce Marshalla pobranej z mieszanki mineralno-asfaltowej lub wyjątkowo powtórnie rozgrzanej próbki pobranej z nawierzchni nie może wykroczyć poza wartości podane w pktcie 2.10 o więcej niż 1,5% (v/v).

6.5.3. Warunki technologiczne w budowywania mieszanki mineralno-asfaltowej

Temperatura powietrza powinna być mierzona przed i w czasie robót; nie powinna być mniejsza niż podano w tablicy 23.

Pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej podczas wykonywania nawierzchni polega na kilkakrotnym zanurzeniu termometru w mieszance znajdującej się w zasobniku rozścielacza i odczytaniu temperatury. Dodatkowo należy sprawdzać temperaturę mieszanki za stołem rozścielacza w przypadku dłuższego postoju spowodowanego przerwą w dostawie mieszanki mineralno-asfaltowej z wytwórni. Jeżeli temperatura za stołem po zakończeniu postoju będzie zbyt niska do uzyskania odpowiedniego zagęszczenia, to należy wykonać zakończenie działki roboczej i rozpocząć proces układania jak dla nowej.

Pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 12697-13 [38].

Sprawdzeniu podlega wygląd mieszanki mineralno-asfaltowej w czasie rozładunku do zasobnika rozściełacza oraz porównaniu z normalnym wyglądem z uwzględnieniem uziarnienia, jednorodności mieszanki, prawidłowości pokrycia ziaren lepiszczem, koloru, ewentualnego nadmiaru lub niedoboru lepiszcza.

6.5.4. Wykonana warstwa

6.5.4.1. Wskaźnik zagęszczenia i zawartość wolnych przestrzeni

Zagęszczenie wykonanej warstwy wyrażone wskaźnikiem zagęszczenia oraz zawartością wolnych przestrzeni nie może przekroczyć wartości dopuszczalnych podanych w tablicy 29. Dotyczy to każdego pojedynczego oznaczenia danej właściwości.

Określenie gęstości objętościowej należy wykonywać według PN-EN 12697-6 [34].

Tablica 29. Właściwości warstwy AC

| Typ i wymiar mieszanki | Wskaźnik zagęszczenia [%] | Zawartość wolnych przestrzeni w warstwie [% (v/v)] |
|------------------------|---------------------------|--|
| AC5S, KR1-KR2 | ≥ 98 | 1,0 ÷ 5,0 |
| AC8S, KR1-KR2 | ≥ 98 | 1,0 ÷ 4,5 |
| AC11S, KR1-KR2 | ≥ 98 | 1,0 ÷ 4,5 |
| AC8S, KR3-KR4 | ≥ 98 | 2,0 ÷ 5,0 |
| AC11S, KR3-KR4 | ≥ 98 | 2,0 ÷ 5,0 |
| AC8S, KR5-KR6 | ≥ 98 | 2,0 ÷ 5,0 |
| AC11S, KR5-KR6 | ≥ 98 | 2,0 ÷ 5,0 |

Wskaźnik zagęszczenia i zawartość wolnych przestrzeni należy badać dla każdej warstwy i na każde rozpoczęte 6000 m² nawierzchni jedna próbka; w razie potrzeby liczba próbek może zostać zwiększona (np. nawierzchnie mostowe).

6.5.4.2. Grubość warstwy

Średnia grubość dla poszczególnych warstw asfaltowych oraz średnia grubość dla całego pakietu tych warstw powinna być zgodna z grubością przyjętą w projekcie konstrukcji nawierzchni. Jedynie w przypadku pojedynczych wyników pomiarów grubości wykonanej warstwy oznaczane według PN-EN 12697-36 [44] mogą odbiegać od projektu o wartości podane w tablicy 30.

Tablica 30. Dopuszczalne odchyłki grubości warstwy [%]

| Warunki oceny | Pakiet: warstwa ścieralna+wiążąca +podbudowa asfaltowa razem | Warstwa ścieralna |
|---|--|--------------------------------------|
| Dla wartości średniej grubości wbudowanej warstwy z całego odcinka budowy | Nie dopuszcza się zaniżenia grubości | Nie dopuszcza się zaniżenia grubości |
| Dla wartości pojedynczych wyników pomiarów grubości wbudowanej warstwy | 0÷10%, ale nie więcej niż 1,0 cm | 0÷5% |

Należy sprawdzić zachowanie zasady mówiącej, że grubość warstwy musi być co najmniej dwuipółkrotnie większa od wymiaru D kruszywa danej mieszanki ($h \geq 2,5 \times D$).

Zwiększone grubości poszczególnych warstw będą zaliczane jako wyrównanie ewentualnych niedoborów niżej leżącej warstwy.

6.5.4.3. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne nawierzchni należy badać nie rzadziej niż co 20 m oraz w punktach głównych łuków poziomych.

Spadki poprzeczne powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją \pm 0,5%.

6.5.4.4. Równość

a) Równość podłużna

W pomiarach równości podłużnej warstw konstrukcji nawierzchni należy stosować metody:

- 1) profilometryczną bazującą na wskaźnikach równości IRI,
- 2) pomiaru ciągłego równoważną użyciu łąty i klina np. z wykorzystaniem planografu (w miejscach niedostępnych dla planografu pomiar z użyciem łąty i klina). Długość łąty w pomiarze równości podłużnej powinna wynosić 4 m.

Do oceny równości podłużnej warstwy ścieralnej nawierzchni dróg klasy A, S, GP oraz G należy stosować metodę profilometryczną bazującą na wskaźnikach równości IRI [mm/m]. Wartość IRI należy wyznaczać z krokiem co 50 m. Długość ocenianego odcinka nawierzchni nie powinna być większa niż 1000 m. Odcinek końcowy o długości mniejszej niż 500 m należy oceniać łącznie z odcinkiem poprzedzającym.

Do oceny równości odcinka nawierzchni ustala się minimalną liczbę wskaźników IRI równą 5. W przypadku odbioru robot na krótkich odcinkach nawierzchni, których całkowita długość jest mniejsza niż 250 m, dopuszcza się wyznaczanie wskaźników IRI z krokiem mniejszym niż 50 m, przy czym należy ustalać maksymalną możliwą długość kroku pomiarowego, z uwzględnieniem minimalnej wymaganej liczby wskaźników IRI równej 5.

Do oceny równości podłużnej warstwy ścieralnej nawierzchni dróg klasy Z, L, D oraz placów i parkingów należy stosować metodę pomiaru ciągłego równoważną użyciu łąty i klina np. z wykorzystaniem planografu, umożliwiającego wyznaczanie odchyłeń równości podłużnej jako największej odległości (prześwitu) pomiędzy teoretyczną linią łączącą spody kołek jezdnych urządzenia a mierzoną powierzchnią warstwy [mm].

W miejscach niedostępnych dla planografu pomiar równości podłużnej warstw nawierzchni należy wykonać w sposób ciągły z użyciem łąty i klina.

Wymagana równość podłużna jest określona przez dopuszczalną wartość średnią wyników pomiaru IRI_{sr} oraz dopuszczalną wartość maksymalną pojedynczego pomiaru IRI_{max} , których nie można przekroczyć na długości ocenianego odcinka nawierzchni. Maksymalne wartości dla warstwy ścieralnej oznaczone metodą profilometryczną określa tablica 31.

Tablica 31. Maksymalne wartości wskaźnika IRI dla warstwy ścieralnej określone metodą profilometryczną

| Klasa drogi | Element nawierzchni | Maksymalne wartości wskaźników dla zadanego zakresu długości odcinka drogi [mm/m] | |
|-------------|---|---|-------------|
| | | IRI_{sr}^* | IRI_{max} |
| A,S, GP | Pasy ruchu zasadnicze, awaryjne, dodatkowe, włączenia i wyłączenia, jezdnie łącznic, utwardzone pobocza | 1,3 | 2,4 |
| | Jezdnie MOP | 1,5 | 2,7 |

| | | | |
|---|--|-----|-----|
| G | Pasy ruchu zasadnicze, dodatkowe, włączenia i wyłączenia, postojowe, jezdnie łącznic, utwardzone pobocza | 1,7 | 3,4 |
|---|--|-----|-----|

* w przypadku:

– odbioru odcinków warstwy nawierzchni o całkowitej długości mniejszej niż 500 m,

– odbioru robót polegających na ułożeniu na istniejącej nawierzchni jedynie warstwy ścieralnej (niezależnie od długości odcinka robot), dopuszczalną wartość IRI_{sr} wg tablicy należy zwiększyć o 0,2 mm/m.

Maksymalne wartości odchyłeń równości podłużnej dla warstwy oznaczone pomiarem ciągłym równoważnym użyciu łąty i klina np. z wykorzystaniem planografu, łąty i klina określa tablica 32.

Tablica 32. Maksymalne wartości odchyłeń równości podłużnej dla warstwy ścieralnej określone za pomocą pomiaru ciągłego, łąty i klina

| Klasa drogi | Element nawierzchni | Maksymalne wartości odchyłeń równości podłużnej warstwy [mm] dla warstwy ścieralnej |
|----------------------|--|---|
| A,S,GP | Pasy ruchu zasadnicze, awaryjne, dodatkowe, włączenia i wyłączenia, jezdnie łącznic, utwardzone pobocza | - |
| | Jezdnie MOP | - |
| G,Z | Pasy ruchu zasadnicze, dodatkowe, włączenia i wyłączenia, postojowe, jezdnie łącznic, utwardzone pobocza | 6 (dotyczy jedynie klasy Z) |
| L,D, place parkingi, | Wszystkie pasy ruchu i powierzchnie przeznaczone do ruchu i postoju pojazdów | 9 |

b) Równość poprzeczna

Do oceny równości poprzecznej warstw nawierzchni dróg wszystkich klas oraz placów i parkingów należy stosować metodę pomiaru profilometrycznego równoważną użyciu łąty i klina, umożliwiającą wyznaczenie odchylenia równości w przekroju poprzecznym pasa ruchu/elementu drogi. Odchylenie to jest obliczane jako największa odległość (prześwit) pomiędzy teoretyczną łątą (o długości 2 m) a zarejestrowanym profilem poprzecznym warstwy. Efektywna szerokość pomiarowa jest równa szerokości mierzonego pasa ruchu (elementu nawierzchni) z tolerancją $\pm 15\%$. Wartość odchylenia równości poprzecznej należy wyznaczać z krokiem co 1 m.

W miejscach niedostępnych dla profilografu pomiar równości poprzecznej warstw nawierzchni należy wykonać z użyciem łąty i klina. Długość łąty w pomiarze równości poprzecznej powinna wynosić 2 m. Pomiar powinien być wykonywany nie rzadziej niż co 5 m.

Maksymalne wartości odchyłeń równości poprzecznej określa tablica 33.

Tablica 33. Maksymalne wartości odchyłeń równości poprzecznej dla warstwy ścieralnej

| Klasa drogi | Element nawierzchni | Maksymalne wartości odchyłeń równości poprzecznej warstwy [mm] dla warstwy ścieralnej |
|----------------------|--|---|
| A,S,GP | Pasy ruchu zasadnicze, awaryjne, dodatkowe, włączenia i wyłączenia, jezdnie łącznic, utwardzone pobocza | 4 |
| | Jezdnie MOP | 6 |
| G,Z | Pasy ruchu zasadnicze, dodatkowe, włączenia i wyłączenia, postojowe, jezdnie łącznic, utwardzone pobocza | 6 |
| L,D, place parkingi, | Wszystkie pasy ruchu i powierzchnie przeznaczone do ruchu i postoju pojazdów | 9 |

6.5.4.5. Złącza technologiczne

Złącza podłużne i poprzeczne, sprawdzone wizualnie, powinny być równe i związane, wykonane w linii prostej, równolegle lub prostopadle do osi drogi. Przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

6.5.4.6. Szerokość warstwy

Szerokość warstwy, mierzona 10 razy na 1 km każdej jezdni powinna być zgodna z dokumentacją projektową, z tolerancją w zakresie od 0 do +5 cm, przy czym szerokość warstwy wiążącej powinna być odpowiednio szersza, tak aby stanowiła odsadzkę dla warstwy ścieralnej. W przypadku wyprofilowanej ukośnej krawędzi szerokość należy mierzyć w środku linii skosu.

6.5.4.7. Rzędne wysokościowe

Rzędne wysokościowe, mierzone co 10 m na prostych i co 10 m na osi podłużnej i krawędziach, powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z dopuszczalną tolerancją ± 1 cm, przy czym co najmniej 95% wykonanych pomiarów nie może przekraczać przedziału dopuszczalnych odchyień.

6.5.4.8. Ukształtowanie osi w planie

Ukształtowanie osi w planie, mierzone co 100 m, nie powinno różnić się od dokumentacji projektowej o więcej niż ± 5 cm.

6.5.4.9. Ocena wizualna warstwy

Wygląd zewnętrzny warstwy, sprawdzony wizualnie, powinien być jednorodny, bez spękań, deformacji, plam i wykruszeń.

6.5.4.10. Właściwości przeciwpoślizgowe warstwy ścieralnej

Przy ocenie właściwości przeciwpoślizgowych nawierzchni drogi klasy G i 129 dróg wyższych klas powinien być określony współczynnik tarcia na mokrej nawierzchni przy całkowitym poślizgu opony testowej.

Pomiar wykonuje się przy temperaturze otoczenia od 5 do 30°C, nie rzadziej niż co 50 m na nawierzchni zwilżanej wodą w ilości 0,5 l/m², a wynik pomiaru powinien być przeliczany na wartość przy 100% poślizgu opony testowej rowkowanej (ribbed type) o rozmiarze 165 R15 lub innej wiarygodnej metody równoważnej, jeśli dysponuje się sprawdzoną zależnością korelacyjną umożliwiającą przeliczenie wyników pomiarów na wartości uzyskiwane zestawem o pełnej blokadzie koła. Badanie należy wykonać przed dopuszczeniem nawierzchni do ruchu oraz powtórnie w okresie od 4 do 8 tygodni od oddania nawierzchni do eksploatacji. Badanie powtórne należy wykonać w śladzie koła. Jeżeli warunki atmosferyczne uniemożliwiają wykonanie pomiaru w wymienionym terminie, powinien być on zrealizowany z najmniejszym możliwym opóźnieniem. Uzyskane wartości współczynnika tarcia należy rejestrować z dokładnością do trzech miejsc po przecinku

Miarą właściwości przeciwpoślizgowych jest miarodajny współczynnik tarcia. Za miarodajny współczynnik tarcia przyjmuje się różnicę wartości średniej $E(\mu)$ i odchylenia standardowego D : $E(\mu) - D$. Wyniki podaje się z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku. Długość ocenianego odcinka nawierzchni nie powinna być większa niż 1000 m, a liczba pomiarów nie mniejsza niż 10. Odcinek końcowy o długości mniejszej niż 500 m należy oceniać łącznie z odcinkiem poprzedzającym. W wypadku odbioru krótkich odcinków nawierzchni, na których nie można wykonać pomiarów z prędkością 90 lub 60 km/h (np. rondo, dojazd do skrzyżowania, niektóre łącznice), do oceny przyjmuje się wyniki pomiarów współczynnika tarcia przy prędkościach pomiarowych odpowiednio 60 i 30 km/h.

Dopuszczalne wartości miarodajnego współczynnika tarcia nawierzchni są określone w tablicy 34.

Tablica 34. Wymagane minimalne wartości miarodajne współczynnika tarcia

| Klasa drogi | Element nawierzchni | Minimalna wartość miarodajnego współczynnika tarcia przy prędkości zablokowanej opony względem nawierzchni | | |
|-------------|---------------------|--|---------|---------|
| | | 30 km/h | 60 km/h | 90 km/h |
| | | | | |

| | | | | |
|--|---|--------|-------|------|
| A,S | Pasy ruchu zasadnicze, dodatkowe, awaryjne | - | 0,49* | 0,44 |
| | Pasy włączenia i wyłączenia, jezdnie łącznic | 0,55** | 0,51 | - |
| GP,G | Pasy ruchu, pasy dodatkowe, jezdnie łącznic, utwardzone pobocza | 0,51** | 0,41 | - |
| * wartość wymagania dla odcinków nawierzchni, na których nie można wykonać pomiarów z prędkością 90 km/h, ** wartości wymagań dla odcinków nawierzchni, na których nie można wykonać pomiarów z prędkością 60 km/h. | | | | |

6.5.4.11 Jasność nawierzchni

Za jasną uważa się taką nawierzchnię, dla której oznaczona wartość współczynnika luminancji na etapie: przeprowadzania procedury badania typu (wartość towarzysząca badaniu typu) i zatwierdzania badania typu przez Zamawiającego, wynosi co najmniej 70 mcd/(m²·lux) – dotyczy zastosowań na powierzchniach określonych w niniejszym punkcie.

Pomiar współczynnika luminancji należy wykonać wg załącznika 4 z WT-2 2014 -część I.

6.5.5. Badania kontrolne dodatkowe

W wypadku uznania, że jeden z wyników badań kontrolnych nie jest reprezentatywny dla ocenianego odcinka budowy, Wykonawca ma prawo żądać przeprowadzenia badań kontrolnych dodatkowych.

Inżynier i Wykonawca decydują wspólnie o miejscach pobierania próbek i wyznaczeniu odcinków częściowych ocenianego odcinka budowy. Jeżeli odcinek częściowy przyporządkowany do badań kontrolnych nie może być jednoznacznie i zgodnie wyznaczony, to odcinek ten nie powinien być mniejszy niż 20% ocenianego odcinka budowy.

Do odbioru uwzględniane są wyniki badań kontrolnych i badań kontrolnych dodatkowych do wyznaczonych odcinków częściowych.

Koszty badań kontrolnych dodatkowych zażądanych przez Wykonawcę ponosi Wykonawca.

6.5.6. Badania arbitrażowe

Badania arbitrażowe są powtórzeniem badań kontrolnych, co do których istnieją uzasadnione wątpliwości ze strony Inżyniera lub Wykonawcy (np. na podstawie własnych badań).

Badania arbitrażowe wykonuje na wniosek strony kontraktu niezależne laboratorium, które nie wykonywało badań kontrolnych.

Koszty badań arbitrażowych wraz ze wszystkimi kosztami ubocznymi ponosi strona, na której niekorzyść przemawia wynik badania.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” [1] pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

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

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” [1] pkt 8.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” [1] pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego (AC) obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- oczyszczenie i skropienie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- opracowanie recepty laboratoryjnej,
- wykonanie próby technologicznej i odcinka próbnego,
- 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.

9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Cena wykonania robót określonych niniejszą SST obejmuje:

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Ogólne specyfikacje techniczne (SST)

- | | | |
|----|-------|---|
| 1. | D-000 | Wymagania ogólne |
| 2. | D-007 | Połączenie międzywarstwowe nawierzchni drogowej emulsją asfaltową |

10.2. Normy

(Zestawienie zawiera dodatkowo normy PN-EN związane z badaniami materiałów występujących w niniejszej SST)

- | | | |
|-----|-------------|---|
| 3. | PN-EN 196-2 | Metody badania cementu – Część 2: Analiza chemiczna cementu |
| 4. | PN-EN 459-2 | Wapno budowlane – Część 2: Metody badań |
| 5. | PN-EN 932-3 | Badania podstawowych właściwości kruszyw – Procedura i terminologia uproszczonego opisu petrograficznego |
| 6. | PN-EN 933-1 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Część 1: Oznaczanie składu ziarnowego – Metoda przesiewania |
| 7. | PN-EN 933-3 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Część 3: Oznaczanie kształtu ziarn za pomocą wskaźnika płaskości |
| 8. | PN-EN 933-4 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Część 4: Oznaczanie kształtu ziarn – Wskaźnik kształtu |
| 9. | PN-EN 933-5 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie procentowej zawartości ziarn o powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych |
| 10. | PN-EN 933-6 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Część 6: Ocena właściwości powierzchni – Wskaźnik przepływu kruszyw |

- | | | |
|-----|---------------|--|
| 11. | PN-EN 933-9 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Część 9: Ocena zawartości drobnych cząstek – Badania błękitem metylenowym |
| 12. | PN-EN 933-10 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Część 10: Ocena zawartości drobnych cząstek – Uziarnienie wypełniaczy (przesiewanie w strumieniu powietrza) |
| 13. | PN-EN 1097-2 | Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 2: Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie |
| 14. | PN-EN 1097-4 | Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 4: Oznaczanie pustych przestrzeni suchego, zagęszczonego wypełniacza |
| 15. | PN-EN 1097-5 | Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 5: Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją |
| 16. | PN-EN 1097-6 | Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 6: Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości |
| 17. | PN-EN 1097-7 | Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 7: Oznaczanie gęstości wypełniacza – Metoda piknometryczna |
| 18. | PN-EN 1097-8 | Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 8: Oznaczanie polerowalności kamienia |
| 19. | PN-EN 1367-3 | Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych – Część 3: Badanie bazaltowej zgorzeli słonecznej metodą gotowania |
| 20. | PN-EN 1367-6 | Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych - Część 6: Mrozoodporność w obecności soli |
| 21. | PN-EN 1426 | Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczanie penetracji igłą |
| 22. | PN-EN 1427 | Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczanie temperatury mięknięcia – Metoda Pierścienia i Kula |
| 23. | PN-EN 1744-1 | Badania chemicznych właściwości kruszyw – Analiza chemiczna |
| 24. | PN-EN 12591 | Asfalty i produkty asfaltowe – Wymagania dla asfaltów drogowych |
| 25. | PN-EN 12592 | Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczanie rozpuszczalności |
| 26. | PN-EN 12593 | Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczanie temperatury łamliwości Fraassa |
| 27. | PN-EN 12595 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe - Oznaczanie lepkości kinematycznej |
| 28. | PN-EN 12596 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe - Oznaczanie lepkości dynamicznej metodą próżniowej kapilary |
| 29. | PN-EN 12606-1 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie zawartości parafiny – Część 1: Metoda destylacji |
| 30. | PN-EN 12607-1 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie odporności na starzenie pod wpływem ciepła i powietrza – Część 1: Metoda RTFOT |
| 31. | PN-EN 12697-1 | Mieszanki mineralno-asfaltowe - Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco - Część 1: Zawartość lepiszcza rozpuszczalnego |
| 32. | PN-EN 12697-2 | Mieszanki mineralno-asfaltowe - Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco - Część 2: Oznaczanie składu ziarnowego |
| 33. | PN-EN 12697-5 | Mieszanki mineralno-asfaltowe - Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco - Część 5: Oznaczanie gęstości |

- | | | |
|-----|----------------|---|
| 34. | PN-EN 12697-6 | Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 6: Oznaczanie gęstości objętościowej próbek mieszanki mineralno-asfaltowej |
| 35. | PN-EN 12697-8 | Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 8: Oznaczanie zawartości wolnej przestrzeni |
| 36. | PN-EN 12697-11 | Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badania mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 11: Oznaczanie powinowactwa pomiędzy kruszywem i asfaltem |
| 37. | PN-EN 12697-12 | Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badania mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 12: Określanie wrażliwości próbek asfaltowych na wodę |
| 38. | PN-EN 12697-13 | Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 13: Pomiar temperatury |
| 39. | PN-EN 12697-22 | Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 22: Koleinowanie |
| 40. | PN-EN 12697-22 | Mieszanki mineralno-asfaltowe - Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco - Część 22: Koleinowanie |
| 41. | PN-EN 12697-24 | Mieszanki mineralno-asfaltowe - Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco - Część 24: Odporność na zmęczenie |
| 42. | PN-EN 12697-26 | Mieszanki mineralno-asfaltowe - Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco - Część 26: Sztywność |
| 43. | PN-EN 12697-27 | Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 27: Pobieranie próbek |
| 44. | PN-EN 12697-36 | Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 36: Oznaczanie grubości nawierzchni asfaltowych |
| 45. | PN-EN 12697-39 | Mieszanki mineralno-asfaltowe - Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco - Część 39: Oznaczanie zawartości lepiszcza metodą spalania |
| 46. | PN-EN 12697-41 | Mieszanki mineralno-asfaltowe - Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco - Część 41: Odporność na płyny zapobiegające oblodzeniu |
| 47. | PN-EN 12697-43 | Mieszanki mineralno-asfaltowe - Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco - Część 43: Odporność na paliwo |
| 48. | PN-EN 12846-1 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe - Oznaczanie czasu wypływu lepkościomierzem wypływowym - Część 1: Emulsje asfaltowe |
| 49. | PN-EN 13043 | Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu |
| 50. | PN-EN 13108-1 | Mieszanki mineralno-asfaltowe – Wymagania – Część 1: Beton asfaltowy |
| 51. | PN-EN 13108-4 | Mieszanki mineralno-asfaltowe - Wymagania - Część 4: Mieszanka HRA |
| 52. | PN-EN 13108-20 | Mieszanki mineralno-asfaltowe – Wymagania – Część 20: Badanie typu |
| 53. | PN-EN 13108-21 | Mieszanki mineralno-asfaltowe - Wymagania - Część 21: Zakładowa kontrola produkcji |

| | | |
|------|--|--|
| 54. | PN-EN 13179-1 | Badania kruszyw wypełniających stosowanych do mieszanek bitumicznych – Część 1: Badanie metodą pierścienia delta i kuli |
| 55. | PN-EN 13179-2 | Badania kruszyw wypełniających stosowanych do mieszanek bitumicznych – Część 2: Liczba bitumiczna |
| 56. | PN-EN 13398 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie nawrotu sprężystego asfaltów modyfikowanych |
| 57. | PN-EN 13399 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie stabilności podczas magazynowania asfaltów modyfikowanych |
| 58. | PN-EN 13587 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie właściwości mechanicznych lepiszczy asfaltowych metodą rozciągania |
| 59. | PN-EN 13588 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie kohezji lepiszczy asfaltowych metodą testu wahadłowego |
| 60. | PN-EN 13589 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie siły rozciągania asfaltów modyfikowanych – Metoda z duktylometrem |
| 61. | PN-EN 13703 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie energii odkształcenia |
| 62. | PN-EN 13808 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Zasady specyfikacji kationowych emulsji asfaltowych |
| 62a. | PN-EN 13808:2013-10/Ap1:2014-07 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Zasady specyfikacji kationowych emulsji asfaltowych. Załącznik krajowy NA |
| 63. | PN-EN 13924-2 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe - Zasady klasyfikacji asfaltów drogowych specjalnych - Część 2: Asfalty drogowe wielorodzajowe |
| 63a. | PN-EN 13924-2:2014-04/Ap1:2014-07 i PN-EN 13924-2:2014-04/Ap2:2015-09E | Asfalty i lepiszcza asfaltowe - Zasady klasyfikacji asfaltów drogowych specjalnych - Część 2: Asfalty drogowe wielorodzajowe. Załącznik krajowy NA |
| 64. | PN-EN 14023 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Zasady specyfikacji asfaltów modyfikowanych polimerami |
| 64a. | PN-EN 14023:2011/Ap1:2014-04 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Zasady klasyfikacji asfaltów modyfikowanych polimerami. Załącznik krajowy NA |
| 65. | PN-EN 14188-1 | Wypełniacze szczelin i zalewy drogowe – Część 1: Wymagania wobec zalew drogowych na gorąco |
| 66. | PN-EN 14188-2 | Wypełniacze szczelin i zalewy drogowe – Część 2: Wymagania wobec zalew drogowych na zimno |
| 67. | PN-EN 22592 | Przetwory naftowe – Oznaczanie temperatury zapłonu i palenia – Pomiar metodą otwartego tygla Clevelanda |
| 68. | PN-EN ISO 2592 | Oznaczanie temperatury zapłonu i palenia – Metoda otwartego tygla Clevelanda |
| 69. | PN-EN 13880-2 | Zalewy szczelin na gorąco -- Część 2: Metoda badania dla określenia penetracji stożka w temperaturze 25 C |
| 70. | PN-EN 13880-3 | Zalewy szczelin na gorąco -- Część 3: Metoda badania określająca penetrację i odprężenie sprężyste (odbojność) |
| 71. | PN-EN 13880-5 | Zalewy szczelin na gorąco -- Część 5: Metody badań do oznaczania odporności na sptywanie |
| 72. | PN-EN 13880-6 | Zalewy szczelin na gorąco -- Część 6: Metoda przygotowania próbek do badania |
| 73. | PN-EN 13880-13 | Zalewy szczelin na gorąco -- Część 13: Metoda badania służąca do określenia wydłużenia nieciągłego (próba przyczepności) |
| 74. | DIN 52123 | Prüfung von Bitumen- und Polymerbitumenbahnen (Badanie taśm bitumicznych i polimerowo-bitumicznych) |
| 75. | PN-EN 1425 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe -- Ocena organoleptyczna |

- | | | |
|-----|---------------|--|
| 76. | PN-EN 1428 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe -- Oznaczanie zawartości wody w emulsjach asfaltowych -- Metoda destylacji azeotropowej |
| 77. | PN-EN 13074-1 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe -- Odzyskiwanie lepiszcza z emulsji asfaltowych lub asfaltów upłynnionych lub fluksowanych -- Część 1: Odzyskiwanie metodą odparowania |
| 78. | PN-EN 13074-2 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe -- Odzyskiwanie lepiszcza z emulsji asfaltowych lub asfaltów upłynnionych lub fluksowanych -- Część 2: Stabilizacja po odzyskaniu metodą odparowania |

10.3. Wymagania techniczne i katalogi

79. Kruszywa do mieszanek mineralno-asfaltowych i powierzchniowych utrwaleń na drogach krajowych - WT-1 2014 - Kruszywa – Wymagania techniczne. Załącznik do Zarządzenia Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad nr 46 z dnia 25 września 2014 r. i nr 8 z dnia 9 maja 2016 r.
80. Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych - WT-2 2014 – część I - Mieszanki mineralno-asfaltowe. Wymagania Techniczne. Załącznik do Zarządzenia nr 54 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 18 listopada 2014 roku zmieniającego zarządzenie w sprawie stosowania wymagań technicznych na drogach krajowych dotyczących mieszanek mineralno-asfaltowych.
81. Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych - WT-2 2016 – część II - Wykonanie warstw nawierzchni asfaltowych. Wymagania Techniczne. Załącznik do Zarządzenia nr 7 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 9 maja 2016 roku zmieniającego zarządzenie w sprawie stosowania wymagań technicznych na drogach krajowych dotyczących mieszanek mineralno-asfaltowych.
82. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. Załącznik do Zarządzenia nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16 czerwca 2014 r.

10.4. Inne dokumenty

83. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (jednolity tekst Dz.U. z 2016, poz. 124)
84. Ustawa z dnia 19 sierpnia 2011 r. o przewozie drogowym towarów niebezpiecznych (Dz.U. nr 227, poz. 1367 z późn. zm.)

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA
TECHNICZNA
D - 010
WYKONANIE POBOCZY GRUNTOWYCH**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem poboczy gruntowych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji zadania: „**Remont drogi strategicznej nr 05-04-1703 w Leśnictwie Góry**”.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem naprawianych poboczy gruntowych, w zakresie:

- a) naprawy lokalnie uszkodzonych poboczy,
- b) profilowania i uzupełniania zaniżeń poboczy,
- c) ścinania zawyżonych poboczy lub wykonania rowków odpływowych przez zawyżone pobocze.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Pobocze gruntowe - część korony drogi przeznaczona do chwilowego zatrzymania się pojazdu, umieszczenia urządzeń bezpieczeństwa ruchu i wykorzystywana do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni, wykonana z gruntu odpowiednio wyrównanego i ukształtowanego w profilu poprzecznym i podłużnym oraz zagęszczonego.

1.4.2. Dokop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania uzupełnienia poboczy położone poza pasem drogowym.

1.4.3. Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntu pozyskanego w czasie ścinania poboczy, a nie wykorzystywanego do ich uzupełnienia.

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

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

gdzie: ρ_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu (Mg/m^3)

ρ_{ds} -maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego (Mg/m^3) przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbce Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1], służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z normą BN-77/8931-12 [6].

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

$$U = d_{60} / d_{10}$$

gdzie: d_{60} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu (mm)

d_{10} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu (mm).

1.4.6. Mieszanka optymalna - mieszanka gruntu rodzimego z innym gruntem poprawiającym skład granulometryczny i właściwości gruntu rodzimego.

1.4.7. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-000 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów stosowane na uzupełnienia poboczy

2.2.1. Grunty

Na wykonanie i uzupełnianie poboczy mogą być stosowane:

- rozdrobnione skały,
- żwiry i mieszanki, wg PN-B-11111 [2],
- piaski, wg PN-B-11113 [3],
- żużle wielkopiecowe wg PN-B-23004 [4] i inne żużle metalurgiczne ze starych hałd (nierozpadowe) drobnoziarniste lub gruboziarniste po uprzednim rozdrobnieniu oraz zbadaniu, że nie zawierają żadnych elementów szkodliwych dla środowiska naturalnego. Zaleca się stosowanie żużli, których okres składowania wynosi co najmniej 2 lata.

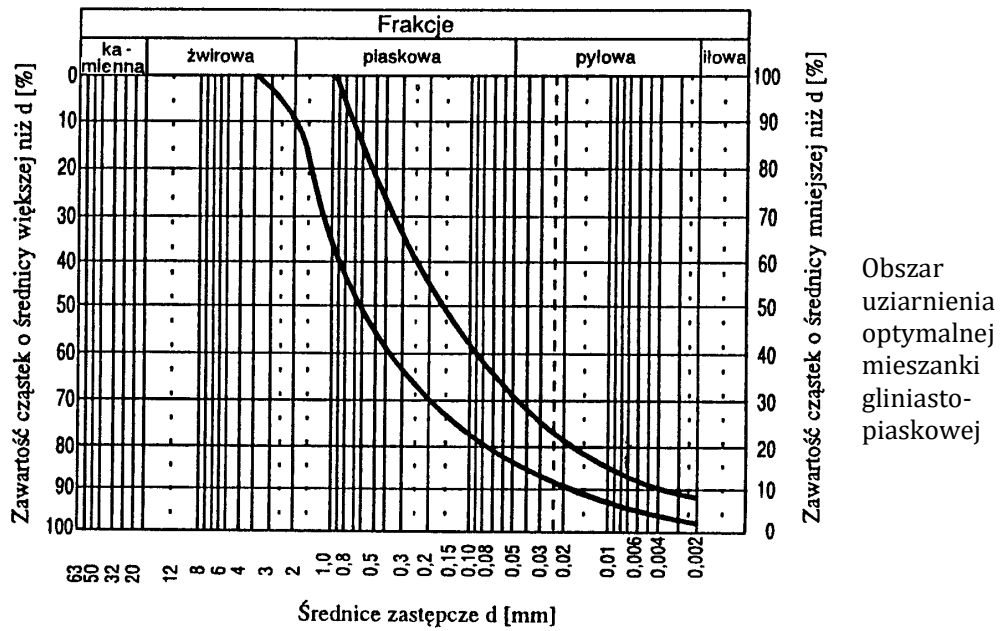
2.2.2. Mieszanka gliniasto-piaskowa

Do uzupełniania poboczy może być stosowana optymalna mieszanka gliniasto-piaskowa o ramowym składzie uziarnienia według tablicy 1. Krzywa uziarnienia mieszanki powinna posiadać uziarnienie ciągłe i leżeć w obszarze określonym na rysunku 1.

Tablica 1. Ramowy skład uziarnienia optymalnej mieszanki gliniasto-piaskowej

| Lp. | Właściwość | Wymagania |
|-----|---|-------------|
| 1 | Zawartość frakcji żwirowej (powyżej # 2 mm), % | od 0 do 10 |
| 2 | Zawartość frakcji piaskowej (od 0,05 do 2,00 mm), % | od 70 do 85 |
| 3 | Zawartość frakcji pyłowej (od 0,002 do 0,05mm), % | od 12 do 23 |
| 4 | Zawartość frakcji iłowej (powyżej 0,002 mm), % | od 3 do 7 |

Rys. 1.

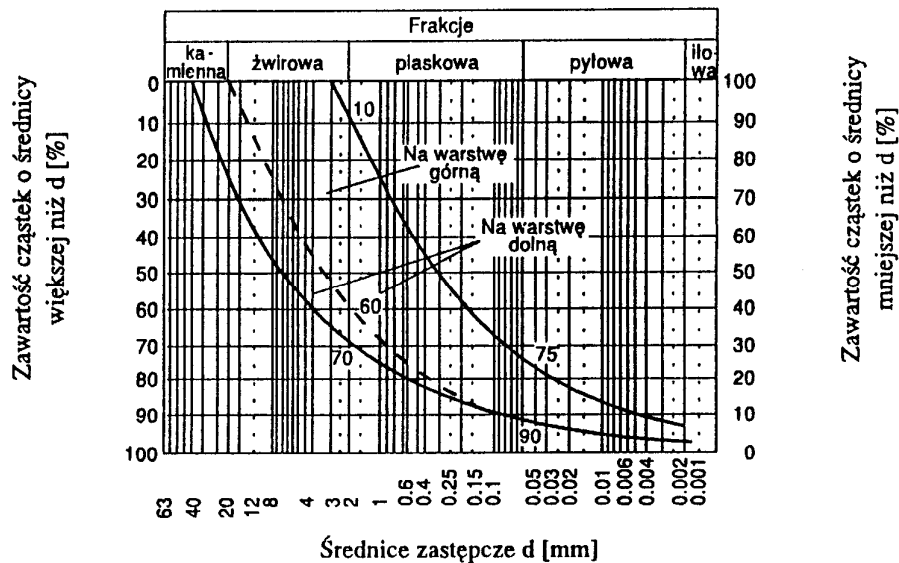


2.2.3. Mieszanka gliniasto-żwirowa

Optymalna mieszanka gliniasto-żwirowa powinna mieć ramowy skład uziarnienia wg tablicy 2, a jej krzywa uziarnienia powinna posiadać uziarnienie ciągłe i leżeć w obszarze określonym na rysunku 2.

Tablica 2. Ramowy skład uziarnienia optymalnej mieszanki gliniasto-żwirowej

| Wymiary oczek kwadratowych sit (mm) | Przechodzi przez sito, % | | | |
|-------------------------------------|--------------------------|-----|------------------|-----|
| | na warstwę dolną | | na warstwę górną | |
| 40 | - | 100 | - | - |
| 20 | 100 | 70 | - | 100 |
| 2 | 90 | 30 | 90 | 40 |
| 0,05 | 25 | 10 | 25 | 10 |
| 0,002 | 7 | 4 | 7 | 4 |



Rys. 2. Obszar uziarnienia optymalnej mieszanki gliniasto-żwirowej

2.2.4. Mieszanka gruntów z kruszywami odpadowymi

Do uzupełnienia poboczy można również stosować mieszankę gruntu pobocza z:

- odpadami kruszywa łamanego (frakcji od 0 do 4; od 0 do 8; od 0 do 12; od 0 do 16 mm),
- żużłami paleniskowymi hutniczymi po zakończeniu procesu ich rozpadu (frakcja od 0 do 31,3 mm).

2.2.5. Destrukt z frezowania nawierzchni bitumicznych

Do uzupełnienia poboczy można stosować destrukt o granulacji od 0 do 16 mm.

2.3. Wymagania dla gruntów i mieszanek

Materiały wyszczególnione w pktach od 2.2.1 do 2.2.4 powinny mieć odpowiednio zróżnicowane frakcje, a ich wskaźnik różnoziarnistości powinien spełniać warunek wyrażony wzorem:

$$U = d_{60} / d_{10} \leq 5$$

O ile nie przewidziano tego inaczej w SST, przydatność materiału Wykonawca powinien sprawdzić na odcinku próbnym i uzyskać zgodę Inżyniera na zastosowanie tego materiału.

2.4. Woda

Należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom PN-B-32250 [5]. Bez badań laboratoryjnych można stosować pitną wodę wodociągową.

3. SPRZĘT**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do naprawy poboczy gruntowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- zrywarek, kultywatorów lub bron talerzowych do ewentualnego spulchnienia gruntów,
- równiarek do profilowania przekroju poprzecznego poboczy,
- ścinarek poboczy,
- ładowarek czołowych i chwytakowych do załadunku gruntu,
- walców statycznych gładkich i ogumionych wielokołowych lub walców wibracyjnych do 5 ton,
- płytowych zagęszczarek wibracyjnych,
- przewoźnych zbiorników na wodę wyposażonych w urządzenia do równomiernego i kontrolowanego rozpryskiwania wody oraz w pompy do napełniania zbiorników wodą,
- szczotek mechanicznych.

4. TRANSPORT**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Środki transportu do wykonania robót

Do wykonania robót Wykonawca zapewni dowolne środki transportowe (np. samochody skrzyniowe, samochody samowładowcze lub ciągniki z przyczepami). Preferuje się stosowanie środków transportowych samowładowczych.

5. WYKONANIE ROBÓT**5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Założenia ogólne

Pobocza stanowią boczne oparcie dla nawierzchni i powinny zapewniać szybkie odprowadzenie wody z jezdni i poboczy. Wewnętrzna krawędź pobocza i zewnętrzna krawędź jezdni powinny stanowić jedną linię, a spadek poprzeczny poboczy gruntowych powinien być większy od spadku poprzecznego jezdni, np. o 2%. Pochylenie podłużne poboczy powinno być zgodne z pochyleniem podłużnym jezdni.

Pobocze źle utrzymane, nierówne, z dużą ilością kolein i zaniżeń, ze znacznymi ubytkami gruntu, stanowi nie tylko zagrożenie dla ruchu, lecz również przyspiesza uszkodzenia podbudowy i nawierzchni, a przez brak właściwego odpływu wody - nawadnia korpus drogowy i obniża nośność konstrukcji.

W wielu przypadkach pobocza są wykorzystywane w sytuacjach awaryjnych przez pojazdy, w związku z czym ich nośność powinna umożliwiać przenoszenie obciążeń na nie wywieranych.

Remont poboczy staje się konieczny już przy ich zaniżeniu większym od 5 cm i zawyżeniu powodującym zatrzymanie wody na jezdni.

5.3. Przygotowanie poboczy do naprawy

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca jest zobowiązany, w zależności od charakteru wykonywanej naprawy, dokonać:

- a) usunięcia z naprawianych powierzchni zanieczyszczeń takich jak gałęzie, kamienie, liście z drzew, skoszenia trawy i chwastów, a w razie wykonywania ścinki poboczy, również pachołków bądź innych elementów, których usunięcie czasowe nie spowoduje zagrożenia dla bezpieczeństwa ruchu drogowego. Usunięcie pachołków, słupków kilometrowych, hektometrowych itp. lub innych elementów Wykonawca uzgodni z Inżynierem,
- b) wyznaczenia szerokości pobocza i ustalenia krawędzi korony drogi,
- c) odwodnienia naprawianych powierzchni w przypadku stwierdzenia zastoisk wodnych, przez wykopanie rowków odwadniających,
- d) spulchnienia powierzchni lub rozdrobnienia darniny w przypadkach niezbędnych przy wykonywaniu ścinki poboczy,
- e) spulchnienia powierzchni poboczy na głębokość od 2 do 3 cm przy ich uzupełnianiu dla dobrego związania warstw,
- f) spryskania wodą powierzchni naprawianych w przypadku nadmiernie suchego gruntu poboczy.

5.4. Naprawa lokalnie uszkodzonych poboczy

W celu dokonania naprawy lokalnych zagłębień w poboczach Wykonawca wykona następujące roboty:

- a) dokona spulchnienia gruntu w miejscu naprawy na głębokość od 2 do 3 cm (w obrysie uszkodzenia) oraz (w przypadku konieczności) dokona nawilgocenia gruntu podłoża,
- b) wypełni ubytek gruntem oraz dokona jego zagęszczenia wibratorami płytowymi aż do uzyskania wskaźnika zagęszczenia określonego wg BN-77/8931-12 [6], co najmniej 0,98 maksymalnego zagęszczenia wg normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1],
- c) wyrówna naprawiane miejsce do spadku poprzecznego zgodnego ze spadkiem istniejącego pobocza.

Do napraw poboczy Wykonawca powinien użyć jeden z materiałów wyszczególnionych w pktcie 2. Użyty grunt do naprawy powinien posiadać wilgotność optymalną i być zaakceptowany przez Inżyniera.

5.5. Wykonanie uzupełnienia i profilowania poboczy

Przed przystąpieniem do wykonania uzupełnienia poboczy Wykonawca wykona czynności określone w pktcie 5.3 niniejszej specyfikacji.

Na uzupełnienie poboczy Wykonawca użyje gruntów opisanych w pktkach od 2.2.2 do 2.2.5, uzgodnionych z Inżynierem. Używany grunt powinien posiadać optymalną wilgotność.

Grunt powinien być równomiernie rozkładany na całej szerokości pobocza oraz profilowany do wymaganego spadku poprzecznego za pomocą równiarek.

Zagęszczenie gruntu o optymalnej wilgotności powinno być dokonywane za pomocą walców, których rodzaj Wykonawca uzgodni z Inżynierem. Zagęszczenie gruntu należy

prorowadzić od krawędzi poboczy w kierunku krawędzi nawierzchni. Zagęszczona powierzchnia powinna być równa, posiadać jednakowy spadek poprzeczny zgodny ze spadkiem założonym oraz nie posiadać śladów kół od walców. Wskaźnik zagęszczenia uzupełnionych poboczy powinien być zgodny ze wskaźnikiem zagęszczenia podanym w pkcie 5.4.

5.6. Ścinanie zawyżonych poboczy

Przed przystąpieniem do ścinania poboczy Wykonawca wykona czynności określone w pkcie 5.3 niniejszej specyfikacji.

Wykonawca wykona ścinanie poboczy za pomocą ścinarek poboczy lub równiarek (można użyć też innych maszyn, jak np. koparek frezujących, ładowarek, spycharek).

Samojezdną ścinarką poboczy pracę należy wykonać następująco:

- maszyna kompleksowo ścina pobocze (frezem ślimakowym), ładuje urobek przenośnikiem taśmowym na środek transportowy i oczyszcza nawierzchnię szczotką, zgarniając resztki gruntu na pobocze,
- następuje zagęszczenie gruntu walcem statycznym gładkim, ogumionym lub wibracyjnym.

Samojezdną lub doczepną równiarką, najczęściej ścinanie pobocza można wykonać następująco:

- przy pierwszym przejściu równiarki, prawą stroną drogi, z lemieszem ustawionym ukośnie, następuje odkładanie urobku wzdłuż krawędzi jezdni,
- urobek zostaje zebrany ładowarką, załadowany na samowyładowczy środek transportu i wywieziony poza obręb robót,
- przy drugim przejściu równiarki następuje rozplantowanie pozostałości gruntu po pracy ładowarki,
- pobocze zagęszcza się walcem (jak po ścięciu pobocza ścinarką),
- jezdnię oczyszcza się szczotką mechaniczną, np. zawieszoną na ciągniku.

W pobliżu przeszkód na poboczu, utrudniających pracę sprzętu mechanicznego (np. przy drzewach, znakach drogowych, barierach ochronnych, nie usuniętych na czas robót pachołkach itp.), wszystkie drobne roboty, związane ze ścinaniem poboczy - należy wykonać ręcznie.

Przy niewielkim zakresie robót, pobocze można ścinać ręcznie, stosując do tego celu oskardy i łopaty. W odstępach od 5 do 10 m należy wykonać bruzdy, nadając im ustalony spadek poprzeczny przy pomocy odpowiedniego szablonu i libelli. Odcinki pobocza między bruzdami można ścinać „na oko”. Krawędź pobocza i skarpy należy przyciąć do linii według wyciągniętego sznura.

Przy ścinaniu poboczy należy sprawdzać ich równość oraz wykonać ich zagęszczenie do wymaganego wskaźnika, określonego w pkcie 5.4. Przy zagęszczeniu grunt powinien mieć wilgotność optymalną.

Nadmiar gruntu uzyskanego ze ścinania poboczy należy odwieźć poza torowisko drogowe bądź wykorzystać do pokrycia ubytków w skarpach lub poboczach (np. na większych spadkach). Jeśli materiał uzyskany ze ścięcia poboczy może zawierać środki chemiczne do zwalczania śliskości zimowej oraz zanieczyszczone pyły z jezdni, wówczas powinien być natychmiast umieszczony:

- na wysypisku publicznym lub składowisku własnym, urządzonym zgodnie z warunkami wydanymi przez właściwe władze ochrony środowiska,
- w zagłębieniach terenu położonych na nieużytkach albo w innych miejscach, gdzie powoli może tracić swoje szkodliwe właściwości w sposób nie zagrażający środowisku.

Sposób i miejsce wywozu materiału, uzyskanego ze ścinania poboczy, powinny być określone w SST i zaakceptowane przez Inżyniera.

5.7. Wykonanie rowków odpływowych w zawyżonych poboczach

Rowki odpływowe (odwadniające) w poprzek pobocza wykonuje się, gdy:

- istnieje doraźna potrzeba usunięcia lokalnych zastoisk wodnych na jezdni lub zapobieżenia spływania wody wzdłuż drogi, na pograniczu jezdni i zawyżonego pobocza,
- nie przewiduje się w najbliższym czasie całkowitej ścinki zawyżonego pobocza.

Rowki odpływowe wykonuje się w miejscach pozwalających na szybki i skuteczny spływ wody z jezdni, prostopadle lub ukośnie do krawędzi nawierzchni. Przekrój poprzeczny rowka powinien być trójkątny lub trapezowy. Dno rowka powinno mieć pochylenie podłużne, co najmniej 1%. Rowki wykonuje się ręcznie przy użyciu oskardów i łopat.

5.8. Roboty wykończeniowe

Po wykonaniu robót określonych w pktach 5.4, 5.5 i 5.6 Wykonawca jest zobowiązany do usunięcia gruntu ze skarp, jeśli w trakcie robót grunt został tam przesunięty oraz do ustawienia, usuniętych na czas robót, pachołków lub innych elementów znajdujących się na poboczu przed rozpoczęciem robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia badań gruntów proponowanych do użycia na uzupełnienia poboczy oraz opracowania składu mieszanki optymalnej i uzyskanie akceptacji Inżyniera.

6.3. Częstotliwość i zakres badań i pomiarów

W czasie robót Wykonawca jest zobowiązany do:

- badania uziarnienia mieszanki optymalnej co najmniej raz dziennie,
- badania wilgotności gruntów i mieszanki optymalnej co najmniej raz dziennie,
- badania wskaźnika zagęszczenia gruntu co najmniej dwa razy na 1 km uzupełnianych i ścinanych poboczy,
- pomiarów spadków poprzecznych co najmniej dwa razy na 100 m,
- pomiarów równości podłużnej i poprzecznej poboczy co 50 m łata 4-metrową.

Dopuszcza się następujące tolerancje:

- spadków poprzecznych □ 1%, przy czym spadek pobocza nie może być mniejszy od 4% i większy od 7%,
- dla pomiarów równości podłużnej i poprzecznej - prześwit maksymalny pod łata nie może przekroczyć 15 mm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową wykonanych robót na poboczach jest m² (metr kwadratowy) wykonanych robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m² robót przy naprawie poboczy obejmuje:

a) przy lokalnych naprawach poboczy:

- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża,
- dowóz gruntu,
- rozłożenie gruntu w miejsce uszkodzenia,

- zagęszczenie gruntu i wyrównanie powierzchni,
 - przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych,
 - roboty wykończeniowe,
- b) przy uzupełnianiu poboczy:
- oznakowanie robót,
 - przygotowanie podłoża,
 - dowóz gruntu,
 - rozścielenie gruntu i jego wyprofilowanie zgodne z dokumentacją,
 - zagęszczenie poboczy,
 - przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych,
 - roboty wykończeniowe,
- c) przy ścinaniu poboczy:
- oznakowanie robót,
 - przygotowanie podłoża,
 - wykonanie ścinki poboczy,
 - odwóz nadmiaru gruntu,
 - zagęszczenie poboczy,
 - przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych,
 - roboty wykończeniowe.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

1. PN-B-04481:1998 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
2. PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; Żwir i mieszanka
3. PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; Piasek
4. PN-B-23004:1988 Kruszywa mineralne. Kruszywa sztuczne. Kruszywa z żuźla wielkopiecowego kawałkowego
5. PN-B-32250:1988 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
6. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

Zamawiający:

**Nadleśnictwo Chełm
ul. Hrubieszowska 123
22-100 Chełm**

(pełna nazwa/firma, adres)

Wykonawca:

(pełna nazwa/firma, adres, w zależności od podmiotu: NIP/PESEL, KRS/CEiDG, w przypadku składania oferty przez podmioty występujące wspólnie należy podać nazwy i adresy wszystkich wspólników lub członków konsorcjum)

reprezentowany przez:

(imię, nazwisko, stanowisko/podstawa do reprezentacji)

**OŚWIADCZENIE O AKTUALNOŚCI INFORMACJI ZAWARTYCH W OŚWIADCZENIU
WYKONAWCY O NIEPODLEGANIU WYKLUCZENIU I SPEŁNIANIU WARUNKÓW UDZIAŁU W
POSTĘPOWANIU**

**składane na podstawie art. 274 ust. 1 ustawy Prawo zamówień publicznych
(Dz.U. z 2019 r., poz. 2019, ze zm. - ustawa Pzp)**

Na potrzeby postępowania o udzielenie zamówienia publicznego pn. „**Remont drogi strategicznej nr 05-04-1703 w Leśnictwie Góry**”, prowadzonego przez: Nadleśnictwo Chełm, z siedzibą w Chełmie, ul. Hrubieszowska 123, 22-100 Chełm, w trybie podstawowym - bez negocjacji, o którym mowa w art. 275 pkt 1 ustawy Pzp.

OŚWIADCZENIA DOTYCZĄCE WYKONAWCY:

Oświadczam, że uczestniczę w postępowaniu jako:

- Wykonawca samodzielnie ubiegający się o udzielenie zamówienia.*
- Wykonawca ubiegający się o udzielenie zamówienia wspólnie z innymi Wykonawcami.*
- podmiot udostępniający zasoby.*

Oświadczam, że jestem mikro, małym lub średnim przedsiębiorstwem, zgodnie z definicjami zawartymi w zaleceniu Komisji 2003/361/WE (DzUUE L 124 z 20.5.2003, s.36).*

OŚWIADCZENIE DOTYCZĄCE PODSTAW WYKLUCZENIA:

Oświadczam, że informacje zawarte w „Oświadczeniu o niepodleganiu wykluczeniu i spełnianiu warunków udziału w postępowaniu” w zakresie podstaw wykluczenia **są nadal aktualne**, a zatem:

Oświadczam, że nie podlegam wykluczeniu z postępowania, na podstawie określonych w SWZ przesłanek wykluczenia, o których mowa w:

- art. 108 ust. 1 pkt 1) lub 2) ustawy Pzp
- art. 108 ust. 1 pkt 3 ustawy Pzp,
- art. 108 ust. 1 pkt 4) ustawy Pzp,
- art. 108 ust. 1 pkt 5) ustawy Pzp,
- art. 108 ust. 1 pkt 6) ustawy Pzp,
- art. 109 ust. 1 pkt 1) ustawy Pzp,
- art. 109 ust. 1 pkt 4) ustawy Pzp,
- art. 109 ust. 1 pkt 5) ustawy Pzp,
- art. 109 ust. 1 pkt 7) ustawy Pzp,
- art. 109 ust. 1 pkt 8) ustawy Pzp,
- art. 109 ust. 1 pkt 9) ustawy Pzp,
- art. 109 ust. 1 pkt 10) ustawy Pzp.

Oświadczam, że zachodzą w stosunku do mnie podstawy wykluczenia określone w art. ustawy Pzp.*

Jednocześnie potwierdzam, że w związku z powyższą podstawą wykluczenia, zostały przeze mnie podjęte opisane w „Oświadczeniu o niepodleganiu wykluczeniu i spełnianiu warunków udziału w postępowaniu” środki naprawcze.*

OŚWIADCZENIA DOTYCZĄCE PODANYCH INFORMACJI:

Oświadczam, że wszystkie informacje podane w powyższych oświadczeniach są aktualne i zgodne z prawdą oraz zostały przedstawione z pełną świadomością konsekwencji wprowadzenia zamawiającego w błąd przy przedstawianiu informacji.

_____ (miejsowość), dnia _____ r.

(podpis)

*Dokument musi być podpisany kwalifikowanym
podpisem elektronicznym lub podpisem zaufanym
lub elektronicznym podpisem osobistym*

Proszę wypełnić każdą część oświadczenia – poprzez zaznaczenie właściwej odpowiedzi lub jej udzielenie - jeśli jakaś część oświadczenia nie dotyczy podmiotu składającego oświadczenie: proszę wpisać, że „nie dotyczy”

W części dotyczącej podmiotu składającego oświadczenie proszę odpowiednio dostosować w zależności od tego czy oświadczenie składa Wykonawca, Wykonawca wspólnie ubiegający się o udzielenie zamówienia, czy podmiot udostępniający zasoby.

**niepotrzebne skreślić*

Oświadczenie winna podpisać osoba (osoby) uprawniona do reprezentacji Wykonawcy, Wykonawcy wspólnie ubiegającego się o udzielenie zamówienia, podmiotu udostępniającego zasoby

OBOWIĄZEK INFORMACYJNY ART. 13 RODO* - Wykonawca

Na podstawie art. 13 Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych), zwanego „RODO”, **Nadleśnictwo Chełm** informuje, iż:

1. Administratorem danych osobowych jest **Nadleśnictwo Chełm** zwany dalej **Administratorem**, tel.: 82 560 32 09, e-mail: chelm@lublin.lasy.gov.pl
2. W sprawach związanych z przetwarzaniem danych osobowych proszę kontaktować się pod adresem e-mail lub telefonem wskazanym w pkt 1.
Celem przetwarzania danych jest prowadzenie postępowania o udzielenie zamówienia tj.: **„Remont drogi strategicznej nr 05-04-1703 w Leśnictwie Góry”**.
3. Podstawą prawną przetwarzania danych osobowych jest art. 6 ust. 1 lit. c) RODO – niezbędne do wypełnienia obowiązku prawnego ciążącego na Administratorze w szczególności ustawą z dnia 11 września 2019 r. – Prawo zamówień publicznych, Decyzja Nr 243 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 14 września 2017 w sprawie udostępnienia jednolitych wzorów dokumentów dotyczących zamawiania usług leśnych z zakresu gospodarki leśnej w jednostkach organizacyjnych w Lasów Państwowych, oraz art. 6 ust. 1 lit. b) RODO – przetwarzanie jest niezbędne do wykonania umowy, lub do podjęcia działań przed zawarciem umowy.
4. Administrator może przetwarzać dane osobowe jako prawnie uzasadnione interesy realizowane przez Administratora o ile prawnie uzasadniony interes wystąpi.
5. Dane osobowe mogą zostać ujawnione jednostkom organizacyjnym PGL Lasy Państwowe, dostawcom usług prawnych i doradczych w dochodzeniu należnych roszczeń (w szczególności kancelariom prawnym), dostawcom usług informatycznych, podmiotom, z którymi administrator będzie współpracował w ramach umów cywilnoprawnych.
6. Dane osobowe nie są przekazywane poza Europejski Obszar Gospodarczy lub organizacji międzynarodowej.
7. Masz prawo do:
 - 1) dostępu do treści swoich danych oraz otrzymania ich kopii (art. 15 RODO),
 - 2) sprostowania danych (art. 16. RODO),
 - 3) usunięcia danych (art. 17 RODO),
 - 4) ograniczenia przetwarzania danych (art. 18 RODO),
 - 5) przenoszenia danych (art. 20 RODO),
 - 6) wniesienia sprzeciwu wobec przetwarzania danych (art. 21 RODO),
 - 7) niepodlegania decyzjom podjętym w warunkach zautomatyzowanego przetwarzania danych, w tym profilowania (art. 22 RODO).
 - 8) wniesienia skargi do organu nadzorczego (Urzędu Ochrony Danych Osobowych, ul. Stawki 2, 00 - 193 Warszawa) nadzorującego zgodność przetwarzania danych z przepisami o ochronie danych osobowych
8. Administrator ma obowiązek przechowywać dane osobowe nie dłużej niż okres wynikający z ustawy z dnia 11 września 2019 r. – Prawo zamówień publicznych od następnego roku kalendarzowego, po zakończeniu postępowania o udzielenie zamówienia, zgodnie z Zarządzeniem 74 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 18 grudnia 2014 r. w sprawie jednolitego rzeczowego wykazu akt Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe jednak nie dłużej niż okres 5 lat.
9. Podanie danych osobowych jest wymogiem ustawowym a następnie wymogiem umownym wynikającym z prowadzonego postępowania o udzielenie zamówienia. Osoba, której dane dotyczą, jest zobowiązana do ich podania. Konsekwencją niepodania danych osobowych może skutkować wykluczenie z postępowania o udzielenie zamówienia i realizacji umowy cywilnoprawnej.
10. Dane osobowe nie podlegają zautomatyzowanemu podejmowaniu decyzji, w tym o profilowaniu.

OBOWIĄZEK INFORMACYJNY ART. 14 RODO - Podwykonawcy/podmioty trzecie**

Na podstawie art. 14 Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych), zwanego „RODO”, **Nadleśnictwo Chełm** informuje, iż:

1. Administratorem danych osobowych jest **Nadleśnictwo Chełm** zwany dalej **Administratorem**, tel.: **82 560 32 09, e-mail: chelm@lublin.lasy.gov.pl**

2. W sprawach związanych z przetwarzaniem danych osobowych proszę kontaktować się pod adresem e-mail lub telefonem wskazanym w pkt 1.
Celem przetwarzania danych jest prowadzenie postępowania o udzielenie zamówienia tj. **„Remont drogi strategicznej nr 05-04-1703 w Leśnictwie Góry”**.
Podstawą prawną przetwarzania danych osobowych jest art. 6 ust. 1 lit. c) RODO – niezbędne do wypełnienia obowiązku prawnego ciążącego na Administratorze w szczególności ustawą z dnia 11 września 2019 r.– Prawo zamówień publicznych, oraz art. 6 ust. 1 lit. b) RODO – przetwarzanie jest niezbędne do wykonania umowy, lub do podjęcia działań przed zawarciem umowy.
3. Administrator pozyskuje kategorie odnośnych danych osobowych niezbędnych do realizacji niniejszego postępowania o udzielenie zamówienia, w szczególności imiona i nazwiska, dane kontaktowe, zakład pracy, stanowisko, doświadczenie, kwalifikacje.
4. Dane osobowe mogą zostać ujawnione jednostkom organizacyjnym PGL Lasy Państwowe, dostawcom usług prawnych i doradczych w dochodzeniu należnych roszczeń (w szczególności kancelariom prawnym), dostawcom usług informatycznych, podmiotom, z którymi administrator będzie współpracował w ramach umów cywilnoprawnych.
5. Dane osobowe nie są przekazywane poza Europejski Obszar Gospodarczy lub organizacji międzynarodowej.
6. Administrator ma obowiązek przechowywać dane osobowe nie dłużej niż okres wynikający z ustawy z dnia 11 września 2019 r. – Prawo zamówień publicznych od następnego roku kalendarzowego, po zakończeniu postępowania o udzielenie zamówienia, zgodnie z Zarządzeniem 74 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 18 grudnia 2014 r. w sprawie jednolitego rzeczowego wykazu akt Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe jednak nie dłużej niż okres 5 lat.
7. Administrator może przetwarzać dane osobowe jako prawnie uzasadnione interesy realizowane przez Administratora o ile prawnie uzasadniony interes wystąpi.
11. Masz prawo do:
 - a. dostępu do treści swoich danych oraz otrzymania ich kopii (art. 15 RODO),
 - b. sprostowania danych (art. 16 RODO),
 - c. usunięcia danych (art. 17 RODO),
 - d. ograniczenia przetwarzania danych (art. 18 RODO),
 - e. przenoszenia danych (art. 20 RODO),
 - f. wniesienia sprzeciwu wobec przetwarzania danych (art. 21 RODO),
 - g. niepodlegania decyzjom podjętym w warunkach zautomatyzowanego przetwarzania danych, w tym profilowania (art. 22 RODO).
 - h. wniesienia skargi do organu nadzorczego (Urzędu Ochrony Danych Osobowych, ul. Stawki 2, 00 - 193 Warszawa) nadzorującego zgodność przetwarzania danych z przepisami o ochronie danych osobowych
8. Podanie danych osobowych jest wymogiem ustawowym a następnie wymogiem umownym wynikającym z prowadzonego postępowania o udzielenie zamówienia.
9. Źródłem pochodzenia danych jest Wykonawca postępowania o udzielenie zamówienia tj.:
„.....”
10. Dane osobowe nie podlegają zautomatyzowanemu podejmowaniu decyzji, w tym o profilowaniu.

Obowiązuje od 24.05.2021

REGULAMIN platformazakupowa.pl dla Użytkowników (Wykonawców)

Niniejszy Regulamin określa ogólne warunki, zasady oraz sposób świadczenia przez Open Nexus Sp. z o.o. z siedzibą w Poznaniu usług nieodpłatnych dla Konta Użytkownika drogą elektroniczną, za pośrednictwem domeny platformazakupowa.pl (zwanego dalej: „platformazakupowa.pl”).

Open Nexus Sp. z o.o. w ramach domeny platformazakupowa.pl oferuje także dodatkowe usługi o charakterze odpłatnym. Usługi te są w sposób wyraźny wyodrębnione i skorzystanie z nich jest możliwe jedynie w przypadku uprzedniego podpisania odrębnej umowy w formie pisemnej lub online za pomocą domeny, poprzez podanie w oznaczonym miejscu danych karty kredytowej.

§ 1 Definicje

1. **Hasło** - oznacza ciąg znaków literowych lub cyfrowych - wybranych przez Użytkownika podczas Zakładania konta na platformazakupowa.pl, wykorzystywanych w celu zabezpieczenia dostępu do Konta Użytkownika na platformazakupowa.pl.
2. **Konto Użytkownika** - oznacza indywidualny dla każdego Użytkownika panel, uruchomiony na jego rzecz przez Usługodawcę (operatora platformazakupowa.pl), po Założeniu konta przez Użytkownika (rejestracji Użytkownika na platformazakupowa.pl) w zakresie składania ofert i negocjacji pod indywidualnym adresem e-mail poczty elektronicznej (zmiana adresu e-mail będzie wiązała się z koniecznością założenia nowego konta lub Subkonta).
3. **Zamawiający** - oznacza podmiot, który na podstawie odrębnej umowy zawartej z Open Nexus Sp. z o.o. ma możliwość prowadzenia Postępowań na Stronie platformazakupowa.pl.
4. **Login** - oznacza indywidualne oznaczenie Użytkownika, przez niego ustalone, składające się z ciągu znaków literowych lub cyfrowych, wymagane wraz z Hasłem do zalogowania się na Konto Użytkownika na platformazakupowa.pl. Login jest właściwym adresem poczty elektronicznej Użytkownika.
5. **Postępowanie** - oznacza prowadzenie postępowania celem zakupu usługi, roboty budowlanej lub dostawy (w tym także zapytanie ofertowe oraz aukcję elektroniczną), zamieszczone przez Zamawiającego i prezentowane na platformazakupowa.pl.
6. **Regulamin** – oznacza niniejszy regulamin platformazakupowa.pl.
7. **Założenie konta** - oznacza czynność faktyczną dokonaną w sposób określony w Regulaminie, wymaganą dla korzystania przez Użytkownika ze wszystkich funkcjonalności platformazakupowa.pl za wyjątkiem usług płatnych, dostępnych dopiero po podpisaniu odrębnej umowy w formie pisemnej lub online za pomocą domeny, poprzez podanie w oznaczonym miejscu danych karty kredytowej
8. **Subkonto** - oznacza konto założone przez Użytkownika dla pracownika firmy Użytkownika. Tworząc Subkonto, Użytkownik ma możliwość określenia zakresu, w jakim pracownik będzie miał dostęp do usług świadczonych drogą elektroniczną przez Usługodawcę.
9. **Strona Internetowa** platformazakupowa.pl - oznacza strony internetowe, pod którymi Usługodawca (operator) prowadzi Platformę Internetową, działające w domenie platformazakupowa.pl.
10. **Usługodawca** - oznacza operatora platformazakupowa.pl, którym jest Open Nexus Sp. z o.o. Bolesława Krzywoustego 3, 61-144 Poznań. Sąd Rejonowy Poznań - Nowe Miasto i Wilda w Poznaniu, Wydział VIII Gospodarczy KRS 0000335959, NIP 7792363577, REGON 301196705, kapitał zakładowy 67.050 PLN, numer rachunku bankowego 7711602202000000148511753, e-mail cwk@platformazakupowa.pl.
11. **Użytkownik (Wykonawca)** - oznacza osobę fizyczną, osobę prawną lub jednostkę organizacyjną niebędącą osobą prawną, której ustawa przyznaje zdolność prawną, prowadzącą we własnym imieniu działalność gospodarczą lub zawodową i składającą oferty w zapytaniach ofertowych lub/i przetargach.

§ 2 Postanowienia ogólne

1. Wszelkie prawa do platformazakupowa.pl, w tym majątkowe prawa autorskie, prawa własności intelektualnej do jego nazwy, domeny internetowej, Strony Internetowej platformazakupowa.pl, a także do wzorców, formularzy, logotypów należą do operatora, a korzystanie z nich może następować wyłącznie w sposób określony i zgodny z Regulaminem.
2. platformazakupowa.pl jest udostępniana przez Usługodawcę za pośrednictwem sieci Internet i Strony WWW platformazakupowa.pl, jako zasób systemu teleinformatycznego oraz informatycznego.
3. Usługodawca zastrzega sobie prawo do umieszczania na platformazakupowa.pl treści reklamowych dotyczących towarów i usług osób trzecich, w formach stosowanych w sieci Internet.
4. Zabronione jest wykorzystywanie platformazakupowa.pl przez Użytkowników lub osoby trzecie do przesyłania niezamówionej informacji handlowej.
5. Użytkownik odpowiedzialny jest jak za własne działanie lub zaniechanie za działania i zaniechania osób działających w jego imieniu i uprawnionych do jego reprezentacji oraz obsługującą Konto Użytkownika. Użytkownik zobowiązuje osoby działające w jego imieniu i uprawnione do jego reprezentacji oraz obsługujące Konto Użytkownika do przestrzegania postanowień niniejszego Regulaminu.

§ 3 Korzystanie z platformazakupowa.pl

1. Korzystanie z platformazakupowa.pl oznacza każdą czynność Użytkownika, która prowadzi do zapoznania się przez niego z treściami zawartymi na platformazakupowa.pl, z zastrzeżeniem postanowień §4 Regulaminu.
2. Korzystanie z platformazakupowa.pl odbywać może się wyłącznie na zasadach i w zakresie wskazanym w Regulaminie.
3. Usługodawca doloży starań, aby korzystanie z platformazakupowa.pl było możliwe dla Użytkowników Internetu z użyciem popularnych przeglądarek internetowych, systemów operacyjnych, typów urządzeń oraz typów połączeń internetowych. Minimalne wymagania techniczne umożliwiające korzystanie ze Strony platformazakupowa.pl to przeglądarka internetowa EDGE, Chrome lub FireFox w najnowszej dostępnej wersji, z włączoną obsługą języka Javascript, akceptująca pliki typu „cookies” oraz łącze internetowe o przepustowości co najmniej 256 kbit/s. platformazakupowa.pl jest zoptymalizowana dla minimalnej rozdzielczości ekranu 1024x768 pikseli.
4. W okresie przejściowym tj. do 17 sierpnia 2021 r. będziemy wspierać Internet Explorer. Po tym terminie nie będziemy już przyjmować próśb o naprawy błędów lub rozszerzeń powiązanych z tymi przeglądarkami.
5. W celu założenia Konta Użytkownika na platformazakupowa.pl, konieczne jest posiadanie przez Użytkownika aktywnego konta poczty elektronicznej (e-mail).
6. Użytkownik korzystający z platformazakupowa.pl nie jest uprawniony do jakiegokolwiek ingerencji w treść, strukturę, formę, grafikę, mechanizm działania platformazakupowa.pl.
7. Zakazane jest dostarczanie i umieszczanie przez Użytkownika treści o charakterze bezprawnym oraz wykorzystywanie przez Użytkownika platformazakupowa.pl (lub usług nieodpłatnych świadczonych przez Usługodawcę) w sposób sprzeczny z prawem, dobrymi obyczajami, naruszający dobra osobiste osób trzecich lub uzasadnione interesy Usługodawcy (operatora platformazakupowa.pl).
8. Usługodawca oświadcza, iż publiczny charakter sieci Internet i korzystanie z usług świadczonych drogą elektroniczną wiązać może się z zagrożeniem pozyskania i modyfikowania danych Użytkowników przez osoby nieuprawnione, dlatego Użytkownicy powinni stosować właściwe środki techniczne, które zminimalizują wskazane wyżej zagrożenia. W szczególności stosować programy antywirusowe i chroniące tożsamość

korzystających z sieci Internet oraz dbać o bezpieczeństwo i poufność używanych danych logowania. Usługodawca sugeruje dokonywania systematycznej zmiany posiadanych haseł, co można wymusić w ustawieniach konta administracyjnego. Usługodawca nigdy nie zwraca się do Użytkownika z prośbą o udostępnienie mu w jakiegokolwiek formie Hasła.

§ 4 Założenie konta

1. W celu utworzenia Konta Użytkownika, Użytkownik zobowiązany jest [założyć konto](#).
2. W celu założenia konta, Użytkownik powinien wypełnić [formularz](#) Założenia konta udostępniony przez Usługodawcę na Stronie [platformazakupowa.pl](#) i przesłać wypełniony formularz drogą elektroniczną do Usługodawcy poprzez wybór odpowiedniej funkcji znajdującej się w formularzu Zakładania konta. Podczas Zakładania konta Użytkownik ustala indywidualne Hasło.
3. Użytkownik wpisuje w formularz następujące dane: imię i nazwisko, adres e-mail, hasło, NIP firmy, nazwa firmy, kraj pochodzenia. Dane te są niezbędne do zawarcia umowy i korzystania z pełnej funkcjonalności platformazakupowa.pl
4. Założenie konta następuje z zachowaniem poniższych zasad:
 - a. Użytkownik powinien wypełnić wszystkie pola formularza, chyba że pole jest oznaczone jako opcjonalne;
 - b. Informacje wpisane do formularza powinny dotyczyć wyłącznie Użytkownika i być zgodne z prawdą, przy czym Użytkownik jest osobą odpowiedzialną za prawdziwość informacji wpisanych do formularza;
 - c. Użytkownik powinien zapoznać się z treścią Regulaminu udostępnionego w formularzu Zakładania konta;
 - d. Użytkownik Zakładając konto, wyraża wolę zawarcia umowy o świadczenie drogą elektroniczną, na jego rzecz przez Usługodawcę, usługi prowadzenia Konta Użytkownika, przy czym niewyrażenie przez Użytkownika woli zawarcia umowy uniemożliwia założenie Konta Użytkownika i zalecamy wtedy korzystanie z [platformazakupowa.pl](#) bez zakładania konta.
5. Po przesłaniu wypełnionego formularza, Użytkownik otrzymuje niezwłocznie drogą elektroniczną, na adres poczty elektronicznej podany w formularzu, potwierdzenie Założenia konta przez Usługodawcę z prośbą o potwierdzenie i aktywację Konta Użytkownika.
6. Aktywacja następuje poprzez wybranie przekierowania na [platformazakupowa.pl](#), które jest zamieszczone w przesłanej wiadomości e-mail. Z tą chwilą zawarta zostaje umowa o świadczenie drogą elektroniczną usługi prowadzenia Konta Użytkownika, zaś Użytkownik uzyskuje możliwość dostępu do Konta Użytkownika i usług nieodpłatnych udostępnianych w ramach Konta Użytkownika.
7. Użytkownik zobowiązany jest dołożyć wszelkich starań w celu zachowania poufności Hasła. W razie zaistnienia okoliczności wskazujących na podejrzenie, iż Hasło znalazło się w posiadaniu osoby nieuprawnionej, Użytkownik ma obowiązek niezwłocznie zawiadomić o tym fakcie Usługodawcę, z wykorzystaniem dostępnych środków łączności.
8. Usługodawca tworzy i wdraża zabezpieczenia przed nieuprawnionym korzystaniem, zwielokrotnianiem lub rozpowszechnianiem treści zawartych na [platformazakupowa.pl](#). W przypadku zastosowania przez Usługodawcę powyższych zabezpieczeń, Użytkownicy zobowiązują się powstrzymać od jakichkolwiek działań zmierzających do usunięcia lub obejścia takich zabezpieczeń lub rozwiązań.

§ 5 Usługi

1. Usługodawca świadczy 24 (dwadzieścia cztery) godziny na dobę, 7 (siedem) dni w tygodniu na rzecz Użytkowników, którzy Założyli konto drogą elektroniczną, usługę nieodpłatną Prowadzenie Konta Użytkownika, w ramach której Użytkownik ma możliwość:
 - a. składania Zamawiającym Ofert w zakresie zamieszczanych przez nich Postępowań;

- b. zamieszczenia wizytówki zawierającej dane kontaktowe Użytkownika, która będzie widoczna dla Zamawiających;
 - c. założenia nieograniczonej liczby Subkont,
 - d. otrzymywanie Newslettera.
2. Przesłanie wypełnionego formularza Założenia konta jest równoznaczne z:
 - a. przyjęciem do wiadomości i akceptacją przez Użytkownika postanowień Regulaminu;
 - b. akceptacją Instrukcji dostępnej [pod linkiem](#) w przypadku złożenia oferty w postępowaniu podlegającym pod Prawo zamówień publicznych;
 - c. upoważnieniem Usługodawcy do przetwarzania danych osobowych Użytkownika przekazanych w formularzu zakładania konta w celu świadczenia usługi oraz wyrażeniem zgody na przekazywanie przez Usługodawcę na adres poczty elektronicznej, podany przez Użytkownika podczas Zakładania konta, informacji związanych z obsługą techniczną Konta Użytkownika.
3. Użytkownik w celu złożenia Zamawiającemu Oferty określonej w §5 ust. 1 lit. a wybiera polecenie "ZŁÓŻ OFERTE" dostępne pod zamieszczonym przez Zamawiającego Postępowaniem.
4. Wypełnienie formularza i kliknięcie "ZŁÓŻ OFERTE" w Postępowaniu oznacza, że:
 - a. dane w ofercie, do momentu zakończenia zbierania ofert w Postępowaniu należą do Użytkownika, który może wycofać się ze składanej oferty poprzez jej anulowanie oraz ma prawo do składania poprawionej oferty,
 - b. po upływie terminu zbierania ofert dane w ofercie należą do Zamawiającego. W związku z tym, że Zamawiający ma obowiązek przechowywania ofert w celach kontrolnych przez okres co najmniej 4 lat od zakończenia Postępowania, oferty te, zgodnie z umowami podpisanymi z Zamawiającymi, będą przechowywane minimum przez okres 5 (pięciu) lat licząc od terminu zakończenia zbierania ofert.
5. Z chwilą przesłania oferty Użytkownik wyraża zgodę na przekazanie Zamawiającemu informacji, udziela prawa do oceny oraz przechowywania oferty. Jeżeli Użytkownik w złożonej Zamawiającemu ofercie lub Zamawiający w zamieszczonym Postępowaniu nie ustalą inaczej, każda złożona przez Użytkownika oferta jest ważna przez okres 30 (trzydzieści) dni od dnia zakończenia składania ofert w danym Postępowaniu Zamawiającego. Użytkownik zobowiązuje się zawrzeć umowę sprzedaży z Zamawiającym, który przed upływem okresu ważności oferty przyjmie ofertę Użytkownika.
6. Użytkownik jest zobowiązany do utrzymywania kontaktu z Zamawiającym w sprawie wyjaśnień w zakresie złożonej oferty i śledzenia komunikatów prywatnych oraz publicznych w postępowaniu.
7. [platformazakupowa.pl](#) umożliwia złożenie oferty bez zakładania konta. Jeżeli Użytkownik nie ma konta na [platformazakupowa.pl](#) i składa Ofertę bez Zakładania konta, to ma obowiązek potwierdzić do czasu zakończenia zbierania ofert adres mailowy podany w formularzu, poprzez kliknięcie w link aktywacyjny wysłany w mailu potwierdzającym złożenie Oferty. Niedopełnienie tego obowiązku może skutkować odrzuceniem Oferty przez Zamawiającego, gdyż kontakt z Użytkownikiem nie będzie uwierzytelniony. Usługodawca zastrzega, iż Zamawiający może zastrzec możliwość składania oferty jedynie w przypadku założenia konta. W takim przypadku nie będzie możliwym złożenie oferty bez zakładania konta.
8. Usługodawca zastrzega sobie możliwość wyboru i zmiany rodzaju, form, czasu oraz sposobu udzielania dostępu do wybranych wymienionych usług, o czym poinformuje Użytkowników w sposób właściwy dla zmiany Regulaminu.
9. Usługa Prowadzenie Konta Użytkownika dostępna jest po Założeniu konta, na zasadach opisanych §4 Regulaminu.
10. Użytkownik, który Założył konto, może zgłosić Usługodawcy żądanie usunięcia Konta Użytkownika. Żądanie usunięcia Konta Użytkownika jest równoznaczne z wypowiedzeniem umowy świadczenia usługi Prowadzenie Konta Użytkownika, zgodnie z §9.

11. Usługodawca jest uprawniony do zablokowania dostępu do Konta Użytkownika i do usług, w przypadku działania przez Użytkownika na szkodę Usługodawcy lub innych Użytkowników, naruszenia przez Użytkownika przepisów prawa lub postanowień Regulaminu, a także, gdy zablokowanie dostępu do Konta Użytkownika i usług nieodpłatnych jest uzasadnione względami bezpieczeństwa - w szczególności: przełamaniem przez Użytkownika zabezpieczeń platformazakupowa.pl lub innymi działaniami hakerskimi. Zablokowanie dostępu do Konta Użytkownika i usług nieodpłatnych z wymienionych przyczyn trwa przez okres niezbędny do rozwiązania kwestii stanowiącej podstawę zablokowania dostępu do Konta Użytkownika i usług nieodpłatnych. Usługodawca zawiadamia Użytkownika o zablokowaniu dostępu do Konta Użytkownika i usług drogą elektroniczną na adres podany przez Użytkownika w formularzu Zakładania konta.

§ 6 Reklamacje

1. Użytkownik może zgłosić Usługodawcy reklamację w związku z korzystaniem z usług świadczonych drogą elektroniczną przez Usługodawcę.
2. Reklamacja powinna być złożona w formie elektronicznej i przesłana na adres elektroniczny Usługodawcy podany w zakładce Kontakt.
3. W zgłoszeniu reklamacyjnym Użytkownik winien zawrzeć swój Login oraz opis zaistniałego problemu.
4. Ze względu na złożoność systemu oraz przechowywane logi, reklamacje w zakresie konkretnych błędów w systemie powinny być składane niezwłocznie, jednak nie później niż 3 (trzy) dni robocze od zaistniałej sytuacji.
5. Usługodawca niezwłocznie, lecz nie później niż w terminie 14 (czternaście) dni, rozpatruje reklamację i udziela odpowiedzi na adres poczty elektronicznej Użytkownika, podany w zgłoszeniu reklamacji.

§ 7 Odpowiedzialność

1. Usługodawca nie ponosi odpowiedzialności za niewykonanie lub nienależyte wykonywanie usług świadczonych drogą elektroniczną, jeżeli jest to spowodowane przez osoby trzecie (w szczególności operatorów telekomunikacyjnych, operatorów poczty elektronicznej, dostawców łączy telekomunikacyjnych i energii elektrycznej).
2. Usługodawca zapewnia system do komunikacji, jednak nie ponosi odpowiedzialności za treści Postępowań oraz składanych Ofert.
3. Usługodawca ponosi jednak odpowiedzialność jak za własne działanie lub zaniechanie, za działania lub zaniechania osób, z których pomocą wykonuje usługi świadczone drogą elektroniczną, jak również osób, którym wykonanie tych usług powierza.
4. Zamawiający prowadzi Postępowania według Kodeksu Cywilnego, własnego Regulaminu lub Ustawy Prawo zamówień publicznych.
5. Usługodawca nie ponosi odpowiedzialności za niemożliwość lub utrudnienia w korzystaniu z platformazakupowa.pl, wynikające z przyczyn leżących po stronie Użytkownika, w szczególności za utratę przez Użytkownika lub wejście w posiadanie przez osoby trzecie (niezależnie od sposobu) jego Hasła.
6. Usługodawca odpowiada jednak, jeśli utrata przez Użytkownika lub wejście w posiadanie przez osoby trzecie jego Hasła nastąpiły z przyczyn zwinionych przez Usługodawcę lub przyczyn, za które Usługodawca ponosi odpowiedzialność.
7. Usługodawca nie ponosi odpowiedzialności z tytułu szkód spowodowanych działaniami lub zaniechaniami Użytkowników lub Zamawiających, w szczególności za korzystanie przez nich z platformazakupowa.pl w sposób niezgodny z obowiązującymi przepisami prawa, Regulaminem, zasadami ustalonymi przez Zamawiających, lub dostępnymi Instrukcjami.
8. Wyłącznym źródłem zobowiązań Usługodawcy jest niniejszy Regulamin oraz powszechnie obowiązujące przepisy prawa.

9. Użytkownik ponosi pełną odpowiedzialność za składane oferty w Postępowaniach, a niezapoznanie się z warunkami oraz regulaminem i niewywiązanie się ze zobowiązań wobec Zamawiającego może doprowadzić do usunięcia konta Użytkownika lub oceny Użytkownika przez Zamawiających jako nierzetelnego Wykonawcy.

§ 8 Dane osobowe i pliki „Cookies”

Patrz [Polityki Prywatności](#).

§ 9 Rozwiązanie umowy

1. Każda ze Stron może rozwiązać umowę o świadczenie usług drogą elektroniczną w każdym czasie i bez podania przyczyn, z zastrzeżeniem zachowania praw nabytych przez drugą Stronę przed rozwiązaniem ww. umowy oraz postanowień poniżej.
2. Usługodawca wypowiada umowę o świadczenie usług drogą elektroniczną poprzez wysłanie do Użytkownika stosownego oświadczenia woli na adres poczty elektronicznej podany przez Użytkownika podczas Zakładania konta, przy czym rozwiązanie umowy następuje po upływie okresu wypowiedzenia wynoszącego 7 (siedem) dni.
3. Użytkownik wypowiada umowę o świadczenie usług drogą elektroniczną poprzez wysłanie do Usługodawcy stosownego oświadczenia woli na adres poczty elektronicznej Usługodawcy podany w zakładce kontakt.
4. W przypadku wysłania przez Użytkownika wiadomości o której mowa w ust. 3 na adres poczty elektronicznej, Usługodawca wyśle, w celu weryfikacji Użytkownika, link do usunięcia konta na adres poczty elektronicznej podany w formularzu Zakładania konta z możliwością samodzielnego usunięcia konta. W celu sfinalizowania procesu usunięcia konta, a tym samym rozwiązania umowy o świadczenie usług drogą elektroniczną, Użytkownik zobowiązany jest do kliknięcia w przesłany link.
5. Rozwiązanie umowy (likwidacja konta), na wniosek Użytkownika następuje co do zasady w ciągu 24h, jednak nie później niż po upływie 30 (trzydziestu) dni, jeżeli wystąpią techniczne problemy z usunięciem konta.
6. Użytkownik może w terminie 30 dni od dnia uzyskania dostępu do Konta Użytkownika odstąpić od umowy świadczenia usług drogą elektroniczną bez podawania przyczyny i bez ponoszenia kosztów (w przypadku nabycia usług płatnych), poprzez wysłanie stosownego oświadczenia woli na adres poczty elektronicznej Usługodawcy podany w zakładce Kontakt. Po otrzymaniu ww. oświadczenia, Usługodawca wyśle, w celu weryfikacji Użytkownika, link do usunięcia konta na adres poczty elektronicznej podany w formularzu Zakładania konta z możliwością samodzielnego usunięcia konta. W celu sfinalizowania procesu usunięcia konta, a tym samym odstąpienia od umowy o świadczenie usług drogą elektroniczną, Użytkownik zobowiązany jest do kliknięcia w przesłany link.
7. Wobec osoby fizycznej zawierającej umowę bezpośrednio związaną z jej działalnością gospodarczą, gdy z treści tej umowy wynika, że nie posiada ona dla niej charakteru zawodowego nie mają zastosowania te postanowienia Regulaminu, które zgodnie z art. 385(1)-385(3) Kodeksu cywilnego stanowią niedozwolone postanowienia umowne.
8. Sądem właściwym do rozstrzygnięcia sporów, z podmiotem o którym mowa w §9 ust.7 niniejszego Regulaminu, na gruncie zawartej Umowy, będzie sąd właściwy zgodnie z przepisami Kodeksu postępowania cywilnego.

§ 10 Postanowienia końcowe i zmiana Regulaminu

1. Regulamin obowiązuje od dnia opublikowania na Stronie platformazakupowa.pl i zastępuje poprzednio obowiązujące regulaminy platformazakupowa.pl.
2. Treść niniejszego Regulaminu może zostać utrwalona poprzez wydrukowanie, zapisanie na nośniku lub pobranie, w każdej chwili, ze Strony Internetowej platformazakupowa.pl.

3. Regulamin może ulec zmianie. O treści zmian Regulaminu każdy Użytkownik zostanie poinformowany przez umieszczenie przez Usługodawcę na stronie głównej platformazakupowa.pl wiadomości o zmianie Regulaminu, zawierającej zestawienie zmian Regulaminu i utrzymanie tej informacji na stronie głównej platformazakupowa.pl przez okres, co najmniej 14 (czternaście) kolejnych dni kalendarzowych, zaś Użytkownicy posiadający Konto Użytkownika zostaną dodatkowo powiadomieni przez Usługodawcę poprzez przesłanie na adres poczty elektronicznej, wskazany przez nich w formularzu zakładania konta, informacji zawierającej zestawienie zmian Regulaminu.
4. Poinformowanie o zmianie Regulaminu, w sposób określony powyżej, nastąpi nie później niż na 14 (czternaście) dni kalendarzowych przed wprowadzeniem zmienionego Regulaminu. W przypadku gdy Użytkownik posiadający Konto Użytkownika nie akceptuje nowej treści Regulaminu, zobowiązany jest zawiadomić o tym fakcie Usługodawcę w ciągu 14 (czternaście) dni od daty poinformowania o zmianie Regulaminu. Brak akceptacji skutkuje rozwiązaniem umowy zgodnie z postanowieniami §9.
5. W przypadku powstania sporu na gruncie zawartej Umowy, strony będą dążyły do rozwiązania sprawy polubownie. Prawem właściwym dla rozstrzygnięcia wszelkich sporów powstałych na gruncie niniejszego Regulaminu jest prawo polskie.
6. Sędem właściwym do rozstrzygnięcia sporów na gruncie zawartej Umowy będzie sąd właściwy ze względu na siedzibę Usługodawcy.
7. Regulamin obowiązujący do dnia 23.05.2021 dostępny jest pod [linkiem](#).

[Przejdź do Polityki Prywatności danych osobowych](#)