

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU PRAC KONSERWACYJNYCH
NAWIERZCHNI LOTNISKOWYCH**

„Uzupełnienie masy zalewowej w szczelinach dylatacyjnych sztucznych nawierzchni samolotowych o łącznej długości 2 875 mb, wykonanie hydromonitoringu nawierzchni drogi startowej o łącznej powierzchni 35 000 m², odnowienie oznakowania poziomego sztucznych nawierzchni lotniskowych o powierzchni 1 348 m²”

CPV- 50000000-5

1. WYMAGANIA OGÓLNE

1.1. NAZWA ZAMÓWIENIA

Konserwacja nawierzchni lotniskowych.

- uzupełnienie masy zalewowej w szczelinach dylatacyjnych sztucznych nawierzchni samolotowych o łącznej długości 2875 mb,
- wykonanie hydromonitoringu nawierzchni drogi startowej o łącznej powierzchni 35 000 m²,
- odnowienie oznakowania poziomego sztucznych nawierzchni lotniskowych o powierzchni 1 348 m².

1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES PRAC

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac związanych z wykonaniem ww. zadania zgodnie z zakresem prac. Podstawą opracowania niniejszej ST są przepisy obowiązującego prawa, normy i zasady wiedzy technicznej. Określone powyżej usługi obejmują:

Część 1: Uzupełnienie masy zalewowej w szczelinach dylatacyjnych nawierzchni samolotowych drogi kołowania o łącznej długości 2875,00 m:

- szczeliny skurczowe poprzeczne: 1100,00 m,
- szczeliny skurczowe podłużne: 1585,00m,
- szczeliny rozszerzania poprzeczne: 156,00 m,
- szczeliny rozszerzania podłużne: 34,00 m.

1. Mechaniczne usunięcie zwietrzałej masy zalewowej;
2. Szlifowanie krawędzi betonowych szczelin dylatacyjnych;
3. Oczyszczanie ściany szczelin dylatacyjnych z resztek masy zalewowej;
4. Osuszenie szczeliny np. strumieniem sprężonego powietrza;
5. Gruntowanie ściany szczeliny dylatacyjnej;
6. Założenie kordu uszczelniającego;
7. Wypełnienie szczelin dylatacyjnych masą zalewową;
8. Oczyszczenie miejsca naprawy.

Część 2: Wykonanie hydromonitoringu nawierzchni drogi startowej o łącznej powierzchni 35 000 m².

1. Mycie nawierzchni metodą hydrodynamiczną przy użyciu pomp wysokociśnieniowych z bieżącym usuwaniem (metodą odsysania) odspojonych z nawierzchni zanieczyszczeń w postaci gumy.

Część 3: Odnowienie oznakowania poziomego sztucznych nawierzchni lotniskowych o powierzchni 1 348 m².

1. Wykonanie oznakowania cienkowarstwowego (0,3 – 0,8 mm) farbami koloru białego, żółtego oraz czarnego z efektem odblaskowym (mikrokulki szklane).

1.3. OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH I TYMCZASOWYCH

Nie przewiduje się prac towarzyszących i tymczasowych.

1.4. INFORMACJE O TERENIE PRAC KONSERWACYJNYCH

1.4.1 ORGANIZACJA PRAC

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych prac, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie prac oraz ich zgodność z ST. Wszelkie odesłania do przepisów prawa odnoszą się do wszystkich obowiązujących na terenie Rzeczypospolitej Polskiej Ustaw, Rozporządzeń, Obwieszczeń i innych przepisów prawa miejscowego, które mają zastosowanie przy realizacji. Gdziekolwiek w dokumentach powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane prace, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach umowy 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 zatwierdzenia przez Zamawiającego.

1.4.2 PRZEKAZANIE TERENU PRAC KONSERWACYJNYCH

Zamawiający w terminie określonym w umowie prześle protokolem Wykonawcy teren prac. Miejsca wykonania prac zostaną wskazane przez przedstawiciela Infrastruktury lub służby lotniskowej Jednostki Wojskowej 1158 Łask podczas wprowadzenia na teren prac. Przekazany teren podlega ochronie przez Wykonawcę od kradzieży i pożaru. Ponadto Wykonawca odpowiedzialny jest za zachowanie pierwotnego stanu technicznego obiektów znajdujących się na terenie realizacji prac od chwili przekazania terenu do końcowego odbioru prac konserwacyjnych. Zamawiający może wstrzymać realizację prac, jeśli w jakimkolwiek czasie Wykonawca zaniedbuje swoje obowiązki. Koszty zagospodarowania i likwidacji placu

prac konserwacyjnych obciążają Wykonawcę. Powstałe uszkodzenia i zniszczenia Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt. Wykonawca ustali z Zamawiającym miejsce i sposób tymczasowego składowania destruktu powstałego w wyniku realizacji przedmiotu umowy. Wykonawca zobowiązany jest do zagospodarowania poza terenem jednostki destruktu i jednocześnie ponosić będzie pełną odpowiedzialność finansową i prawną. Koszt transportu materiałów rozbiórkowych na miejsca docelowego składowania oraz koszt ich składowania obciąża Wykonawcę. Wykonawca ma prawo dysponowania powstałymi materiałami z rozbiórki. Zamawiający zapewni Wykonawcy możliwość poboru wody. Rozliczenie mediów z Wykonawcą nastąpi na podstawie subliczników lub w przypadku ich braku zostanie ustalone indywidualnie w uzgodnieniu z Sekcją Infrastruktury 32 BLT. Należność za zużycie wody opłacona będzie przez Wykonawcę w oparciu o rachunek wystawiony przez 32 BLT, zgodnie z kalkulacją określoną w protokole odbioru robót w terminie 14 dni od dnia wystawienia faktury. Organizacja placu prac konserwacyjnych należy do Wykonawcy.

1.4.3 ZABEZPIECZENIE INTERESÓW OSÓB TRZECICH

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji i urządzeń znajdujących się w obrębie terenu prac, takich jak rury, kable, infrastruktura terenu etc. Wykonawca natychmiast poinformuje Zamawiającego o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia. Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody, spowodowane przez jego działania.

1.4.4 OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA PRAC

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia prac wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego, dotyczące przedmiotu zamówienia. W okresie trwania prac konserwacyjnych Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół niego oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego

sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) środki ostrożności i zabezpieczenia przed możliwością powstania pożaru;
- 2) właściwą gospodarkę odpadami powstałymi w wyniku prowadzonych prac.

Wykonawca jest zobowiązany do zagospodarowania poza terenem jednostki destruktu powstałego w wyniku realizacji przedmiotu umowy.

1.4.5 OCHRONA PRZECIWOŻAROWA

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowe i utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji prac albo przez personel Wykonawcy. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich.

1.4.6 BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

Podczas realizacji prac Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Przed rozpoczęciem prac pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie prowadzonych prac konserwacyjnych. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Pracownicy Wykonawcy powinni być zaopatrzeni w sprzęt ochrony osobistej, tj.: rękawice, okulary ochronne. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt w odpowiednim stanie technicznym. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej. Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska, oraz materiałów emitujących promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane nie będzie akceptowane. Materiały, które są niebezpieczne tylko w czasie prac (a po zakończeniu ich charakter niebezpieczny zanika, np. materiały pyłące) mogą być dozwolone, pod warunkiem, że będą spełnione wymagania techniczne dotyczące ich użycia.

1.4.7 ZAPLECZE DLA POTRZEB WYKONACY

Zaplecze socjalne w miejscu wykonania prac konserwacyjnych, tj.: kontenery socjalne oraz toalety przenośne zabezpiecza Wykonawca we własnym zakresie i na własny koszt. Miejsce ustawienia kontenerów wskaże Zamawiający w dniu protokolarnego przekazania terenu prac.

1.4.8 WARUNKI DOTYCZĄCE ORGANIZACJI RUCHU

W trakcie realizacji zamówienia Wykonawca będzie zobowiązany poddać się procedurom bezpieczeństwa stosowanymi przez służbę dyżurną 32 BLT Łask. Zabrania się używania na terenie Jednostki Wojskowej urządzeń latających typu „DRON”. Miejsce parkowania pojazdów tylko w miejscach wyznaczonych przez Zamawiającego. Wstęp i wjazd na teren lotniska wyłącznie na podstawie przepustek otrzymanych na wniosek Wykonawcy złożony do Kierownika Biura Przepustek poprzez Szefa Infrastruktury. Cudzoziemcy zgłoszeni do realizacji zamówienia, zobowiązani są uzyskać pozwolenie na wstęp na teren chronionej jednostki/instytucji wojskowej – zgodnie z Decyzją Nr 19/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 24 stycznia 2017 r. w sprawie organizowania współpracy międzynarodowej w resorcie obrony narodowej.

1.4.9 ZABEZPIECZENIE TERENU PRAC, CHODNIKÓW I JEZDNI

Wykonawca jest zobowiązany do:

- utrzymania porządku na terenie wykonywanych prac;
- właściwego składowania materiałów i elementów;
- utrzymania warunków bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z pracami i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy teren prac przed dostępem osób nieupoważnionych;
- usunięcia na swój koszt wszelkich zanieczyszczeń na drogach i chodnikach spowodowanych pojazdami Wykonawcy lub działaniami jego pracowników.

1.4.10 NAZWY I KODY

- Grupa: 50000000-5 Usługi naprawcze i konserwacyjne

1.4.11 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

- **ST i/lub Specyfikacja Techniczna** - Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Prac Konserwacyjnych nawierzchni lotniskowych;
- **Aprobata techniczna** - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie;
- **Prace konserwacyjne** - należy przez to rozumieć prace polegające na uzupełnieniu masy zalewowej w szczelinach dylatacyjnych, wykonaniu hydromonitoringu nawierzchni drogi startowej, odnowieniu oznakowania poziomego sztucznych nawierzchni lotniskowych;
- **Terenie prac** - przestrzeń, w której prowadzone są prace konserwacyjne wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza prac;
- **Dokumentacja powykonawcza** - dokumentacja sporządzona przez Wykonawcę prac, ujmująca całość wykonanych prac konserwacyjnych. Atesty, certyfikaty, orzeczenia o przydatności do stosowania na lotniskach i aprobaty techniczne dotyczące zastosowanych materiałów (ITWL, IBDiM);
- **Wyrób budowlany** - wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie, wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową;
- **Obmiar prac** - pomiar wykonanych prac, dokonywany w celu weryfikacji ich ilości przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze prac;
- **Odbiór** - ocena techniczna prac konserwacyjnych wykonanych przez Wykonawcę potwierdzoną, odpowiednim dokumentem;
- **Teren zamknięty** - należy przez to rozumieć teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego;
- **Przedmiar prac** - część składowa dokumentacji zawierająca szczegółowe wyliczenie przewidzianych do wykonania prac;
- **Prace podstawowe** - minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia prac;
- **BHP** - Bezpieczeństwo i Higiena Pracy;
- **32 BLT** - 32 Baza Lotnictwa Taktycznego;
- **ITWL** - Instytut Techniczny Wojsk Lotniczych;
- **IBDiM** - Instytut Badawczy Dróg i Mostów;

- **Certyfikat CE** - deklaracja producenta, że oznakowany wyrób spełnia wymagania dyrektyw Unii Europejskiej;
- **Dzień roboczy** - każdy z dni kalendarzowych z wyjątkiem dni ustawowo wolnych od pracy.

2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Przy wykonywaniu prac konserwacyjnych mogą być zastosowane materiały i urządzenia dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie lotniskowym oraz posiadać właściwości użytkowe umożliwiające spełnienie obiektom wymagań podstawowych określonych w Prawie Budowlanym art. 5 (certyfikaty, aprobaty techniczne, atesty i dopuszczenia upoważnionych instytucji: ITWL, IBDiM do stosowania na nawierzchniach lotniskowych). Materiały powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w ST. Zamawiającemu przysługuje prawo poddania badaniom materiałów w miejscu produkcji, na terenie wykonywanych prac lub też w określonym przez Zamawiającego miejscu. W przypadku otrzymania wyniku negatywnego, koszt badania pokrywa Wykonawca. Do czasu odbioru przedmiotu umowy Wykonawca będzie przechowywał: certyfikaty, atesty, aprobaty techniczne i dopuszczenia do stosowania.

2.1.1 WYMAGANIA OGÓLNE ZWIĄZANE Z PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAW, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić, żeby materiały i urządzenia tymczasowo składowane na terenie prac, były zabezpieczone przed uszkodzeniem. Musi utrzymywać ich jakość i własności w takim stanie, jaki jest wymagany w chwili wbudowania. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez Zamawiającego, aż do chwili kiedy zostaną użyte. Tymczasowe tereny przeznaczone do składowania materiałów i urządzeń będą zlokalizowane w obrębie placu prac konserwacyjnych w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym. Jeżeli określone materiały wymagają zabezpieczenia ze względu na szkodliwy wpływ czynników zewnętrznych to przy składowaniu Wykonawca zabezpieczy te materiały w sposób odpowiedni dla występujących zagrożeń. Wszelkie miejsca składowania powinny być doprowadzane do stanu pierwotnego. Tymczasowo

składowane materiały przeznaczone do zagospodarowania przez Wykonawcę, do czasu, gdy będą one wywiezione poza teren jednostki muszą być zabezpieczone w sposób uniemożliwiający zanieczyszczenie środowiska i miejsca składowania.

KONTROLA MATERIAŁÓW I URZADZEŃ

Wszystkie użyte materiały muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w specyfikacji technicznej. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania atestów, aprobat technicznych, orzeczeń o przydatności do stosowania na nawierzchniach lotniskowych lub świadectw zgodności użytych do realizacji umowy materiałów. Zamawiający może okresowo kontrolować dostarczane materiały i urządzenia, żeby sprawdzić, czy są one zgodne z wymaganiami specyfikacji technicznych. Materiały posiadające atesty mogą być badane przez Zamawiającego w dowolnym czasie w trakcie trwania prac. W przypadku, gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami zawartymi w specyfikacji technicznej nie zostaną one przyjęte do zastosowania. Materiały uznane przez Zamawiającego za niezgodne ze specyfikacją techniczną muszą być niezwłocznie usunięte przez Wykonawcę z placu prac konserwacyjnych. Kategorycznie zabrania się używania lub stosowania materiałów, które nie uzyskały wcześniejszej akceptacji Zamawiającego. Każdy rodzaj prac wykonywanych z użyciem materiałów, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez Zamawiającego, będzie wykonany na własne ryzyko Wykonawcy. Wykonawca musi zdawać sobie sprawę, że prace te mogą być odrzucone tj. zakwalifikowane jako wadliwe i niezapłacone. Koszty związane z demontażem materiałów niezgodnych ze specyfikacją ponosi Wykonawca.

2.2 SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Do wykonania prac konserwacyjnych Wykonawca stosuje jedynie materiały powszechnie stosowane w budownictwie lotniskowym. Masa asfaltowa oraz farba do oznakowania poziomego powinny spełniać wymagania jakościowe określone aprobatami technicznymi IBDiM lub orzeczeniami ITWL dopuszczającymi do stosowania na nawierzchniach lotniskowych.

2.2.1 MATERIAŁY CZĘŚCI 1: UZUPEŁNIENIE MASY ZALEWOWEJ W SZCZELINACH DYLATACYJNYCH NAWIERZCHNI SAMOLOTOWYCH DROGI KOŁOWANIA

MASA ZALEWOWA

Do wypełnienia szczelin dylatacyjnych w betonie cementowym należy stosować specjalne masy zalewowe termoplastyczne. Posiadać powinny bardzo dobrą zdolność wypełniania spękań i szczelin jak również dobrą przyczepność do ścianek, a także dobrą rozciągliwość w niskich temperaturach. Masa zalewowa powinna posiadać Certyfikat CE, orzeczenie ITWL w Warszawie i/lub Aprobatę IBDiM.

SZNUR USZCZELNIAJĄCY (KORD)

Sznur uszczelniający (kord) powinien być wyprodukowany ze spienionego materiału syntetycznego (na bazie kauczuku, polietylenu, poliuretanu itp.) lub z innego materiału spełniającego wymagania określone dla sznura i mieć kształt walcowy. Średnica zewnętrzna sznura powinna być stała. Dopuszcza się tolerancję średnicy +1 mm. Średnica sznura powinna być większa około 25% od szerokości szczeliny; zaleca się, aby pochodził on z jednego źródła dla całego wykonywanego zadania. Zaleca się, aby sznur uszczelniający z materiału syntetycznego spełniał następujące wymagania: twardość wg metody Shore'a (skala „A”) 15 do 25, wytrzymałość na zerwanie 0,5 N/mm². Do mas zalewowych na gorąco mogą być stosowane dostępne na rynku rodzaje sznura – wyłącznie wykonane z materiału odpornego na temperatury do 200°C. Sznur uszczelniający należy składować w warunkach zabezpieczających przed wymieszaniem poszczególnych rodzajów i gatunków oraz przed zanieczyszczeniem i zawilgoceniem.

GRUNTOWNIK

Gruntownik, zwiększający przyczepność masy zalewowej do ścianek szczeliny, należy stosować w przypadkach zaleconych przez producenta masy zalewowej. Powinien odpowiadać wymaganiom określonym przez producenta masy. Gruntownik należy składować w pojemnikach, w sposób zabezpieczający go przed zanieczyszczeniem, z zachowaniem przepisów przeciwpożarowych.

2.2.2 MATERIAŁY CZĘŚCI 2: HYDROMONITORING NAWIERZCHNI DROGI STARTOWEJ

Nie dotyczy.

2.2.3. MATERIAŁY CZĘŚCI 3: ODNOWIENIE OZNAKOWANIA POZIOMEGO SZTUCZNYCH NAWIERCHNI LOTNISKOWYCH

FARBA AKRYLOWA

Farba akrylowa koloru białego, żółtego oraz czarnego do znakowania jezdni/lotnisk KONTUR lub równoważna, posiadająca aprobatę techniczną IBDiM lub orzeczenie ITWL potwierdzające przydatność do stosowania na nawierzchniach lotniskowych.

MIKROKULKI SZKLANE

Mikrokulki szklane refleksyjne jako integralna część oznakowania poziomego.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac. Sprzęt do wykonania prac będący własnością Wykonawcy ma być utrzymywany w dobrym stanie technicznym i sprawdzony przed użyciem.

3.2. SPRZĘT STOSOWANY DO WYKONANIA PRAC

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu specjalistycznego do realizacji ww. zadania zgodnie z wymogami określonymi w specyfikacji.

SPRZĘT CZĘŚĆ 1: UZUPEŁNIENIE MASY ZALEWOWEJ W SZCZELINACH DYLATACYJNYCH SZTUCZNYCH NAWIERZCHNI SAMOLOTOWYCH

- urządzenia dowolnego typu do usuwania zużytego materiału uszczelniającego w szczelinie, jak np. pługu szczelinowego,
- przecinarki do nacinania lub poszerzania szczelin z diamentowymi tarczami tnącymi,
- szczotki mechaniczne do czyszczenia szczelin,
- lance gorącego powietrza do osuszania szczelin,
- sprężarki powietrza o wydajności od 3 do 5 m³/min przy ciśnieniu od 0,3 do 0,8 MPa,
- dociskarki sznura uszczelniającego,
- kotły do podgrzewania masy zalewowej,
- wtryskarki gruntownika,

- urządzenia do wypełniania szczelin masą zalewową na gorąco (np. kotłów wyposażonych w zespół ciśnieniowego podawania gorącej zalewy wysokociśnieniowym węzłem z wylewką).

SPRZĘT CZĘŚĆ 2: HYDROMONITORING NAWIERZCHNI DROGI STARTOWEJ

Mycie nawierzchni należy przeprowadzić metodą hydromonitoringu przy użyciu pomp wysokociśnieniowych z bieżącym usuwaniem (metodą odsysania) odspojonych z nawierzchni zanieczyszczeń w sposób nienaruszający górnej warstwy ryflowanej nawierzchni drogi startowej. Należy stosować urządzenia o ciśnieniu roboczym w zakresie 1000 ÷ 2000 bar, posiadających możliwość płynnej regulacji ciśnienia oraz wydajność wody pozwalające na dobór parametrów pracy do rodzaju i stanu nawierzchni, zapewniających wydajność prac na poziomie 800 ÷ 1000 m²/godz. (dopuszcza się osiągnięcie żądanej wydajności poprzez więcej niż jedno urządzenie pracujące jednocześnie).

SPRZĘT CZĘŚĆ 3: ODNOWIENIE OZNAKOWANIA POZIOMEGO SZTUCZNYCH NAWIERZCHNI LOTNISKOWYCH

Wykonawca przystępujący do wykonania oznakowania poziomego, powinien dysponować następującym sprzętem:

- szczotki mechaniczne (zaleca się stosowanie szczotek wyposażonych w urządzenia odpylające),
- szczotki ręczne,
- sprężarki,
- malowarki.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych prac i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie prac konserwacyjnych zgodnie z zasadami określonymi w ST w terminie przewidzianym umową. Przy ruchu na drogach wewnętrznych jednostki pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane środkami transportu

na drogach wewnętrznych jednostki oraz dojazdach do terenu wykonywanych prac.

4.1.1. TRANSPORT MATERIAŁÓW

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed wpływem wody i wilgoci oraz zanieczyszczeniem dróg lotniskowych. Materiały należy dostarczać zgodnie z warunkami podanymi w świadectwach dopuszczenia.

5. WYKONANIE PRAC KONSERWACYJNYCH

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA PRAC

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie prac konserwacyjnych zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z przedmiarem prac, wymaganiami ST. Wszystkie uszkodzenia nawierzchni (oznakowania poziomego) powstałe w wyniku prowadzonych prac Wykonawca naprawi niezwłocznie na swój koszt.

5.2. LIKWIDACJA PLACU PRAC KONSERWACYJNYCH

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu prac i pełnego uporządkowania terenu wokół niego.

5.3. SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA PRAC KONSERWACYJNYCH – CZĘŚĆ 1: UZUPEŁNIENIE MASY ZALEWOWEJ W SZCZELINACH DYLATACYJNYCH NAWIERZCHNI SAMOLOTOWYCH

5.3.1. USUNIĘCIE STAREJ MASY ZALEWOWEJ ZE SZCZELIN DYLATACYJNYCH WRAZ Z OCZYSZCZENIEM KRAWĘDZI:

- usunięcie zwietrzałej warstwy masy zalewowej ze szczelin dylatacyjnych;
- wyrównanie krawędzi i ścianek szczelin poprzez szlifowanie;
- kompleksowe oczyszczenie wnętrza szczeliny wraz z przedmuchaniem sprężonym powietrzem oraz oczyszczenie pasa nawierzchni o szerokości około 50 cm z każdej strony szczeliny;
- wywiezienie i utylizacja odpadów.

Mechaniczne usunięcie zwietrzałej masy zalewowej ze szczelin dylatacyjnych wraz z jej zebraniem i utylizacją. Dokładne przygotowanie i oczyszczenie szczelin dylatacyjnych: mechaniczne poszerzenie szczelin skurczowych do szerokości 12 mm ÷ 15 mm, na głębokość 40 mm, szczelin rozszerzania do szerokości 20 mm ÷ 22 mm, na głębokość 50 mm. Oczyszczenie szczelin dylatacyjnych z resztek masy zalewowej, okruchów betonu, szlamu po cięciu betonu. Osuszenie szczelin strumieniem sprężonego gorącego powietrza.

Naprawa materiałem naprawczym do betonu (np. zaprawą żywiczną), powstałych podczas usuwania masy i poszerzania szczelin, uszkodzeń krawędziowych szczelin oraz uszkodzeń naroży płyt. Frezowanie krawędzi szczelin (po poszerzeniu) 3 x 3 mm. Impregnacja szczelin dylatacyjnych środkiem gruntującym zalecanym przez producenta masy zalewowej, zastosowanej do realizacji zadania.

5.3.2. WBUDOWANIE NOWEJ MASY ZALEWOWEJ:

- wypełnienie dna szczeliny sznurem uszczelniającym (kordem),
- zagruntowanie ścianek szczeliny preparatem zalecanym przez producenta masy zalewowej,
- wbudowanie masy zalewowej na gorąco w szczelinę dylatacyjną.

Ułożenie w dolnej części szczelin skurczowych, rozszerzania i konstrukcyjnej sznura uszczelniającego (kordu) o średnicy większej o ok. 25% od szerokości szczeliny. Sznur dylatacyjny wcisnąć w szczelinę na głębokość umożliwiającą uzyskanie wypełnienia masą zalewową szczeliny na głębokość: 15 ÷ 30 mm. Wypełnienie szczelin dylatacyjnych masą zalewową na głębokość 15 ÷ 30 mm, metodą na gorąco z meniskiem wklęsłym 3 ÷ 5 mm. Masę zalewową nie stosować podczas opadów atmosferycznych oraz w temperaturze otoczenia poniżej 4 °C. Przed wbudowaniem masy zalewowej należy ogrzać masę do temperatury zalecanej przez producenta w zbiorniku z płaszczem olejowym i regulacją temperatury. Masę należy ułożyć bez pustych przestrzeni i pęcherzy. Masa zalewowa powinna wypełniać szczelinę na równi z nawierzchnią, bądź do 5 mm poniżej powierzchni. Nie dopuszcza się stosowania masy uprzednio ogrzanej i schłodzonej więcej niż dwa razy. Produkt należy użyć w czasie zalecanym przez producenta, po osiągnięciu temperatury wbudowania. Utylizacja materiałów (odpadów) zebranych podczas wymiany masy zalewowej należy do Wykonawcy i nie może być wykonana na terenie lotniska. Zabrania się wypompowywania na nawierzchnie darniowe przyległe do nawierzchni samolotowych zanieczyszczonej wody (szlam betonowy) pochodzącej z czynności cięcia betonu.

5.4. SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA PRAC KONSERWACYJNYCH – CZĘŚĆ 2: HYDROMONITORING NAWIERZCHNI DROGI STARTOWEJ

Mycie nawierzchni należy przeprowadzić metodą hydromonitoringu przy użyciu pomp wysokociśnieniowych z bieżącym usuwaniem (metodą odsysania)

odspojonych z nawierzchni zanieczyszczeń w sposób nienaruszający górnej warstwy ryflowanej nawierzchni drogi startowej. Należy stosować urządzenia o ciśnieniu roboczym w zakresie 1000 ÷ 2000 bar, posiadających możliwość płynnej regulacji ciśnienia oraz wydajność wody pozwalające na dobór parametrów pracy do rodzaju i stanu nawierzchni, zapewniających wydajność prac na poziomie 800 ÷ 1000 m²/godz. (dopuszcza się osiągnięcie żądanej wydajności poprzez więcej niż jedno urządzenie pracujące jednocześnie). Utylizacja materiałów (odpadów) zebranych podczas mycia należy do Wykonawcy i nie może być wykonana na terenie lotniska. Wodę pochodzącą z procesu mycia nawierzchni zabrania się wypompowywać na nawierzchnie darniowe przyległe do nawierzchni samolotowych.

5.5. SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA PRAC KONSERWACYJNYCH – CZĘŚĆ 3: ODNOWIENIE OZNAKOWANIA POZIOMEGO SZTUCZNYCH NAWIERZCHNI LOTNISKOWYCH:

Wykonanie oznakowania powinno być zgodne z Załącznikiem 14 do Konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym LOTNISKA Tom I Projektowanie eksploatacja lotnisk (ICAO). Farbę do znakowania cienkowarstwowego po otwarciu opakowania należy wymieszać w czasie od 2 do 4 min do uzyskania pełnej jednorodności. Przed lub w czasie napełniania zbiornika malowarki zaleca się precedzić farbę przez sito 0,6 mm. Nie wolno stosować do malowania mechanicznej farby, w której osad na dnie opakowania nie daje się całkowicie wymieszać lub na jej powierzchni znajduje się kożuch. Farbę należy nakładać równomierną, zachowując wymiary i ostrość krawędzi. Grubość nanoszonej warstwy zaleca się kontrolować przy pomocy grzebienia pomiarowego na płycie szklanej lub metalowej podkładanej na drodze malowarki. Wszystkie większe prace powinny być wykonane przy użyciu samojezdnych malowarek z automatycznym podziałem linii i posypywaniem kulkami szklanymi. Mikrokulki należy nanosić pod ciśnieniem na oznakowanie poziome w czasie nie dłuższym niż 1-3 sek. po wymalowaniu. Ciśnienie powietrza przy natrysku mikrokul należy dobrać indywidualnie dla danej malowarki. Powinno ono zapewnić optymalne zanurzenia kulek dając prawidłową odblaskowość przez cały okres eksploatacji oznakowania. Mikrokulki zawilgocone lub zbrylowane nie powinny być stosowane. Rozkład mikrokulek powinien być jednolity i zapewnić równomierne pokrycie oznakowania. Podczas aplikowania

mikrokulek na drodze startowej należy zabezpieczyć opakowania przed przypadkowym rozsypaniem. Nadmiar niezwiązanych mikrokulek Wykonawca usunie we własnym zakresie. Decyzję dotyczącą rodzaju sprzętu i sposobu wykonania znakowania podejmuje przedstawiciel Zamawiającego na wniosek Wykonawcy.

6. KONTROLA JAKOŚCI PRAC KONSERWACYJNYCH

6.1. OGÓLNE ZASADY DOTYCZĄCE KONTROLI JAKOŚCI PRAC

6.1.1. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI PRAC KONSERWACYJNYCH

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę prac i jakości materiałów. Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania materiałów oraz prac z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że prace wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w ST. Materiały będą dostarczone na teren prac w oryginalnych opakowaniach producenta wraz z opisem ich stosowania i opisem spełnienia norm oraz będą materiałami I kategorii (gatunku). Zamawiającemu przysługuje prawo do poddania badaniom materiałów użytych do prac w miejscu produkcji, na placu wykonywanych prac lub też w określonym przez Zamawiającego miejscu. W przypadku uzyskania negatywnego wyniku, kosztami badania obciążony zostanie Wykonawca.

6.1.2. CERTYFIKATY, DEKLARACJE, DOPUSZCZENIA DO STOSOWANIA

Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te materiały, które spełniają wymagania przepisów wymienionych w pkt. 10 ST, a w szczególności materiały posiadające:

- a) certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniona jest zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- b) deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanawiano Polskiej Normy jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. a, i które spełniają wymogi ST.
- c) wyroby umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyroby wytwarzane i stosowane według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej.

Dopuszcza się do stosowania wyroby spełniające wymagania art. 10 ust. 2 i 3 Prawa Budowlanego - dopuszczone do jednostkowego stosowania.

W przypadku materiałów, dla których zgodnie z powyższymi zasadami są wymagane określone dokumenty, to każda partia materiałów dostarczona do prac konserwacyjnych będzie posiadać te dokumenty. Dokumenty te będą jednoznacznie określały cechy materiału. Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty dostarczone przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez producenta. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają powyższych wymagań będą odrzucane.

6.1.4. DOKUMENTY DOTYCZĄCE PRAC KONSERWACYJNYCH

Do dokumentów realizacji prac zalicza się następujące dokumenty:

- protokoły przekazania terenu prac,
- protokoły odbioru prac,
- korespondencja w czasie realizacji prac,
- notatki i uzgodnienia,

Dokumenty z realizacji prac będą przechowywane na terenie ich wykonywania w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie. Wszelkie dokumenty będą zawsze dostępne dla Zamawiającego i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR PRAC

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU PRAC

Obmiar prac będzie określać faktyczny zakres wykonywanych prac zgodnie z przedmiarem i ST w jednostkach zgodnych z przedmiarem. Obmiaru prac dokonuje Wykonawca po powiadomieniu Zamawiającego o zakresie obmierzanych prac i terminie obmiaru, co najmniej 3 dni przed tym terminem. Za zgodą Zamawiającego termin powiadomienia może być krótszy.

7.2. URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru prac będą zapewnione przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia lub sprzęt wymagają kalibracji, badań atestujących lub innych wymaganych przez ST to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa wymaganych badań. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania prac.

7.3. CZAS PRZEPROWADZANIA OBMIARU

Obmiary będą przeprowadzane przed ostatecznym odbiorem odcinków prac.

Obmiar prac zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar prac podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

7.4. JEDNOSTKA OBMAROWA

Uzupełnienie masy zalewowej w szczelinach dylatacyjnych jednostką obmiarową jest mb (metr bieżący). Hydromonitoring nawierzchni drogi startowej jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy). Odnowienie oznakowania poziomego sztucznych nawierzchni lotniskowych jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy).

8. ODBIÓR PRAC

8.1. OGÓLNE ZASADY DOTYCZĄCE ODBIORU PRAC

8.1.1. RODZAJE ODBIORÓW PRAC

Prace podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiór końcowy;

8.1.2. DOKUMENTACJA DO OPRACOWANIA PRZEZ WYKONAWCĘ

Wykonawca przygotowuje i opracuje dokumentację powykonawczą i odbiorową wykonanych prac w zakresie części 1 i 3 przedmiotu zamówienia, która będzie podlegała przekazaniu Zamawiającemu w czasie odbioru końcowego lub poszczególnych etapów prac. Koszt przygotowania dokumentacji obciąża Wykonawcę. W trakcie trwania prac konserwacyjnych i przed zakończeniem prac lub poszczególnych etapów prac Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania na polecenie Zamawiającego następujących dokumentów:

- atesty, aprobaty techniczne, orzeczenia dopuszczenia do stosowania na nawierzchniach lotniskowych (ITWL, IBDiM) lub świadectwa zgodności użytych do realizacji umowy materiałów.

8.1.3. ODBIÓR KOŃCOWY PRAC KONSERWACYJNYCH

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania prac w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie prac oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę pisemnym powiadomieniem Zamawiającego. Odbiór końcowy prac konserwacyjnych nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy i przyjęcia n/w dokumentów:

- protokół odbioru prac,
- atesty i aprobaty materiałów użytych w realizacji prac,

- deklaracje zgodności,
- orzeczenia dopuszczenia do stosowania na nawierzchniach lotniskowych.

Odbioru końcowego prac dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca prace dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z opisem w ST. W przypadkach niewykonania wyznaczonych prac poprawkowych i prac wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych prac konserwacyjnych w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych prac w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy. Jeżeli chociaż jedno z przeprowadzonych badań da wynik ujemny należy uznać, że prace zostały wykonane niezgodnie z normą. W takim przypadku należy doprowadzić prace do stanu spełniającego wymagania norm i ponownie przedstawić do odbioru. Z przeprowadzonego odbioru należy sporządzić protokół odbioru prac konserwacyjnych. W przypadku, gdy wg komisji, prace pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego prac. Wszystkie zarządzane przez komisję prace poprawkowe będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania prac poprawkowych wyznaczy komisja.

8.1.3.ZGODNOŚĆ PRAC KONSERWACYJNYCH Z ST

Wszystkie wykonane prace konserwacyjne i dostarczone materiały będą zgodne z ST. Dane określone w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów obiektu muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub prace nie będą w pełni zgodne z ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość wykonywanych prac, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy wykonanych prac zostaną rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność

z przedmiarem prac, specyfikacją techniczną. Wykonawca jest zobowiązany wykonywać wszystkie prace ściśle według zasad wiedzy technicznej, technologii prac specjalistycznych na lotniskach i poleceń zamawiającego wg ich rodzaju.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Szczegółowe zasady rozliczania i płatności za wykonane usługi zostaną określone w umowie zawartej pomiędzy Zamawiającym i wybranym Wykonawcą.

9.1. TERMIN WYKONANIA PRAC KONSERWCYJNYCH

rozpoczęcie: od 21.06.2021 r.

zakończenie: do 09.07.2021 r.

10. PRZEPISY

Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i normatywami. Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakiegokolwiek sposób związane z prowadzonymi pracami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji prac konserwacyjnych.

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2020 r. poz. 1333 ze zm.),
2. Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy – Prawo ochrony środowiska, Ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. 2020 r. poz. 1219 ze zm.),
3. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2020 r., poz. 215 ze zm.),
4. Rozporządzenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 2 lipca 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie próbek wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu lub udostępnianych na rynku krajowym (Dz. U. z 2019 r., poz. 1337 ze zm.),
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r., poz. 1966 ze zm.),
6. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do

obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG (Dz. Urz. UE L 88/5 z 4.4.2011),

7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r., poz. 1968 ze zm.),
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 23 grudnia 2015 r. w sprawie sposobu prowadzenia Krajowego Wykazu Zakwestionowanych Wyrobów Budowlanych (Dz. U. z 2015 r., poz. 2342 ze zm.),
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. nr 47, poz. 401 ze zm.),
10. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. nr 109, poz. 719 ze zm.),
11. Załącznik 14 do Konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym
LOTNISKA Tom I Projektowanie i eksploatacja lotnisk.

NORMY

PN-EN 14188-1:2010 Wypełniacze szczelin i zalewy drogowe – Część 1: Wymagania wobec zalew drogowych na gorąco.

PN-EN ISO 780:2001 Opakowania transportowe z zawartością. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe.