

ST-10

SPIS TREŚCI

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	119
1.2. Przedmiot i zakres robót objętych ST	119
1.3. Ogólne wymagania dotyczące Robót.....	119
1.4. Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)	119
2. MATERIAŁY	119
3. SPRZĘT	120
4. TRANSPORT.....	121
5. WYKONANIE ROBÓT	121
5.1. Ogólne zasady wykonania Robót.....	121
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	123
7. OBMIAR ROBÓT	123
8. ODBIÓR ROBÓT	123
9. Podstawa płatności	124
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	124
10.1. Normy	124

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania remontu nawierzchni utwardzonych oraz opaski żwirowej.

Inwestycja: Remont elewacji budynku Hotelu SEZAM przy ul. Marii Skłodowskiej-Curie 83/85 we Wrocławiu, dz. Nr 13, AM-31, Obręb Pl. Grunwaldzki

1.2. Przedmiot i zakres robót objętych ST

Uzupełnienie nawierzchni po trasie wykonanych wykopów pod fundamenty schodów i murów oporowych (z wykonaniem nawierzchni z kostki brukowej betonowej),

Remont nawierzchni betonowej w przejeździe bramowym,

Remont nawierzchni z płytek chodnikowych 50x50 cm w obniżeniu terenu- elewacja tylna,

Wykonanie opaski żwirowej zamkniętej obrzeżem na ławie betonowej z oporem.

1.3. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST –00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i ST.

1.4. Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Kategoria robót	45233200-1	Roboty w zakresie różnych nawierzchni
-----------------	------------	---------------------------------------

2. MATERIAŁY

Betonowa kostka brukowa grub. 80 mm- zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1338

Betonowa kostka brukowa. Wymagania i badania.

Obrzeża betonowe- produkowane zgodnie z normą PN-EN 1340:2004 Krawężniki betonowe Wymagania i metody badań,

Płytki chodnikowe betonowe 50x50x7 cm- wg PN-EN 1339:2005 Betonowe płyty brukowe - Wymagania i metody badań

Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin

Jeśli ustalenia z zamawiającym nie ustalą inaczej to na podsypkę i do wypełnienia spoin należy stosować następujące materiały:

a) na podsypkę piaskową:

- kruszywo drobne 0/2, 0/4 lub 0/5 wg normy PN-EN 13242 kategorii uziarnienia Gf80, zawartości pyłów f10,

- kruszywo 1/4, 2/5 lub 2/8, wg normy PN-EN 13242 kategorii uziarnienia Gc80-20, zawartości pyłów f deklarowana (max. do 10% pyłów).

b) do wypełnienia spoin:

- kruszywo drobne 0/2 wg normy PN-EN 13242 kategorii uziarnienia Gf80, zawartości pyłów f3,

- inne specjalistyczne materiały przewidziane do stosowania w wykonawstwie nawierzchni brukowych. Kruszywo nie może być zanieczyszczone ciałami obcymi takimi jak: trawa, szczątki korzeni, konarów, szkło, plastik, grudki gliny. Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i mieszaniami z innymi materiałami kamiennymi.

Podbudowy: materiałem do wykonania podbudowy zasadniczej powinno być kruszywo łamane uzyskane po przekruszeniu surowca skalnego, kamieni narzutowych i otoczków lub ziaren żwiru większych od 8 mm. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń

obcych i bez domieszek gliny i spełniać wymagania wg **PN-EN 13242+A1:2010** Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.

Uziarnienie kruszywa.

Krzywa uziarnienia kruszywa określona wg PN-EN 933-1:2000 powinna być ciągła i powinna leżeć pomiędzy krzywymi granicznymi. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednowarstwowo. Frakcje kruszywa przechodzące przez sito 0,075 mm nie powinny stanowić więcej niż 65 % frakcji przechodzących przez sito 0,5 mm.

Właściwości kruszywa

Zawartość ziaren nieforemnych wg PN-EN 933-4:2001 – nie więcej niż 30 %.

Stopień przekruszenia ziaren 75 % .

Ścieralność ziaren większych od 2 mm wg PN-EN 1097-2:2000 – ubytek masy nie większy niż 30 %.

Mrozoodporność ziaren większych od 2 mm wg PN – PN-EN 1367-1:2001 – po 25 cyklach nie więcej niż 10 %.

Na warstwę dolną można stosować kruszywo o wskaźniku piaskowym mniejszym od 40 po uprzednim ulepszeniu cementem portlandzkim w ilości 2-4 %

Wskaźnik piaskowy warstwy odsączającej wg PN-EN 933-8:2001 [2] $W_p > 35$, wymagania normy PN-EN 13043:2004

Technologie usuwania uszkodzeń nawierzchni betonowej i materiały użyte do tego celu powinny być dostosowane do rodzaju i wielkości uszkodzenia. Niewielkie wykruszenia i powierzchniowe płytkie uszkodzenia powinny być naprawiane zaprawami cementowymi z dodatkiem polimerów. Nieszczelne wypełnienia szczelin skurczowych i rozszerzania powinny być usunięte i ponownie wypełnione odpowiednią zalewą „na gorąco” lub „na zimno”. W ramach remontu cząstkowego nawierzchni betonowych powinny być również wykonywane niewielkie roboty związane z poprawą odpływu wody powierzchniowej oraz z przykrawędziowym uszczelnieniem płyt na styku z poboczem gruntowym (wyjazdem z bramy w stronę podwórza).

Wstępne warunki akceptacji materiałowej

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Zamawiającym, Wykonawca dostarczy do akceptacji próbki materiałów wyjściowych.

Materiały użyte do budowy powinny posiadać wymagane atesty i certyfikaty.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00 “Wymagania ogólne”.

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w harmonogramie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Sprzęt do układania płyt chodnikowych. Roboty związane z układaniem betonowych płyt brukowych można wykonywać ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu. Do wyrównania podsypki można stosować mechaniczne urządzenie na rolkach, prowadzone linami na szynie lub krawężnikach. Do zagęszczania nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

Sprzęt do mieszania zapraw cementowych modyfikowanych polimerami Do mieszania zapraw należy zastosować spiralne mieszadło (nie aluminiowe!) napędzane wiertarką o liczbie obrotów na minutę wynoszącej od 250 do 500.

Sprzęt do wbudowywania zapraw cementowych modyfikowanych polimerami.

Wykonawca powinien zapewnić następujący sprzęt do wbudowywania zapraw cementowych modyfikowanych polimerami:

- sztywne pędzle do wcierania warstwy szepnej w naprawiane podłoże betonowe,
- kielnie, szpachle i pace murarskie do nanoszenia i zagęszczania zaprawy na zagruntowane (naprawiane) podłoże betonowe,
- listwy (z drewna impregnowanego), wkładki do formowania szczelin skurczowych i rozszerzania (np. ze styropianu) oraz przymiary liniowe, poziomnice i łaty profilowe,
- szczotki do teksturowania (uszkorznienia) powierzchni naprawianych płyt,
- spryskiwacze do nanoszenia pielęgnacyjnych preparatów powłokowych.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Transport płyt chodnikowych. Płyty chodnikowe należy układać warstwowo na paletach. Mogą być one przewożone dowolnymi środkami transportu. Dopuszcza się transport płyt luzem po ułożeniu na środkach transportowych płaszczyznami górnymi ku sobie, rąbem w kierunku jazdy. Płyty chodnikowe należy transportować w sposób chroniący przed uszkodzeniem mechanicznym.

Transport składników zapraw cementowych:

Transport składników zapraw cementowych modyfikowanych polimerami oraz składniki płynne powinny być transportowane w oryginalnych opakowaniach producenta, samochodami dostawczymi lub skrzyniowymi (z oponczami). Woda powinna być transportowana w czystych pojemnikach lub cysternach.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST 00-Wymagania ogólne pkt. 5.
Podłoże i koryto.

Jeżeli uzgodnienia z Zamawiającym nie stanowią inaczej, to nawierzchnię z betonowych płyt brukowych przeznaczoną dla ruchu pieszego, rowerowego lub niewielkiego ruchu samochodowego, można wykonywać bezpośrednio na dobrze odwodnionym niewysadzinowym podłożu gruntowym (zawartość pyłów do 15%, $SE_4 > 35$), które posiada odpowiednie ukształtowanie powierzchni i zagęszczenie. Wskaźnik zagęszczenia podłoża/koryta pod chodnik powinien wynosić co najmniej 0,97.

Wykonanie podbudowy z tłucznia kamiennego

Tłuczeń przeznaczony na podbudowę powinien odpowiadać wymaganiom PN-3-11112:1996. Dowóz tłucznia na miejsce wbudowania odbędzie się transportem samowładowczym.

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.

Podbudowa tłuczniowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie cząstek podłoża do warstw niżej i wyżej leżących. Nawierzchnie tłuczniowe o grubości 25 cm wykonywane będą w dwóch warstwach dolna warstwa 15 cm, górna 10 cm, zgodnie z wymaganiami PN-S-96023:1984. Podbudowy tłuczniowe gr. 15 cm wykonywane będą w jednej warstwie zgodnie z wymaganiami PN-S-96023:1984

Obramowanie chodnika/nawierzchni.

Do obramowania chodnika/nawierzchni z betonowych płyt brukowych można stosować krawężniki betonowe, obrzeża betonowe lub inne typy krawężników .

Podsypka.

Na odpowiednio przygotowanym podłożu/podbudowie należy rozścielić podsypkę piaskową grubości minimum 3 cm, wyrównać ją i wyprofilować. Podsypka powinna mieć wilgotność optymalną z tolerancją $\pm 2\%$.

Układanie betonowych płyt brukowych

Po wyprofilowaniu podłoża i jego zagęszczeniu, rozścieleniu podsypki należy ułożyć płyty chodnikowe z ich ręcznym ubiciem, z zachowaniem podłużnych i poprzecznych pochyleń z dowiązaniem do istniejących rzędnych terenu.

Powierzchnia chodników/nawierzchni uzupełnianej powinna być równa i bez pofałdowań. Ich górna krawędź musi znajdować się o 1 cm powyżej górnej krawędzi obrzeża. Spoiny między płytami po oczyszczeniu powinny być wypełnione piaskiem. Wypełnienie spoin polega na rozsypaniu warstwy piasku i wmięceniu go w spoiny na sucho lub po obfitym polaniu wodą - wmięceniu papki piaskowej szczotkami względnie rozgarniaczkami z piórem gumowym. W wykonanym chodniku nie mogą występować płyty popękane.

Pielęgnacja wykonanego chodnika

Chodniki z betonowych płyt brukowych można oddać do użytku bezpośrednio po jego wykonaniu. Nie należy stosować środków odladzających przed upływem 28 dni od daty produkcji.

Remont nawierzchni betonowej:

Zaprawa cementowa modyfikowana polimerami.

Do wypełnienia (naprawy) niewielkich powierzchniowych ubytków płyt ($< 0,5 \text{ m}^2$) oraz naprawy uszkodzonych nawierzchniowych betonowych można stosować gotowe zaprawy cementowe, które są mieszankami cementów portlandzkich, starannie dobranego kruszywa oraz dodatków modyfikujących, głównie polimerowych. W skład zaprawy może wchodzić także dodatek zbrojenia rozproszonego z włókien szklanych lub syntetycznych. Gotowe zaprawy cementowe modyfikowane polimerami mogą zawierać kruszywo o uziarnieniu od 0 do 1 mm, od 0 do 2 mm, od 0 do 4 mm lub od 0 do 8 mm. Największy wymiar kruszywa dobierany jest w zależności od głębokości uszkodzenia. Zaprawą z kruszywem o uziarnieniu od 0 do 4 mm można jednorazowo ułożyć warstwę o grubości od 3d do 8d. Można też zastosować beton w klasie min. B30 mrozoodporny z dodatkami. Sposób wykonania cząstkowego remontu nawierzchni zostanie ostatecznie dobrany w trakcie realizacji inwestycji.

Opaska żwirowa:

W pasie cokołu budynku, położonym bezpośrednio nad przylegającym terenem, ściany zewnętrzne narażone są na szczególnie silne działanie opadów atmosferycznych, wilgoci gruntowej, wody rozbryzgowej i wahań temperatury.

- Powierzchnia wykopu po zasypaniu i zagęszczeniu powinna mieć spadek od budynku wynoszący około 5%, który zapobiega tworzeniu się zastoin wody bezpośrednio przy ścianach zewnętrznych.
- Najskuteczniejszym zalecanym zabezpieczeniem strefy przyziemia przed wodą jest opaska żwirowa wokół budynku, o szerokości około 50 cm i grubości warstwy żwiru około 30 cm.

Opaska żwirowa ułatwia drenaż i zapobiega tworzeniu się zastoin wody bezpośrednio przy ścianie zewnętrznej, szczególnie stykającej się bezpośrednio z gruntem.

Opaska zostanie zamknięta obrzeżem ustawionym na ławie betonowej z oporem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w ST-00-Wymagania ogólne. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

Wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót

Sprawdzić czy producent kostek i płyt brukowych posiada aprobatę techniczną /deklarację zgodności zgodnie z PN-EN 1339.

Jakość dostarczonych kostek betonowych, krawężników i obrzeży betonowych:

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego (brak rys, pęknięć, przebarwień itp.

Sprawdzenie kształtu dokładnością do 1mm przy użyciu suwmiarki i przymiaru stalowego lub taśmy

Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1mm

Badania odbiorcze.

Sprawdzenie konstrukcji chodnika.

6.1. Na każde 200 m² chodnika z betonowych płyt brukowych należy zdjąć 2 płyty w dowolnym miejscu i zmierzyć grubość podsypki oraz sprawdzić układ płyt chodnika.

Dopuszczalne odchylenia w grubości podsypki nie powinny być większe niż ± 1 cm.

6.2. Sprawdzenie równości nawierzchni chodnika należy wykonać co najmniej raz na każde 300-500 m ułożonego chodnika i w miejscach wątpliwych. Sprawdzenie należy przeprowadzać co najmniej raz na 50 m chodnika.

Prześwit pomiędzy nawierzchnią chodnika i przyłożoną trzymetrową łatą nie może przekraczać 0,8 cm.

6.3. Sprawdzenie profilu podłużnego Sprawdzenie profilu podłużnego należy przeprowadzać przez niwelację, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne jednak nie rzadziej niż 100 m. Odchylenia od projektowanej niwelety chodnika w punktach załamania niwelety nie powinny przekraczać ± 3 cm.

6.4. Sprawdzenie profilu poprzecznego Sprawdzenie profilu poprzecznego należy wykonać za pomocą szablonu z poziomą co najmniej raz na każde 300-500 m chodnika i w miejscach wątpliwych lecz nie rzadziej niż co 50 m. Dopuszczalne odchylenie od przyjętego profilu wynosi $\pm 0,3$ %.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”

Jednostką obmiarową jest 1 m² (metr kwadratowy) wykonanego chodnika z betonowych płyt brukowych na podstawie Dokumentacji Projektowej i obmiaru w terenie.

m: ustawienia obrzeży, wraz z ławami z betonu B15 na podstawie pomiaru w terenie

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Odbiorowi podlega wykonanie: profilowanie i zagęszczanie, podsypki, podbudowy, nawierzchnie przejazdów, chodników, krawężników, obrzeży, dylatacji.

Odbiór robót zanikających należy zgłaszać z odpowiednim wyprzedzeniem, aby nie powodować przestoju w realizacji robót. Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych.

Przy odbiorze nawierzchni sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- prawidłowość zastosowanych materiałów,
- prawidłowość wykonania elementów nawierzchni,
- Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami zleciennodawcy, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST- 00 “Wymagania ogólne”

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w pkt.1.3. niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN- EN 1339. - Betonowe płyty brukowe. Wymagania i metody badań.

PN -EN 13242 - Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.

BN-77/8931-12 - Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.