

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna	
SST3 – UKŁADANIE PŁYTEK NA PODŁOGACH I ŚCIANACH	Kod CPV: 45430000-0
SST7– NAWIERZCHNIE Z KOSTKI BETONOWEJ	Kod CPV: 45233260-9

1. WSTĘP
1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są **roboty remontowe w Nadleśnictwie Lutówko – w zakresie naprawy nawierzchni schodów** – tj. wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wykładzinowych i okładzinowych z płytek ceramicznych, gresowych, klinkierowych oraz wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem utwardzenia z brukowej kostki betonowej gr. 5 cm.

PODSTAWA OPRACOWANIA

- zalecenia wynikające z rocznych przeglądów obiektów budowlanych,
- inwentaryzacja i oględziny budynków,
- obowiązujące normy, normatywy i przepisy budowlane.

CEL OPRACOWANIA

Dokument opracowano w celu realizacji zaleceń protokołów z okresowej kontroli rocznej polegającej na sprawdzeniu stanu technicznej sprawności elementów budynków, budowli narażonych na szkodliwe wpływy atmosferyczne i niszczące działanie czynników występujących podczas użytkowania obiektów. Ponadto realizacja zadania podniesie estetykę, zwiększy bezpieczeństwo i komfort użytkowania budynków.

DANE OGÓLNE

Lokalizacja i usytuowanie obiektów objętych opracowaniem

Teren administrowany przez Nadleśnictwo Lutówko:

- **CZEŚĆ I – Naprawa nawierzchni schodów przy siedzibie Nadleśnictwa Lutówko** – budynek biurowy, Lutówko 18, 89-407 Lutówko, gmina Sępólno Krajeńskie, nr inw.: 105/157;
- **CZEŚĆ II – Naprawa nawierzchni schodów tarasowych w Jazdrowie** – budynek mieszkalny z kancelarią, Jazdrowo 16, 89-400 Sępólno Krajeńskie, gmina Sępólno Krajeńskie, nr inw.: 110/313;
- **CZEŚĆ III – Naprawa nawierzchni schodów - w leśniczówce w Sypniewie** – budynek mieszkalny, ul. Wybudowanie 16A, 89-422 Sypniewo, gmina Więcbork, nr inw.: 110/623;

- CZĘŚĆ IV – Naprawa nawierzchni schodów - wejście do części gospodarczej w leśniczówce w Sypniewie – budynek mieszkalny, ul. Wybudowanie 16A, 89-422 Sypniewo, gmina Więcbork, nr inw.: 110/623.

1.2. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie:

– pokrycia schodów wejściowych płytkami (część I i II) oraz płytami z płyt brukowych betonowych (część III i IV), które stanowią wierzchni element warstw podłogowych – lokalizacje wskazane w rozdziale 1.1.

Planowane prace obejmują wykonanie:

- **CZĘŚĆ I** – rozebranie starych, zużytych posadzek, rozbiórkę izolacji posadzkowej, oczyszczenie i zmycie podłoża, gruntowanie podłoża preparatami wzmacniającymi, wykonanie warstwy wyrównawczej pod okładzinę z płytek, wykonanie izolacji poziomej przeciwwilgociowej, położenie posadzki z płytek, malowanie drewnochronem balustrad,

- **CZĘŚĆ II** – wymiana posadzek, wywiezienie i utylizacja gruzu, rozbiórka izolacji posadzkowej, przygotowanie podłoża,

- **CZĘŚĆ III** – rozebranie starych posadzek z płytek, rozbiórka elementów konstrukcji betonowych, wywiezienie i utylizacja gruzu, rozbiórka izolacji posadzkowej, wykonanie izolacji przeciwwilgociowych, wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego, podkłady z ubitych materiałów sypkich, wykonanie nawierzchni z płyt brukowych betonowych, wykonanie rowków pod krawężniki, obrzeża betonowe, wykonanie cokolików z płytek klinkierowych, montaż listew przypodłogowych aluminiowych, montaż wycieraczek,

- **CZĘŚĆ IV** – rozebranie starych posadzek z płytek, rozbiórka elementów konstrukcji betonowych, wywiezienie i utylizacja gruzu, rozbiórka izolacji posadzkowej, wykonanie izolacji przeciwwilgociowych, wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego, podkłady z ubitych materiałów sypkich, wykonanie nawierzchni z płyt brukowych betonowych, wykonanie rowków pod krawężniki, obrzeża betonowe, wykonanie cokolików z płytek klinkierowych, montaż listew przypodłogowych aluminiowych, montaż wycieraczek.

- Szczegółowy asortyment i zakres robót został określony w przedmiarze – stanowiącym załącznik do SST.

1.3 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją, ST i poleceniami Inspektora nadzoru i/lub Inwestora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.

2. MATERIAŁY

2.1. Materiały stosowane do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych z płytek ceramicznych powinny mieć:

- Aprobata Techniczna lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót wykładzinowych i okładzinowych oraz wykonaniem nawierzchni z kostki betonowej brukowej.

2.2. Rodzaje materiałów

Wszelkie materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobat technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

2.2.1. Płytki podłogowe i ścienne

Płytki podłogowe i ścienne należy dobrać w uzgodnieniu z Inwestorem.

Płytki powinny być klasy antypoślizgowej min.R10.

Kompozycje klejące i zaprawy do spoinowania

Kompozycje klejące do mocowania płytek ceramicznych i gresowych muszą spełniać wymagania PN-EN 12004:2002 lub odpowiednich aprobat technicznych.

Zaprawy do spoinowania muszą spełniać wymagania odpowiednich aprobat technicznych lub norm.

Izolacja przeciwwilgociowa dwuskładnikowa – zaprawa uszczelniająca

Zaprawa izolacyjna musi spełniać wymagania odpowiednich aprobat technicznych lub norm.

Materiały pomocnicze

Materiały pomocnicze do wykonywania wykładzin to:

- listwy dylatacyjne i wykończeniowe,
- środki ochrony płytek i spoin,

- środki do usuwania zanieczyszczeń,
- środki do konserwacji wykładzin i okładzin.

Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiednie aprobaty techniczne.

Woda

Do przygotowania kompozycji klejących zapraw klejowych i mas do spoinowania stosować należy wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.” Bez badań laboratoryjnych może być stosowana wodociągowa woda pitna.

2.2.2. Kostka brukowa

MATERIAŁY

- *kostka betonowa gr. 5 cm,*
- *kruszywo łamane,*
- *ubite materiały sypkie,*
- *piasek,*
- *cement*

Materiały do produkcji betonowych kostek brukowych

Cement

Do produkcji kostki brukowej należy stosować cement portlandzki, bez dodatków, klasy nie niższej niż „32,5”. Zaleca się stosowanie cementu o jasnym kolorze. Cement powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19701 [4].

Kruszywo do betonu

Należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-B-06712 [3]. Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w receptie laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu.

Woda

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [5].

Dodatki

Do produkcji kostek brukowych stosuje się dodatki w postaci plastyfikatorów i barwników, zgodnie z receptą laboratoryjną. Plastyfikatory zapewniają gotowym wyrobom większą wytrzymałość, mniejszą nasiąkliwość i większą odporność na niskie temperatury i działanie soli. Stosowane barwniki powinny zapewnić kostce trwałe wybarwienie. Powinny to być barwniki nieorganiczne.

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt i narzędzia do wykonywania wykładzin i okładzin

Do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych należy stosować:

- szczotki włosiane lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- narzędzia lub urządzenia mechaniczne do cięcia płytek,

- pace ząbkowane stalowe lub z tworzyw sztucznych o wysokości ząbków 6-12 mm do rozprowadzania kompozycji klejących,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomnice,
- mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji klejących,
- pace gumowe lub z tworzyw sztucznych do spoinowania, – gąbki do mycia i czyszczenia,
- wkładki (krzyżyki) dystansowe.

3.2. Sprzęt i narzędzia do wykonywania nawierzchni z kostki

Do wykonania robót związanych z wykonaniem nawierzchni może być wykorzystany sprzęt podany niżej:

- młotki o masie do 5 kg,
- przecinaki,
- piła do cięcia kostki,
- samochody samowładowcze,
- wibrator powierzchniowy,
- walec statyczny samojezdny,
- spycharka gąsienicowa.

4. TRANSPORT

Transport i składowanie materiałów

Transport materiałów do wykonania wykładzin i okładzin nie wymaga specjalnych środków i urządzeń. Zaleca się używać do transportu samochodów pokrytych plandekami lub zamkniętych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich uszkodzenie. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku i rozładunku urządzeń mechanicznych. Składowanie materiałów podłogowych na budowie musi być w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7 wytrzymałości projektowanej, kostki przewożone są na stanowisko, gdzie specjalne urządzenie pakuje je w folię i spina taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie. Kostki betonowe można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT - Płytki podłogowe i ścienne

5.1. Warunki przystąpienia do robót

1) Przed przystąpieniem do wykonywania wykładzin powinny być zakończone:

- wszystkie roboty stanu surowego łącznie z wykonaniem podłoża, warstw konstrukcyjnych i izolacji podłóg,

- roboty instalacji sanitarnych, centralnego ogrzewania, elektrycznych i innych np. technologicznych (szczególnie dotyczy to instalacji podpodłogowych),
 - wszystkie bruzdy, kanały i przebicia naprawiane i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi.
- 2) Przystąpienie do robót wykładzinowych powinno nastąpić po okresie osiadania i skurczu elementów konstrukcji budynku tj. po upływie 4 miesięcy po zakończeniu budowy stanu surowego.
 - 3) Roboty wykładzinowe i okładzinowe należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż +5°C i temperatura ta powinna utrzymywać się w ciągu całej doby.
 - 4) Wykonane wykładziny i okładziny należy w ciągu pierwszych dwóch dni chronić przed nastłonecznieniem i przewiewem.

5.2. Wykonanie wykładziny

Powierzchnia podkładu powinna być zatarta na ostro, bez raków, pęknięć i ubytków, czysta, pozbawiona resztek starych wykładzin i odpylona. Niedopuszczalne są zabrudzenia bitumami, farbami i środkami antyadhezyjnymi.

Dozwolone odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej nie może przekraczać 5 mm na całej długości łaty kontrolnej o długości 2 m.

W podkładzie należy wykonać, zgodnie z projektem i sztuką budowlaną spadki i szczeliny dylatacji konstrukcyjnej i przeciwskurczowej. Na zewnątrz budynku powierzchni dylatowanych pól nie powinna przekraczać 10 m, a maksymalna długość boku nie większa niż 3,5 m.

Wewnątrz budynku pola dylatacyjne powinny mieć wymiary nie większe niż 5x6 m. Dylatacje powinny być wykonane w miejscach dylatacji budynku, wokół fundamentów pod maszyny, słupów konstrukcyjnych oraz w styku różnych rodzajów wykładzin. Szczegółowe informacje o układzie warstw podłogowych, wielkości i kierunkach spadków, miejsc wykonania dylatacji, osadzenia wpustów i innych elementów powinny być podane w dokumentacji projektowej.

Szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione materiałem wskazanym w projekcie.

Dla poprawienia jakości i zmniejszenia ryzyka powstania pęknięć skurczowych zaleca się zbrojenie podkładów betonowych stalowym zbrojeniem rozproszonym lub wzmocnienie podkładów cementowych włóknem polipropylenowym.

Dużym ułatwieniem przy wykonywaniu wykładzin z płytek ma zastosowanie bezpośrednio pod wykładzinę warstwy z masy samopoziomującej. Warstwy („wylewki”) samopoziomujące wykonuje się z gotowych fabrycznie sporządzonych mieszanek ściśle według instrukcji producenta. Wykonanie tej warstwy podnosi koszt podłogi, powoduje jednak oszczędność kleju.

5.2.2. Wykonanie wykładzin

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót wykładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek.

Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i szerokość spoin. Na jednej płaszczyźnie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość większą niż połowa płytki. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga wykładzina zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składająca się z różnego rodzaju i wielkości płytek.

Wybór kompozycji klejących zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych wykładzinie. Kompozycja (zaprawa) klejąca musi być przygotowana zgodnie z instrukcją producenta.

Układanie płytek rozpoczyna się od najbardziej eksponowanego narożnika w pomieszczeniu lub od wyznaczonej linii.

Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesa” się zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja klejąca powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrana wielkość zębów i konsystencja kompozycji klejącej sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki.

Zaleca się stosować następujące wielkości zębów pacy w zależności od wielkości płytek:

– 50 x 50 mm	–	3 mm
– 100 x 100 mm	–	4 mm
– 150 x 150 mm	–	6 mm
– 200 x 200 mm	–	6 mm
– 250 x 250 mm	–	8 mm
– 300 x 300 mm	–	10 mm
– 400 x 400 mm	–	12 mm.

Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1 m lub pozwolić na wykonanie wykładziny w ciągu około 10-15 minut.

Grubość warstwy kompozycji klejącej zależy od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek i wynosi średnio około 6-8 mm.

Po nałożeniu kompozycji klejącej układa się płytki od wyznaczonej linii lub wybranego narożnika. Nakładając pierwszą płytkę należy ją lekko przesunąć po podłożu (około 1 cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć dla uzyskania przyczepności kleju do płytki. Następne płytki należy dołożyć do sąsiednich, docisnąć i mikroruchami odsunąć na szerokość spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej kompozycji klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Większe płytki zaleca się dobijać młotkiem gumowym.

W przypadku płytek układanych na zewnątrz warstwa kompozycji klejącej powinna pod całą powierzchnią płytki. Można to osiągnąć nakładając dodatkowo cienką warstwę kleju na spodnią powierzchnie przyklejanych płytek.

Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe. Zaleca się następujące szerokości spoin przy płytkach o długości boku:

– do 100 mm	–	około 2 mm
– od 100 do 200 mm	–	około 3 mm
– od 200 do 600 mm	–	około 4 mm

- powyżej 600 mm
- około 5-20 mm.

Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin pomiędzy płytkami należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe.

W trakcie układania płytek należy także mocować listwy dylatacyjne i wykończeniowe.

Po ułożeniu płytek na podłożu wykonuje się cokoły. Szczegóły cokołu powinna określać dokumentacja projektowa. Dla cokołów wykonywanych z płytek identycznych jak dla wykładziny podłogi stosuje się takie same kleje i zaprawy do spoinowania.

Do spoinowania płytek można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej.

W przypadku gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je wodą mokrym pędzlem.

Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni wykładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadle i ukośnie do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny uzyskuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką. Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżanie ich wilgotną gąbką.

Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej.

Dla podniesienia jakości wykładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi. Impregnowane mogą być także płytki.

5.3 Wykonanie okładzin

5.3.1. Podłoża pod okładzinę

Podłożem pod okładziny mocowane na kompozycjach klejowych mogą być:

- ściany betonowe,
- otynkowane mury z elementów drobno wymiarowych,
- płyty gipsowo kartonowe.

Przed przystąpieniem do robót okładzinowych należy sprawdzić prawidłowość przygotowania podłoża.

Podłoża betonowe powinny być czyste, odpylone, pozbawione resztek środków antyadhezyjnych i starych powłok, bez raków, pęknięć i ubytków.

Połączenia i spoiny między elementami prefabrykowanymi powinny być płaskie i równe.

W przypadku wystąpienia nierówności należy je zeszlifować, a ubytki i uskoki wyrównać zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi.

W przypadku ścian z elementów drobno wymiarowych tynk powinien być dwuwarstwowy (obrzutka i narzut) zatarty na ostro, wykonany z zaprawy cementowej

lub cementowo-wapiennej marki M4-M7. W przypadku okładzin wewnętrznych ściana z elementów drobnowymiarowych może być otynkowana tynkiem gipsowym zatartym na ostro marki M4-M7.

W przypadku podłóg nasiąkliwych zaleca się zagruntowanie preparatem gruntującym (zgodnie z instrukcją producenta).

W zakresie wykonania powierzchni i krawędzi podłoże powinno spełniać następujące wymagania:

- powierzchnia czysta, niepyląca, bez ubytków i tłustych plam, oczyszczona ze starych powłok malarskich,
- odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny oraz odchylenie krawędzi od linii prostej, mierzone łatą kontrolną o długości 2 m, nie może przekraczać 3 mm przy liczbie odchyłek nie większej niż 3 na długości łaty,
- odchylenie powierzchni od kierunku pionowego nie może być większe niż 4 mm na wysokości kondygnacji,
- odchylenie powierzchni od kierunku poziomego nie może być większe niż 2 mm na 1 m.

Nie dopuszcza się wykonywania okładzin ceramicznych mocowanych na kompozycjach klejących na podłożach pokrytych starymi powłokami malarskimi, tynkiem z zaprawy cementowej, cementowo-wapiennej, wapiennej i gipsowej marki niższej niż M4.

5.3.2 Wykonanie okładzin

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót okładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według, wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek. Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i przyjętą szerokość spoin. Na jednej ścianie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość, większą niż połowa płytki. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga okładzina zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składa się z różnego rodzaju i wielkości płytek.

Przed układaniem płytek na ścianie należy zamocować prostą, gładką łatę drewnianą lub aluminiową. Do usytuowania łaty należy użyć poziomnicy. Łatę mocuje się na wysokości cokołu lub drugiego rzędu płytek.

Następnie przygotowuje się (zgodnie z instrukcją producenta) kompozycję klejącą. Wybór kompozycji zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych okładzinie.

Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesuje” się powierzchnię zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja klejąca powinna być rozłożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrane wielkość zębów i konsystencja kompozycji sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki.

Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1 m lub pozwolić na wykonanie okładziny w ciągu około 10-15 minut.

Grubość warstwy kompozycji klejącej w zależności od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek wynosi około 4-6 mm.

Układanie płytek rozpoczyna się od dołu w dowolnym narożniku, jeżeli wynika z rozplanowania, że powinna znaleźć się tam cała płytka. Jeśli pierwsza płytka ma być docinana, układanie należy zacząć od przyklejenia drugiej całej płytki w odpowiednim dla niej miejscu.

Układanie płytek polega na ułożeniu płytki na ścianie, dociśnięciu i „mikroruchami” ustawieniu na właściwym miejscu przy zachowaniu wymaganej wielkości spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej zaprawy klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Płytki o dużych wymiarach zaleca się dobijać młotkiem gumowym.

Pierwszy rząd płytek, tzw. cokołowy, układa się zazwyczaj po ułożeniu wykładziny podłogowej. Płytki tego pasa zazwyczaj trzeba przycinać na odpowiednią wysokość.

Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe.

Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe.

W trakcie układania płytek należy także mocować listwy wykończeniowe oraz inne elementy jak np. drzwiczki rewizyjne szachtów instalacyjnych.

Drobne płytki (tzw. mozaikowe) są powierzchnią licową naklejane na papier przez co możliwe jest klejenie nie pojedynczej płytki lecz większej ilości. W trakcie klejenia płytki te dociska się do ściany deszczułką do uzyskania wymaganej powierzchni lica. W przypadku okładania powierzchni krzywych (np. słupów) należy używać odpowiednich szablonów dociskowych. Po związaniu kompozycji klejącej papier usuwa się po uprzednim namoczeniu wodą.

Do spoinowania można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej.

W przypadku gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je wodą mokrym pędzlem.

Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni okładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadle i ukośnie do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny otrzymuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką.

Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżenie ich wilgotną gąbką.

Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej.

Dla podniesienia jakości okładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi. Dobór preparatów powinien być uzależniony od rodzaju pomieszczeń w których znajdują się okładziny i stawianym im wymaganiom.

Impregnowane mogą być także płytki.

6. WYKONANIE ROBÓT - Kostka brukowa

6.1. Podłoże

Podłoże pod ułożenie nawierzchni z betonowych kostek brukowych może stanowić grunt piaszczysty - rodzimy lub nasypowy o WP ≥ 35 [7]. Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to nawierzchnię z kostki brukowej przeznaczoną dla ruchu pieszego, rowerowego lub niewielkiego ruchu samochodowego, można wykonywać bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego w uprzednio wykonanym korycie. Grunt podłoża powinien być jednolity, przepuszczalny i zabezpieczony przed skutkami przemarzania.

6.2. Podbudowa

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod ułożenie nawierzchni z kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

- grunt ulepszony pospółką, odpadami kamiennymi, żużlem wielkopieczowym, spoiwem itp.,
 - kruszywo naturalne lub łamane, stabilizowane mechanicznie,
 - podbudowa tłuczniowa, żwirowa lub żużlowa,
- lub inny rodzaj podbudowy określonej w dokumentacji projektowej.

Podbudowa powinna być przygotowana zgodnie z wymaganiami określonymi w specyfikacjach dla odpowiedniego rodzaju podbudowy.

6.3. Obramowanie nawierzchni

Do obramowania nawierzchni z betonowych kostek brukowych można stosować krawężniki uliczne betonowe wg BN-80/6775-03/04 [6] lub inne typy krawężników zgodne z dokumentacją projektową lub zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru i/lub Inwestora.

6.4. Podsypka

Na podsypkę należy stosować piasek gruby, odpowiadający wymaganiom PN-B-06712 [3]. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

6.5. Układanie nawierzchni z betonowych kostek betonowych

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - wcześniej ustalonego w dokumentacji projektowej i zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru i/lub Inwestora.

Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka

ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię z ułożonych kostek przy użyciu szcotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni. Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT - Płytki podłogowe i ścienne

7.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem wykładzin i okładzin badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania robót oraz podłoża. Wszystkie materiały – płytki, kompozycje klejące, jak również materiały pomocnicze muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej.

Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzająca zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobatkach.

Badanie podkładu powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych. Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem wymaganej szorstkości, występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia,
- sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łątę,
- sprawdzenie spadków podkładu pod wykładziny (posadzki) za pomocą 2-metrowej łąty i poziomnicy; pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1mm
- sprawdzenie prawidłowości wykonania w podkładzie szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych dokonując pomiarów szerokości i prostoliniowości
- sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi.

Wyniki badań powinny być wpisywane do wewnętrznego dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru i/lub Inwestora.

7.2. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania wykładzin i okładzin z dokumentacją projektową i ST w zakresie pewnego fragmentu prac. Prawidłowość ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenie technologii wykonywanych robót, rodzaju i grubości kompozycji klejącej oraz innych robót „zanikających”.

7.3. Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonanych wykładzin i okładzin a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które

- naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
 - prawidłowości przygotowania podłoży,
 - jakości (wyglądu) powierzchni wykładzin i okładzin,
 - prawidłowości wykonania krawędzi, naroży, styków z innymi materiałami i dylatacji.

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne mogą być wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem robót i w trakcie ich wykonywania.

Zakres czynności kontrolnych dotyczący wykładzin podłóg i okładzin ścian powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości ułożenia płytek; ułożenie płytek oraz ich barwę i odcień należy sprawdzać wizualnie i porównać z wymaganiami projektu technicznego oraz wzorcem płytek,
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny za pomocą łąty kontrolnej długości 2 m przykładanej w różnych kierunkach, w dowolnym miejscu; prześwit pomiędzy łątą a badaną powierzchnią należy mierzyć z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie prostoliniowości spoin za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości (dla spoin wykładzin podłogowych i poziomych okładzin ścian) oraz pionu (dla spoin pionowych okładzin ścian) i dokonanie pomiaru odchylenia z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie związania płytek z podkładem przez lekkie ich opukiwanie drewnianym młotkiem (lub innym podobnym narzędziem); charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem nie związania płytek z podkładem,
- sprawdzenie szerokości spoin i ich wypełnienia za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru; na dowolnie wybranej powierzchni wielkości 1 m należy zmierzyć szerokość spoin suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm,
- grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytkami (pomiar dokonany w trakcie realizacji robót lub grubość określona na podstawie zużycia kompozycji klejącej).

Wyniki kontroli powinny być porównane z wymaganiami podanymi niniejszym opracowaniu i opisane w wewnętrznym dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) i wykonawcy.

7.4. Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące wykładzin i okładzin

7.4.1. Prawidłowo wykonana wykładzina powinna spełniać następujące wymagania:

- cała powierzchnia wykładziny powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy wykładzin dla których różnorodność barw jest zamierzona),
- cała powierzchnia pod płytkami powinna być wypełniona klejem (warunek właściwej przyczepności) tj. przy lekkim opukiwaniu płytki nie powinny wydawać głuchego odgłosu,
- grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta,
- dopuszczalne odchylenie powierzchni wykładziny od płaszczyzny poziomej (mierzone łątą długości 2 m) nie powinno być większe niż 3 mm na długości łąty i nie większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki,

- spoiny na całej długości i szerokości muszą być wypełnione zaprawą do spoinowania,
- dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na długości 1 m i 3 mm na całej długości lub szerokości posadzki dla płytek gatunku pierwszego i odpowiednio 3 mm i 5 mm dla płytek gatunku drugiego i trzeciego,
- szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione całkowicie materiałem wskazanym w projekcie,
- listwy dylatacyjne powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.

7.4.2. Prawidłowo wykonana okładzina powinna spełniać następujące wymagania:

- cała powierzchnia okładziny powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy okładzin dla których różnorodność barw jest zamierzona),
- cała powierzchnia pod płytkami powinna być wypełniona klejem (warunek właściwej przyczepności) tj. przy lekkim opukiwaniu płytki nie powinny wydawać głuchego odgłosu,
- grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta,
- dopuszczalne odchylenie krawędzi od kierunku poziomego i pionowego nie powinno przekraczać 2 mm na długości 2 m,
- odchylenie powierzchni od płaszczyzny pionowej nie powinno przekraczać 2 mm na długości 2 m,
- spoiny na całej długości i szerokości powinny być wypełnione masą do spoinowania
- dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na długości 1 m i 3 mm na długości całej okładziny,
- elementy wykończeniowe okładzin powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.

8.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT - Kostka brukowa

8.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych posiada atest wyrobu. Niezależnie od posiadanego atestu, Wykonawca powinien żądać od producenta wyników bieżących badań wyrobu na ściskanie.

8.2. Badania w czasie robót

Sprawdzenie podłoża i podbudowy

Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi SST.

Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową.

Sprawdzenie wykonania nawierzchni

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją:

- pomiar szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

Nierówności podłużne

Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łątą lub planografem zgodnie z normą BN-68/8931-04 [8] nie powinny przekraczać 0,8 cm.

Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

Niweleta nawierzchni

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać ± 1 cm.

Grubość podsypki

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać $\pm 1,0$ cm.

Częstotliwość pomiarów

Częstotliwość pomiarów dla cech geometrycznych nawierzchni z kostki brukowej, powinna być dostosowana do powierzchni wykonanych robót.

9. OBMIAR ROBÓT - Płytki podłogowe i ścienne

Powierzchnie wykładzin i okładzin oblicza się w m² na podstawie dokumentacji projektowej przyjmując wymiary w świetle ścian w stanie surowym. Z obliczonej powierzchni odlicza się powierzchnie słupów, pilastrów, fundamentów i innych elementów większe od 0,25 m².

W przypadku rozbieżności pomiędzy dokumentacją a stanem faktycznym powierzchnie oblicza się wg stanu faktycznego. Powierzchnie okładzin określa się na podstawie dokumentacji projektowej lub wg stanu faktycznego.

ODBIÓR ROBÓT

9.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy robotach związanych z wykonywaniem wykładzin i okładzin elementem ulegającym zakryciu są podłoża. Odbiór podłóż musi być dokonany przed rozpoczęciem robót wykładzinowych i okładzinowych.

W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi podłóż i określonymi odpowiednio dla wykładzin i dla okładzin.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłóża za wykonane prawidłowo tj. zgodnie z dokumentacją i ST i zezwolić do przystąpienia do robót wykładzinowych i okładzinowych.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny podłóża nie powinno być odebrane.

Wykonawca zobowiązany jest do dokonania naprawy podłóża poprzez np. szlifowanie lub szpachlowanie i ponowne zgłoszenie do odbioru. W sytuacji gdy naprawa jest niemożliwa (szczególnie w przypadku zaniżonej wytrzymałości) podłóża musi być skute i wykonane ponownie.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu (podłóż) oraz materiałów należy zapisać w wewnętrznym dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora i wykonawcy.

10. OBMIAR ROBÓT - Kostka brukowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją, SST i wymaganiami Inwestora, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłóża,
- ewentualnie wykonanie podbudowy,
- wykonanie podsypki,
- ewentualnie wykonanie ławy pod krawężniki.

11. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru i/lub Inwestora w obecności kierownika budowy.

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót jeżeli umowa taką formę przewiduje.

12. Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór ostateczny stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonanie robót w odniesieniu do zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją.

Odbiór ostateczny dokonuje komisja powołana przez zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz dokonanej ocenie wizualnej.

Roboty wykładzinowe i okładzinowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań i pomiarów są pozytywne i dostarczone przez wykonawcę dokument są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

W przypadku nie kompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskaźnikiem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania przedmiotu zadania z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

13. PODSTAWA PŁATNOŚCI

- 13.1. Płaci się za ustalona ilość m² powierzchni ułożonej wykładziny lub okładziny wg ceny jednostkowej, która obejmuje przygotowanie podłoża, ułożenie i dostarczenie materiałów i sprzętu, oczyszczenie stanowiska pracy.
- 13.2. Cena wykonania 1 m² nawierzchni z kostki brukowej betonowej obejmuje:
 - prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
 - oznakowanie robót,
 - przygotowanie podłoża (ewentualnie podbudowy),
 - dostarczenie materiałów,
 - wykonanie podsypki,
 - ułożenie i ubicie kostki,
 - wypełnienie spoin,
 - przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

14. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

PN-ISO 13006:2001	<i>Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.</i>
PN-EN 87:1994	<i>Płytki i płyty ceramiczne ścienne i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.</i>
PN-EN 159:1996	<i>Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej E>10%. Grupa B III.</i>
PN-EN 176:1996	<i>Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej E<3%. Grupa B I.</i>
PN-EN 177:1997	<i>Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej 3%<E<6%. Grupa B II a.</i>

PN-EN 178:1998	<i>Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $6\% < E < 10\%$. Grupa B II b.</i>
PN-EN 121:1997	<i>Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o niskiej nasiąkliwości wodnej $E < 3\%$. Grupa A I.</i>
PN-EN 186-1:1998	<i>Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej $3\% < E < 6\%$. Grupa A II a. Cz. 1.</i>
PN-EN 186-2:1998	<i>Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej $3\% < E < 6\%$. Grupa A II a. Cz. 2.</i>
PN-EN 187-1:1998	<i>Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej $6\% < E < 10\%$. Grupa A II b. Cz. 1.</i>
PN-EN 187-2:1998	<i>Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej $6\% < E < 10\%$. Grupa A II b. Cz. 2.</i>
PN-EN 188:1998	<i>Płytki i płyty ceramiczne o nasiąkliwości wodnej $E > 10\%$. Grupa A III.</i>
PN-70/B-10100	<i>Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.</i>
PN-EN ISO 10545-1:1999	<i>Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.</i>
PN-EN ISO 10545-2:1999	<i>Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni.</i>
PN-EN ISO 10545-3:1999	<i>Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie nasiąkliwości wodnej, porowatości otwartej, gęstości względnej pozornej oraz gęstości całkowitej.</i>
PN-EN ISO 10545-4:1999	<i>Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie wytrzymałości na zginanie i siły łamiącej.</i>
PN-EN ISO 10545-5:1999	<i>Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na uderzenia metodą pomiaru współczynnika odbicia.</i>
PN-EN ISO 10545-6:1999	<i>Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na wgłębne ścieranie płytek nieszkliwionych.</i>
PN-EN ISO 10545-7:2000	<i>Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na ścieranie powierzchni płytek szkliwionych..</i>
PN-EN ISO 10545-8:1998	<i>Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie cieplnej rozszerzalności liniowej.</i>
PN-EN ISO 10545-9:1998	<i>Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na szok termiczny.</i>
PN-EN ISO 10545-10:1999	<i>Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie rozszerzalności wodnej.</i>
PN-EN ISO 10545-11:1998	<i>Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na pęknięcia włoskowate płytek szkliwionych.</i>
PN-EN ISO 10545-12:1999	<i>Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie mrozoodporności.</i>

PN-EN ISO 10545-13:1990	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności chemicznej.
PN-EN ISO 10545-14:1999	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na płamienie.
PN-EN ISO 10545-15:1999	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie uwalniania ołowiu i kadmu.
PN-EN ISO 10545-16:2001	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie małych różnic barw.
PN-EN 101:1994	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie twardości powierzchni wg skali Mohsa.
PN-EN 12004:2002	Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.
PN-EN 12002:2002	Kleje do płytek. Oznaczenie odkształcenia poprzecznego dla klejów cementowych i zapraw do spoinowania.
PN-EN 13888:2003	Zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne.
PN-EN 12808-1:2000	Kleje i zaprawy do spoinowania płytek. Oznaczenie odporności chemicznej zapraw na bazie żywic reaktywnych.
PN-EN 12808-2:2002(U)	Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 2: oznaczenie odporności na ścieranie.
PN-EN 12808-3:2002(U)	Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 3: oznaczenie wytrzymałości na zginanie i ściskanie.
PN-EN 12808-4:2002(U)	Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 4: oznaczenie skurczu.
PN-EN 12808-5:2002(U)	Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 5: oznaczenie nasiąkliwości wodnej.
PN-63/B-10145	Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 13813:2003	Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonywania. Terminologia.
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-B-04111	Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego
PN-B-06250	Beton zwykły
PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
PN-B-19701	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
BN-80/6775-03/04	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża
BN-68/8931-01	Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.

- część j -

PRZEDMIAR

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
1		SCHODY WEJŚCIOWE PRZY SIEDZIBIE NADLEŚNICTWA			
1	KNR 4-01 d.1 0811-07	Rozebranie posadzki z płytek na zaprawie cementowej - gresy na schodach zewnętrznych - płytki w dobrym stanie do odzysku $5,58*(0,175+0,33+0,155+0,33+0,15+0,33)$	m ² m ²		
				8,203	
				RAZEM	8,203
2	KNR 4-01 d.1 0108-09 0108-10	Wywiezienie i utylizacja gruzu sprzymowanego samochodami skrzyniowymi na odległość 10 km poz.1*0,03	m ³ m ³		
				0,246	
				RAZEM	0,246
3	KNR 4-01 d.1 0601-02 analogia	Rozbiórka izolacji podposadzkowej (R=0,5, M=0). poz.1	m ² m ²		
				8,203	
				RAZEM	8,203
4	KNR 0-23 d.1 2611-01	Oczyszczenie mechaniczne i zmycie podłoża poz.1	m ² m ²		
				8,203	
				RAZEM	8,203
5	NNRNKB d.1 202 1134-01	(z.VII) Gruntowanie podłoża preparatami wzmacniającymi - powierzchnie poziome poz.4	m ² m ²		
				8,203	
				RAZEM	8,203
6	KNR 2-02 d.1 1102-01	Warstwy wyrównawcze pod okładzinę z płytek klinkierowych grubości do 20 mm zatarte na ostro poz.5	m ² m ²		
				8,203	
				RAZEM	8,203
7	KNR K-04 d.1 0601-01	Wykonanie izolacji poziomej przeciwwilgociowej z zaprawy uszczelniającej dwuskładnikowej poz.5	m ² m ²		
				8,203	
				RAZEM	8,203
8	NNRNKB d.1 202 2805-05	(z.VI) Posadzki jednobarwne z płytek kamionkowych GRES o wym. 30x30 cm na zaprawie klejowej o grub.warstwy 5 mm w pomieszczeniach o pow.do 10 m2 poz.1	m ² m ²		
				8,203	
				RAZEM	8,203
9	KNR 2-02 d.1 1509-01 analogia	Dwukrotne malowanie drewnochronem elementów drewnianych - balustrad przy podjeździe dla niepełnosprawnych $(10,7+2,15)*7*(0,14+0,03)*2$ $13*0,60*(0,06+0,04)*2$	m ² m ² m ²		
				30,583	
				1,560	
				RAZEM	32,143
10	KNR 4-01 d.1 0414-11 analogia	Demontaż desek balustradowych i ponowny ich montaż po malowaniu $(10,7+2,15)*7$	m m		
				89,950	
				RAZEM	89,950

- część II -

PRZEDMIAR

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
1		WYMIANA NAWIERZCHNI SCHODÓW PRZY BUDYNKU MIESZKALNYM W JAZDROWIE			
1	KNR-W 4-01 d.1 0812-03	Wymiana posadzek o powierzchni do 1 m2 w jednym miejscu z płytek terakotowych 30x30 cm na kleju 10	m ²		
			m ²	10,000	
				RAZEM	10,000
2	KNR 4-01 d.1 0108-09 0108-10	Wywiezienie i utylizacja gruzu sprzymowanego samochodami skrzyniowymi na odległość 10 km poz.1*0,03	m ³		
			m ³	0,300	
				RAZEM	0,300
3	KNR 4-01 d.1 0601-02 analogia	Rozbiórka izolacji podposadzkowej (R=0,5, M=0). poz.2	m ²		
			m ²	0,300	
				RAZEM	0,300
4	KNR 0-17 d.1 2608-01 analogia	Przygotowanie podłoża - oczyszczenie mechaniczne i zmycie poz.1	m ²		
			m ²	10,000	
				RAZEM	10,000

- część III -

PRZEDMIAR

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
1		WYMIANA NAWIERZCHNI SCHODÓW PRZY BUDYNKU MIESZKALNYM W SYPNIEWIE			
1.1		Wejście do budynku mieszkalnego			
1	KNR-W 4-01 0812-05	Rozebranie posadzek z płytek na zaprawie i kleju bez odzysku płytek	m ²		
d.1.	1 uwaga p. tab. podest 1	5,97*3,03+(1,88*2+6,57)*(0,30+0,15)+(1,53*2+5,97)*0,15	m ²	24,092	
				RAZEM	24,092
2	KNR 4-01 0212-03	Rozbiórka elementów konstrukcji betonowych zbrojonych gr. 30 cm	m ³		
d.1.	1 podest 1	6,57*3,33*0,30	m ³	6,563	
				RAZEM	6,563
3	KNR 4-01 0108-09	Wywiezienie i utylizacja gruzu sprzymowanego samochodami skrzyniowymi na odległość 10 km	m ³		
d.1.	1 0108-10 podest 1	6,57*3,33*0,30	m ³	6,563	
				RAZEM	6,563
4	KNR 4-01 0601-02	Rozbiórka izolacji podposadzkowej (R=0,5, M=0).	m ²		
d.1.	1 analogia	poz.1	m ²	24,092	
				RAZEM	24,092
5	KNR 0-17 2608-01	Przygotowanie podłoża - oczyszczenie mechaniczne i zmycie	m ²		
d.1.	1 analogia podest 1	(6,57+1,50*2)*0,40	m ²	3,828	
				RAZEM	3,828
6	KNR 2-02 0603-01	Izolacje przeciwwilgociowe powłokowe bitumiczne pionowe - wykonywane na zimno z emulsji asfaltowej - pierwsza warstwa	m ²		
d.1.	1	poz.5	m ²	3,828	
				RAZEM	3,828
7	KNR 2-02 0603-02	Izolacje przeciwwilgociowe powłokowe bitumiczne pionowe - wykonywane na zimno z emulsji asfaltowej - druga i następna warstwa	m ²		
d.1.	1	poz.6	m ²	3,828	
				RAZEM	3,828
8	KNR 2-31 0114-07	Podbudowa z kruszywa łamanego o grubości po zagęszczeniu 15 cm	m ²		
d.1.	1 0114-08 podest 1	6,57*3,33	m ²	21,878	
				RAZEM	21,878
9	KNR 2-02 1101-07	Podkłady z ubitych materiałów sypkich na podłożu gruntowym	m ³		
d.1.	1 podest 1	6,57*3,33*0,15	m ³	3,282	
				RAZEM	3,282
10	KNR 2-31 0511-02	Nawierzchnie z płyt brukowych betonowych grubość 5 cm na podsypce cementowo-piaskowej - układanie podestów i schodów (R=1,5)	m ²		
d.1.	1 analogia	poz.1	m ²	24,092	
				RAZEM	24,092
11	KNR 2-31 0401-04	Rowki pod krawężniki i ławy krawężnikowe o wymiarach 30x30 cm w gruncie kat.III-IV	m		
d.1.	1 podest 1	(1,88*2+6,57)+(1,53*2+5,97)	m	19,360	
				RAZEM	19,360
12	KNR 2-31 0407-04	Obrzeża betonowe o wymiarach 30x8 cm na podsypce piaskowej z wypełnieniem spoin zaprawą cementową	m		
d.1.	1	poz.11	m	19,360	
				RAZEM	19,360
13	NNRNKB 202 2809-02	(z.VI) Cokoliki z płytek klinkierowych o wys. 10 cm na zaprawie klejowej	m		
d.1.	1 podest 1	(6,57+1,50*2)	m	9,570	
				RAZEM	9,570
14	KNR 4-01 0817-05	Montaż listew przypodłogowych aluminiowych - okucie wokół wycieraczki 90x60	m		
d.1.	1	(0,90+0,60)*2	m	3,000	
				RAZEM	3,000

[Handwritten signature]

PRZEDMIAR

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
15	KNR 2-02	Dostawa i montaż wycieraczek typu guma-szczotka	m ²		
d.1.	1219-03				
1	analogia	0,90*0,60	m ²	0,540	
				RAZEM	0,540

- CZĘŚĆ IV -

PRZEDMIAR

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
1		WYMIANA NAWIERZCHNI SCHODÓW PRZY BUDYNKU MIESZKALNYM W SYPNIEWIE			
1.1		Wejście do części gospodarczej			
1	KNR-W 4-01 0812-05	Rozebranie posadzek z płytek na zaprawie i kleju bez odzysku płytek	m ²		
d.1.	1 uwaga p. tab. podest 2	4,00*1,57+(1,87+4,30)*(0,30+0,15)+(4,00+1,57)*0,15	m ²	9,892	
				RAZEM	9,892
2	KNR 4-01 0212-03	Rozbiórka elementów konstrukcji betonowych zbrojonych gr. 30 cm	m ³		
d.1.	1 podest 2	4,30*1,87*0,30	m ³	2,412	
				RAZEM	2,412
3	KNR 4-01 0108-09	Wywiezienie i utylizacja gruzu sprzymowanego samochodami skrzyniowymi na odległość 10 km	m ³		
d.1.	1 0108-10 podest 2	4,30*1,87*0,30	m ³	2,412	
				RAZEM	2,412
4	KNR 4-01 0601-02	Rozbiórka izolacji podposadzkowej (R=0,5, M=0).	m ²		
d.1.	1 analogia	poz.1	m ²	9,892	
				RAZEM	9,892
5	KNR 0-17 2608-01	Przygotowanie podłoża - oczyszczenie mechaniczne i zmycie	m ²		
d.1.	1 analogia podest 2	(4,30+1,87)*0,40	m ²	2,468	
				RAZEM	2,468
6	KNR 2-02 0603-01	Izolacje przeciwwilgociowe powłokowe bitumiczne pionowe - wykonywane na zimno z emulsji asfaltowej - pierwsza warstwa	m ²		
d.1.	1	poz.5	m ²	2,468	
				RAZEM	2,468
7	KNR 2-02 0603-02	Izolacje przeciwwilgociowe powłokowe bitumiczne pionowe - wykonywane na zimno z emulsji asfaltowej - druga i następna warstwa	m ²		
d.1.	1	poz.6	m ²	2,468	
				RAZEM	2,468
8	KNR 2-31 0114-07	Podbudowa z kruszywa łamanego o grubości po zagęszczeniu 15 cm	m ²		
d.1.	1 0114-08 podest 2	4,30*1,87	m ²	8,041	
				RAZEM	8,041
9	KNR 2-02 1101-07	Podkłady z ubitych materiałów sypkich na podłożu gruntowym	m ³		
d.1.	1 podest 2	4,30*1,87*0,15	m ³	1,206	
				RAZEM	1,206
10	KNR 2-31 0511-02	Nawierzchnie z płyt brukowych betonowych grubość 5 cm na podsypce cementowo-piaskowej - układanie podestów i schodów (R=1,5)	m ²		
d.1.	1 analogia	poz.1	m ²	9,892	
				RAZEM	9,892
11	KNR 2-31 0401-04	Rowki pod krawężniki i ławy krawężnikowe o wymiarach 30x30 cm w gruncie kat.III-IV	m		
d.1.	1 podest 2	(1,87+4,30)+(4,00+1,57)	m	11,740	
				RAZEM	11,740
12	KNR 2-31 0407-04	Obrzeża betonowe o wymiarach 30x8 cm na podsypce piaskowej z wypełnieniem spoin zaprawą cementową	m		
d.1.	1	poz.11	m	11,740	
				RAZEM	11,740
13	NNRNKB 202 2809-02	(z.VI) Cokoliki z płytek klinkierowych o wys. 10 cm na zaprawie klejowej	m		
d.1.	1 podest 2	(4,30+1,87)	m	6,170	
				RAZEM	6,170
14	KNR 4-01 0817-05	Montaż listew przypodłogowych aluminiowych - okucie wokół wycieraczki 90x60	m		
d.1.	1	(0,90+0,60)*2	m	3,000	
				RAZEM	3,000

PRZEDMIAR

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
15	KNR 2-02	Dostawa i montaż wycieraczek typu guma-szczotka	m ²		
d.1.	1219-03				
1	analogia	0,90*0,60	m ²	0,540	
				RAZEM	0,540