

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Kładzenie wykładzin elastycznych CPV - 45432111-5

Wyrównywanie podłóg CPV - 45262321-7

Temat: Wymiana posadzek w Publicznym Przedszkolu nr 4 w Prudniku

Adres inwestycji: Publiczne Przedszkole nr 4 w Prudniku, ul. Mickiewicza 9,
48-200 Prudnik, dz. nr 1077/367; 895/367 km. 10

Inwestor: Gmina Prudnik, ul. Kościuszki 3, 48-200 Prudnik

Opracował : mgr inż. Agnieszka Plachta

Podinspektor
Plachta
mgr inż. Agnieszka Plachta

Naczelnik Wydziału
Heda
mgr inż. Renata Heda

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z remontem posadzek wiążącym się z wymianą wykładzin podłogowych w Publicznym Przedszkolu nr 4 w Prudniku przy ul. Mickiewicza 9.

1.2. Zakres stosowania SST

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST:

W zakres robót wchodzi:

- 1) zabezpieczenie ścian i innych elementów wyposażenia przed uszkodzeniem i zabrudzeniem,
- 2) demontaż, wywóz i utylizacja podłóg z klepki parkietowej;
- 3) przygotowanie podkładu:
 - oczyszczenie i odpylenie podkładów pod posadzki,
 - uzupełnienie ubytków w istniejącym podkładzie – jastrychu cement.,
 - wykonanie izolacji z folii PCV na jastrychu cement. w pom. po zdemontowanym parkiecie znajdujących się na parterze budynku;
- 4) gruntowanie podłoża;
- 5) wykonanie warstw wyrównawczych podkładów poprzez:
 - montaż płyt wiórowych MFP gr. 18 mm,
 - wykonanie wylewek samopoziomujących – strefa przydrzwiowa;
- 6) montaż wykładzin PCV wraz ze spawaniem połączeń i wywinięciem cokolików na ściany;
- 7) prace wykończeniowe: montaż listew progowych, silikonowanie połączenia cokołu wykładziny PCV z ścianą, wykonanie połączeń wykładziny z innymi materiałami oraz wszystkie inne nie wymienione wyżej jakie występują przy realizacji umowy zgodnie z dokumentacją projektową.

1.4. Określenia podstawowe dotyczące robót

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami Specyfikacji Technicznej, oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotycząca akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, a także w normach i wytycznych. Przed przystąpieniem do wykonania robót montażowych należy przeprowadzić wizję obiektu i ustalić z Inspektorem Nadzoru sposób wykonania i rodzaj zastosowanych materiałów.

Przed wykonywaniem prac Wykonawca powinien należycie zabezpieczyć elementy wyposażenia oraz ściany przed uszkodzeniem, zabrudzeniem i zapyleniem.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Zastosowane materiały budowlane powinny posiadać atest higieniczny, certyfikaty, oceny higieniczne i aprobaty techniczne zgodne z PN.

2.2. Rodzaje materiałów

1) Wykładziny podłogowe PCV

Wykładziny muszą posiadać atesty do stosowania w obiektach użyteczności publicznej. W kolorze i fakturze uzgodnionej z Zamawiającym.

Parametry wykładziny PCV:

- wykładzina obiektowa (zastosowanie do przedszkoli), heterogeniczna, w rolce,
- klasa użytkowa - 34÷43,
- grubość całkowita – min. 2,0 mm,
- warstwa użytkowa – min. 0,8 mm,
- ciężar - 3180 g/m²,
- stabilność wymiarów $\leq 0,4$ %,
- wgniecenie reszkowe $\leq 0,1$ mm,
- odporność na światło stopień – min.6,
- klasyfikacja ogniowa - Bfl-S1,
- klasa antypoślizgowości – min. R10,
- klasa ścieralności – T,
- odporność na nacisk punktowy – dobra,
- odporność chemiczna – dobra,

Zamawiający żąda przedstawienia do oferty wzorników wykładzin dostępnych w zaproponowanej cenie z których dokona wyboru i aranżacji w poszczególnych pomieszczeniach.

2) Płyty MFP – płyty wiórowe gr. 18 mm zastosowane jako warstwa wyrównawcza pod wykładziny PCV.

3) Zaprawa samopoziomująca – samopoziomująca, szybkowiążąca, fabrycznie przygotowana mieszanka na bazie spoiwa cementowego, z wypełniaczami mineralnymi i modyfikatorami, gotowa do użycia po zmieszaniu z wodą, do wykonywania cienkowarstwowych wylewek w zakresie grubości 2-30 mm. Wytrzymałość na ścislenie zaprawy min. C25.

4) Zaprawa samopoziomująca z włóknem wzmacniającym – samopoziomująca, szybkowiążąca, fabrycznie przygotowana sucha mieszanka na bazie spoiwa cementowego, środków modyfikujących oraz wypełniających, dodatkowo zbrojona włóknami polipropylenowym z możliwością zastosowania na podłóżach drewnianych, z płyt wiórowych i płyt OSB oraz na innych standardowych podłóżach budowlanych takich jak: beton, podkład cementowy, podkłady anhydrytowe, posadzki z kamienia. Wytrzymałość na ścislenie zaprawy min. C25.

5) Klej do wykładzin PCV - gotowy do użycia klej dyspersyjny (dyspersja żywicy syntetycznej), nie zawierający rozpuszczalników do nakładania cienkowarstwowego przeznaczony do montażu wykładzin PCV w rolkach. Wydajność 300-400g/m². Temp. obróbki min. 15 °C.

6) Grunt – środek zwiększający przyczepność zaprawy do podłoża, zapobiegający odwodnieniu zapraw przed ich związaniem, stosowany na różne typy podłoża - nasiąkliwe i nienasiąkliwe między innymi: lastryko, beton, wylewki cementowe, drewno, płyty wiórowe.

7) Folia izolacyjna PCV- gr. 0,30 mm przeznaczona do wykonywania warstwy przeciwwilgociowej pod podłogi posadzki, wylewki.

8) Materiały i elementy wykończeniowe w tym: sznur spawalniczy PCV, sylikon, akryl, listwy progowe aluminiowe, kołki montażowe.

3. Sprzęt

Rodzaj sprzętu użytego do wykonania zadania pozostawia się do decyzji wykonawcy i musi odpowiadać przyjętej technologii i zgodny z przepisami bezpieczeństwa.

Do wykonania prac niezbędne będą:

- urządzenia do mechanicznego szlifowania i odpylania podłoża,
- mieszadła napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowywania wylewek samopoziomujących,
- szczotki włosiane i druciane do czyszczenia podłoża,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomice,
- noże do przycinania wykładziny PCV,
- frezarka ręczna lub automatyczna,
- spawarka do PCV ręczna lub automatyczna,
- noże suwakowe o półksiężycowym ostrzu do przycinania połączeń spawanych,
- pace i szpachelki stalowe,
- wałki i pędzle do nanoszenia gruntu
- wałki dociskowe.

4. Transport i składowanie

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu.

Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

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

Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami bhp oraz przepisami o ruchu drogowym.

Rolki wykładziny PCV należy przechowywać w pomieszczeniach wewnątrz budynku.

Kleje do wykładzin oraz grunty transportować i przechowywać w oryginalnych opakowaniach, chronić przed mrozem. Zaprawy samopoziomujące przewozić w oryginalnych, nie uszkodzonych opakowaniach, chronić przed wilgocią.

5. Wykonanie robót.

5.1. Przygotowanie podłoża

Przed wyrównaniem podłoża należy oczyścić istniejący podkład - jastrych cementowy z wszelkich luźnych oraz pogarszających przyczepność zanieczyszczeń w tym pozostałości kleju, farb, odpylić i uzupełnić jastrych przy użyciu gotowych szybkoschnących zapraw naprawczych na bazie cementu. Na podkładzie z jastrychu cement., w pomieszczeniach w których zdemontowano parkiet znajdujących się na parterze budynku rozłożyć folie izolacyjną PCV.

5.2. Wykonanie warstw wyrównawczych

Podłoże pod wykładzinę należy odpowiednio przygotować wyrównać:

- płytą wiórową MFP o gr. 18 mm - ułożoną na jastrychu cementowym pokrytym subitem - po zdemontowanym parkiecie, płytę mocować kołkami, złącza płyt zaszpachlować i przeszlifować;
 - wylewką samopoziomującą – na oczyszczonej i zagruntowanej uprzednio środkiem gruntującym posadzkę z lastryka – strefa przydrzwiowa.
- Przed wykonaniem warstw wyrównawczych należy określić położenie górnej powierzchni posadzki na wysokości ustalonej z Inspektorem Nadzoru.
- W miarę możliwości należy dążyć do ujednoczenia poziomów posadzek i likwidacji progów.

5.3. Montaż wykładziny

Przed rozpoczęciem montażu wykładziny należy przeprowadzić kontrolę podłoża .

Podłoże pod wykładzinę musi być stabilne, równe, twarde, wypoziomowane, suche - gładkie wolne od zabrudzeń farbą, gipsem, tłuszczem, bitumami oraz innymi substancjami, które mogą wpłynąć na klejenie wykładziny. Wilgotność podłoża nie powinna przekraczać 2%.

Dokonać pomiarów wilgotności przyrządami pomiarowymi i w przypadku spełnienia warunku wilgotności (max. 2%) można przystąpić do klejenia wykładziny. Minimalna temperatura podłoża powinna wynosić 12°C. Zagruntować podłoże i odczekać aż dobrze wyschnie. Stosować środki gruntujące i masy szpachlowe dostosowane odpowiednie dla danego rodzaju podłoża.

W jednym pomieszczeniu używać rolek wykładziny PCV pochodzących z jednej serii produkcyjnej. Kolor i strukturę ustalić z Inwestorem. Arkusze należy rozwinąć i pozostawić w pomieszczeniu, gdzie mają być instalowane razem z klejem na 24 godziny przed montażem, przy min. temperaturze w pomieszczeniu wynoszącej min. 15°C. Temperatura powinna być utrzymana przez cały czas montażu. Wykładzinę PCV należy przyklejać na całej powierzchni przy pomocy kleju dyspersyjnego cienkowarstwowego wewnątrz pomieszczeń, przeznaczonego do klejenia wykładzin PCV (klej zalecany przez producenta wykładzin). Klej w ilości ok. 300÷400 g/m² nanosić równomiernie na podłoże przy pomocy szpachli ząbkowanej i pozostawić do odparowania.

Wykładzinę można kłaść dopiero, gdy rozprowadzony klej osiągnie właściwą konsystencję. Układać wykładzinę na klej i dokładnie docisnąć, aby klej rozprowadził się równomiernie po całej powierzchni spodniej. Po upływie ok. 20-30 min. docisnąć ponownie wykładzinę poprzez rozcieranie lub walcowanie. Przy układaniu wykładziny należy zwrócić uwagę na zalecenia producentów wykładziny. Świeże zabrudzenia kleju usuwać wodą.

Wykładzinę PCV układać z wywinięciem na ściany pomieszczeń (cokół) na wys. 10,0 cm.

Ściany w miejscach klejenia wykładziny należy przygotować poprzez ich oczyszczenie, ewentualne wyrównanie masą szpachlową i gruntowanie.

Po przyklejeniu wykładziny należy na połączeniach i narożach wyfrezować i szczelnie zgrzać za pomocą sznura spawalniczego PCV. Frezowanie i spawanie naroży i złączy należy wykonać po min. 24 h od przyklejenia wykładziny. Frezowanie powinno być wykonane na min. 2/3 grubości wykładziny. Do frezowania wszystkich złączy należy stosować frezarkę ręczną z ostrzem ze stopu twardego. Duże powierzchnie można frezować przy pomocy frezarki elektrycznej. Nadmiar zgrzewu należy usuwać za pomocą specjalnego noża. W narożnikach wewnętrznych i zewnętrznych należy użyć do spawania zgrzewarki termicznej z końcówką do zgrzewania sznurowego.

5.4. Prace wykończeniowe

Po zakończeniu robót związanych z montażem wykładzin, w miejsce istniejących drewnianych progów w przejściach do pom. 1/1, 1/2, 1/15, 1/9, 1/10, 2/9, 2/10 zamontować aluminiowe listwy progowe (umożliwiające wyrównanie ewentualnych różnic wysokości posadzek pomiędzy poszczególnymi pomieszczeniami).

Połączenie górnej krawędzi cokołu ze ścianą zamaskować silikonem. Po zakończeniu wszystkich prac montażowych wykładzinę wyczyścić środkiem przeznaczonym do czyszczenia wykładzin i zakonserwować akrylowym środkiem konserwującym naniesionym w 2-óch warstwach.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Przed przystąpieniem do wykonywania robót związanych z wykonaniem wykładzin podłogowych kontroli powinny podlegać materiały, które będą wykorzystywane do wykonywania robót.

Wszystkie materiały muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej i wytycznych producenta.

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

6.2. Badania w czasie robót

Badania powinny dotyczyć sprawdzenie technologii wykonywanych robót, rodzaju i grubości poszczególnych warstw oraz innych robót "zanikających".

Kontroli podlegają:

- 1) zgodności zastosowanego systemu,
- 2) jakości stosowanych materiałów i wyrobów - badania materiałów powinny obejmować:
 - zgodność z dokumentacją projektową,
 - sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy.

W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany laboratoryjnie.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

3) prawidłowości przygotowania podłoża - badanie podkładu powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót wykładzinowych. 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 łatę.
- sprawdzenie spadków podkładu pod wykładziny (posadzki) za pomocą 2-metrowej łaty i poziomnicy; pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania w podkładzie szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych dokonując pomiarów szerokości i prostoliniowości
- sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi,
- rozprawienie i grubość warstwy kompozycji klejącej pod wykładzinami.

6.3. Badania w czasie odbioru robót

Przy odbiorze posadzki sprawdzeniu podlegają:

- jakości (wyglądu) powierzchni podłóg,
- prawidłowości wykonania krawędzi, naroży, spawów, styków z innymi materiałami.

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 powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości ułożenia wykładzin oraz ich barwę i odcień - należy sprawdzać wizualnie i porównać z wymaganiami,
- sprawdzenie prostoliniowości spoin za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości (dla spoin wykładzin podłogowych i poziomych okładzin ścian) z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie związania wykładzin z podkładem,
- sprawdzenie szerokości spoin i ich wypełnienia za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru; na dowolnie wybranej powierzchni wielkości 1 m² należy zmierzyć szerokość spoin suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania i wykończenia cokołów oraz wykończenia połączeń wykładziny z innymi materiałami budowlanymi - badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową.

6.4. Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące posadzek wykładzin PCV.

Prawidłowo wykonana wykładzina powinna spełniać następujące wymagania:

- 1) cała powierzchnia wykładziny powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy wykładzin dla których różnorodność barw jest zamierzona),
- 2) cała powierzchnia pod wykładziną powinna być pokryta klejem,
- 3) grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta.
- 4) dopuszczalne odchylenie powierzchni wykładziny od płaszczyzny poziomej (mierzone łata długości 2 m) nie powinno być większe niż 2 mm na długości łaty i nie większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki,
- 5) spoiny na całej długości i szerokości muszą być wypełnione ,
- 6) dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 1 mm na długości 1 m i 3 mm na całej długości lub szerokości posadzki,
- 7) szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione całkowicie materiałem wskazanym przez producenta wykładziny,
- 8) listwy dylatacyjne powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.

7. Obmiar robót.

Jednostką obmiaru jest 1m² wykonanych i odebranych posadzek PCV.

8. Odbiór robót.

W przypadku wykonywania robót zanikających należy dokonać ich częściowego odbioru. Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać roboty za wykonane prawidłowo, tj. zgodnie z dokumentacją oraz SST i zezwolić na przystąpienie do dalszych prac. Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny roboty nie powinny zostać odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić badanie. Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu oraz materiałów należy zapisać w protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy.

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu, jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbiór ostateczny przeprowadza komisja, powołana przez Zamawiającego, po uprzednim zgłoszeniu przez Wykonawcę gotowości do odbioru wykonanych robót. Odbiór przeprowadza się na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej. Zasady i terminy powołania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa. W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi

dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.3. niniejszej SST.

Roboty mogą zostać odebrane jeśli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez Wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

9. Podstawa płatności.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Rozliczenie robót może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i po dokonaniu odbioru końcowego robót. Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Kwoty ryczałtowe obejmujące roboty uwzględniają:

- zabezpieczenie podłóg, ścian i elementów mogących ulec uszkodzeniu,
- przygotowanie stanowiska roboczego,
- zakup i transport materiałów,
- dostarczenie narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- przygotowanie podłoża (w tym: rozbiórkę parkietów wraz z wywozem i utylizacją, oczyszczenie, wyrównanie, uzupełnienie, izolowanie gruntowanie i.t.p.),
- wykonanie prac montażowych – w tym klejenie wykładziny, frezowanie i wykonanie spawów,
- wykonanie wszystkich niezbędnych robót pomocniczych i towarzyszących takich jak np. osadzenie elementów wykończeniowych i wykończenie styku wykładzin z innymi materiałami,
- pielęgnacja i konserwacja wykonanych wykładzin i cokolków,
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót,
- oczyszczenie miejsca pracy z materiałów zabezpieczających oraz oczyszczenie miejsc wykonywania robót,
- utylizację odpadów,
- likwidację stanowiska roboczego.

10. Normy i przepisy związane

- PN-EN 649:2002/Apl:2003 Elastyczne pokrycia podłogowe - Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia podłogowe z polichlorku winylu – Wymagania,
- art.10 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. O wyrobach budowlanych Dz. U. z 2004r. Nr 92, poz.881,
- WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB.
- Umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym,
- Aprobaty techniczne,
- Kart techniczne produktów,
- Instrukcje producenta wykładzin,
- PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania -- Materiały -- Właściwości i wymagania,
- PN-C-81906:2003 Wodorozcieńczalne farby i impregnaty do gruntowania,

- PN-EN 14041:2006 Elastyczne, włókiennicze i laminowane pokrycia podłogowe -- Właściwości zasadnicze,
- PN-EN 649:2002 Elastyczne pokrycia podłogowe -- Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia podłogowe z polichlorku winylu) – Wymagania,
- PN-EN 14259:2005 Kleje do wykładzin podłogowych -- Wymagania dotyczące mechanicznych i elektrycznych właściwości użytkowych,
- PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonywania. Terminologia,
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.