ARTMANU STUDIO

STRONA TYTUŁOWA

PROJEKTOWANIE I WYKONAWSTWO
MARTA FIEMA

nip: 622-233-88 14, r-g: 300927963
fax – 71 70 72749
tel: 510 182 914 , e-mail: artmanu@wp.pl
siedziba :
63-400 Ostrów Wlkp.
ul. Dembińskiego 16/17
nr konta: 35 1140 2004 0000 3702 5899 7635
adres do korespondencji :
ARTMANU STUDIO
UL.PARKOWA 25
51-616

WROCŁAW DNIA 27.11.2017

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

WYMAGANIA SZCZEGÓLOWE

SST-B- 01/08

CPV 45432210-9 Roboty okładzinowe

1. Przedmiot SST. 3
2. Zakres stosowania 3
3. Określenia podstawowe, definicje 3
4. Dokumentacja robót okładzinowych. 3
5. Zakres robót objętych SST 4
6. Ogólne wymagania dotyczące robót. 4
7. Materiały. 5
7.1. Wymogi ogólne. 5
7.2. Warunki transportu materialów 6
7.3. Warunki przechowywania i składowania wyrobów do robót tynkarskich 6
7.4. Podstawowe materiały przewidywane do robót okładzinowych 6
7.5.Materiały pomocnicze 7
7.6 .Woda 8
8. Sprzęt. 8
9. Wykonanie robót. 8
9.1. Warunki przystąpienia do robót 8
9.2.Wykonanie wykładziny 9
W przypadku ścian z elementów drobno wymiarowych tynk powinien być dwuwarstwowy (obrzutka i narzut) 9
od rodzaju pomieszczeń w których znajdują sie okładziny i stawianym im wymaganiom. 11
10. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 11
10.1. Badania przed przystąpieniem do robót 11
10.2. Badania w czasie robót 11
10.3. Badania w czasie odbioru robót 11
10.4. Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące wykładzin i okładzin 12
11. ODBIÓR ROBÓT 12
11.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu 12
11.2. Odbiór częściowy 13
12. PODSTAWA PŁATNOŚCI 13
12 .1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST -B-00 13
13. PRZEPISY ZWIĄZANE 13

1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót okładzinowych związanych z realizacją wykonania i odbioru dla zadania p.n.

PRZEBUDOWA ŚWIETLICY ŚRODOWISKOWEJ W DROGOSZOWICACH

2. Zakres stosowania.

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności, mających na celu wykonanie różnego rodzaju okładzin ściennych i podłogowych wykonywanych na zewnętrznych i wewnętrznych powierzchniach ścian (przegród) budynku.
- podkłady wyrównawcze,
– pokrycie podłóg płytkami (wykładziny, posadzki), które stanowią wierzchni element warstw podłogowych,
– pokrycie ścian płytkami (okładziny), które stanowią warstwę ochronna i kształtująca formę architektoniczna okładanych elementów itd.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów, wymagań w zakresie sposobów oceny i przygotowania podłoży i wymagań dotyczących wykonania tynków oraz ich odbiorów.
Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 5.
Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

3. Określenia podstawowe, definicje.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej (ST) - „Wymagania ogólne" - kod CPV 45000000-7.

Dodatkowo w niniejszej specyfikacji używane są następujące terminy:
· podłoże – powierzchnia nowej lub istniejącej ściany lub stropu, może być w stanie surowym, pokryta tynkiem mineralnym, organicznym i powłokami farb,
· środek gruntujący – materiał nanoszony na podłoże, celem regulacji (wyrównania, redukcji) nasiąkliwości lub zwiększenia przyczepności,
· warstwa wykończeniowa – określony materiał mineralny, organiczny i/lub nieorganiczny systemu tynkarskiego tworzący jego wierzchnią warstwę, warstwa wykończeniowa w połączeniu z podłożem stanowi zewnętrzną warstwę tynku warstwowego i zabezpieczenie przed oddziaływaniem warunków atmosferycznych; nadaje również końcową fakturę i barwę,
· systemowe elementy uzupełniające – listwy (profile), kątowniki narożne (ochronne), profile dylatacyjne, profile i elementy dekoracyjne, podokienniki – służą do zapewnienia funkcji technicznych tynku i dokładnego ukształtowania jego powierzchni.

4. Dokumentacja robót okładzinowych.

Dokumentację robót okładzinowych

- Projekt Budowlany i wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 z późn. zmianami),

- Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót (obligatoryjne w przypadku zamówień publicznych), sporządzone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 z późn. zmianami),

- Dziennik Budowy, prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami),
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów, dotyczące stosowania wyrobów,
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza, czyli wymienione wcześniej części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. – Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

Roboty tynkarskie należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) wykonania

5. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonaniem okładzin obejmujących w szczególności:

- wyrównanie powierzchni podłoża posadzek
- wyrównanie powierzchni podłoża ścian
- okładziny ścienne z płytek ceramicznych
- okładziny podłogowe z płytek ceramicznych
- okładziny posadzkowe z płytek gresowych
- wykonanie cokołów
- wykonanie okładzin schodów
- -zakup wszystkich materiałów niezbędnych do prawidłowego wykonania robót,
- dostarczenie na miejsce robót wszystkich materiałów, sprzętu, narzędzi oraz konstrukcji wsporczych niezbędnych do prawidłowego wykonania robót,
- wyładunek materiałów na terenie robót,
- rozpakowanie, przegląd i segregacja,
- koszt maszyn i urządzeń , rusztowań zabezpieczeń koniecznych do realizacji zadania
- wywóz i utylizacja , segregacja odpadów porozbiórkowych ;
- koszt związany z ewentualnym zajęciem pasa pod kątem konieczności wykonania robót

Zakres robót obejmuje ponadto wykonanie wszelkich innych prac dodatkowych niezbędnych dla prawidłowego wykonania prac podstawowych, obejmujących w szczególności przygotowanie stanowisk roboczych i ich właściwe zabezpieczenie, przygotowanie innych urządzeń pomocniczych służących do wykonania robót, transport materiałów na miejsce wbudowania, likwidację stanowiska pracy po zakończeniu robót i uporządkowanie terenu. Uszczegółowieniem i uzupełnieniem zakresu czynności ujętych w niniejszej Specyfikacji są ustalenia i warunki realizacji robót wynikające z wytycznych dostawcy przyjętego systemu tynkarskiego.

6. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest w pełni odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z

dokumentacją projektową, SST, obowiązującymi przepisami i poleceniami Inspektora Nadzoru.
Przyjęty w Projekcie Budowlanym system może być zastąpiony innym, równoważnym systemem.
Zamiana taka wymaga uzyskania uprzedniej akceptacji Projektanta i Inspektora Nadzoru - o zamiarze dokonania takiej zmiany
Wykonawca zobowiązany jest poinformować Zamawiającego i Projektanta przed złożeniem oferty na wykonanie robót. Wprowadzona zmiana nie może pogorszyć projektowanej i zakładanej jakości wykonywanych robót, obniżyć ich trwałości, estetyki i użyteczności a także nie może stwarzać zagrożenia lub utrudnień w trakcie prowadzenia robót oraz w późniejszej eksploatacji obiektu.

Na Wykonawcy ciąży obowiązek wykazania, że proponowany przez niego inny system posiada cechy umożliwiające zakwalifikowanie go bezsprzecznie jako „system równoważny" lub „system lepszy" niż system przewidziany w projekcie.
Kryterium takiej oceny są głównie właściwości fizyczne i chemiczne materiałów oraz trwałość systemu i koszty jego eksploatacji.

7. Materiały.

7.1. Wymogi ogólne.

Materiały stosowane do wykonywania robót muszą być dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. Wszystkie materiały użyte do wykonania robót objętych niniejsza Specyfikacją muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom.
Materiały stosowane do wykonania robót powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE oznaczające, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską, wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,

- § deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską,

albo

- § oznakowanie znakiem budowlanym oznaczające, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany",

Dodatkowo oznakowanie materiału (wyrobu) powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia, daty produkcji.
Wszystkie materiały do wykonania robót powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatach technicznych).
Zgodnie z określeniem art. 2 pkt 1 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych materiały powinny być stosowane zgodnie z wydanymi im aprobatami. Wynika z tego wymóg wyłącznego stosowania składników systemu, wymienionych w odpowiedniej Aprobacie Technicznej.
Na rynku europejskim (w tym krajowym) dokumentem dopuszczającym do obrotu są Europejskie Aprobaty Techniczne (EAT), udzielane w oparciu o Wytyczne do Europejskich Aprobat Technicznych – ETAG nr 004, a na rynku krajowym – Aprobaty Techniczne ITB, udzielane w oparciu o Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych (ZUAT).
Wyroby (materiały) mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i Specyfikacji Technicznej (szczegółowej),
- są właściwie oznakowane i opakowane,
- spełniają wymagane właściwości, wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- § producent lub dostawca dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania oraz dostarczył karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót wyrobów nieznanego pochodzenia.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do Dziennika Budowy.

7.2. Warunki transportu materialów

Materiały należy transportować zgodnie z wymaganiami producentów materiałów, stosownej aprobaty technicznej, zasadami eksploatacji środków transportowych i przepisami ruchu drogowego. Materiały i wyroby przeznaczone do robót tynkarskich mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego, kolejowego, wodnego lub innymi, dopuszczonymi do ruchu publicznego.
Załadunek i wyładunek wyrobów w jednostkach ładunkowych (na paletach) należy prowadzić sprzętem mechanicznym, wyposażonym w osprzęt widłowy, kleszczowy lub chwytakowy.
Załadunek i wyładunek wyrobów transportowanych luzem wykonuje się ręcznie.
Ręczny załadunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych, takich jak: kleszcze, chwytaki, wciągniki, wózki.
Przy załadunku wyrobów należy przestrzegać zasad wykorzystania pełnej ładowności jednostki transportowej. Do zabezpieczenia przed przemieszczaniem i uszkodzeniem jednostek ładunkowych w czasie transportu należy stosować: kliny, rozpory i bariery.
Do zabezpieczenia wyrobów luzem w trakcie transportu należy wykorzystać materiały wyściółkowe, amortyzujące, takie, jak: maty słomiane, wióry drzewne, płyty styropianowe, ścinki pianki poliuretanowej. Wszystkie materiały powinny być dostarczone na miejsce prac w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach z nienaruszonymi etykietami.

7.3. Warunki przechowywania i składowania wyrobów do robót tynkarskich.

Wszystkie materiały powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach i przechowywane zgodnie z instrukcją producenta oraz odpowiednią Aprobatą Techniczną.
Podstawowe zasady przechowywań

- § środki gruntujące, gotowe masy (zaprawy), farby – przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach, zabezpieczonych przed bezpośrednim nasłonecznieniem i działaniem mrozu, przez okres zgodny z wytycznymi producenta,
- § materiały suche oraz elementy okładzinowe elewacyjne naturalne i ceramiczne – przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach, w warunkach suchych, przez okres zgodny z wytycznymi producenta,
- § listwy, profile, okładziny – przechowywać w warunkach zabezpieczonych przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym.

Dodatkowe informacje na temat warunkówi magazynowania:

- § farby – Silstar – temperatura minimum +7oC, czas magazynowania: 12 miesięcy od daty produkcji podanej na opakowaniu
- § zaprawy tynkarskie należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach chronionych przed wilgocią, zapraw nie należy przechowywać dłużej niż 6 miesięcy od daty produkcji podanej na opakowaniu.

7.4. Podstawowe materiały przewidywane do robót okładzinowych

- **- Płyty i płytki ceramiczne**
  Płytki powinny odpowiadać następującym normom:
  – PN-EN 176:1996 – Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej E=0,1 % o
  ścieralności PEI-4 i wytrzymałości na zginanie 65 MPa.

- **- Gres porcelanowy** — najbardziej popularny z gresów. Wytwarzany jest w procesie, w którym wstępnie formowane płyty poddawane są prasowaniu pod wysokim ciśnieniem i dopiero potem wypalane. W efekcie uzyskano materiał o małej porowatości i małej nasiąkliwości a także dużo twardszy, niż wypalana glinka ceramiczna będąca podkładem w typowej glazurze. Gres dodatkowo ma tę zaletę, że - w przeciwieństwie do glazury - nadaje się do wykorzystania zarówno we wnętrzach jak i na zewnątrzbudynku, na ścianach jak i posadzkach. Gres

porcelanowy może być szkliwiony. Jest bardziej odporny na złamania niż tradycyjna terakota. Gres szkliwiony może być dodatkowo szlifowany lub polerowany.

- **- Gres nieszkliwiony** (techniczny) — płytki wykonane z drobno zmielonego kwarcu, skaleni, kaolinu. Ich twardość jest zbliżona do twardości granitu, co zapewnia im dużą odporność na ścieranie. Jednorodna struktura sprawia, że nawet gdy są starte lub obtłuczone, nie zmieniają barwy i struktury. Mają nasiąkliwość przeważnie poniżej 0,5%, są odporne na działanie kwasów i zasad. Jednak na powierzchni płytek są minimalne chropowatości, które powodują zatrzymywanie się na nich brudu i „czernienie" powierzchni. Równocześnie

gres techniczny ma małe możliwości absorbcyjne i dlatego nie wsiąkają weń środki plamiące. Odmianą gresu technicznego może być gres polerowany. Ma on niższą odporność na plamienie, ponieważ w czasie polerowania pory płytek się otwierają. Intensywnie użytkowany gres polerowany może ulec zmatowieniu. Tylko gresy polerowane, bardziej podatne na zarysowania i zabrudzenia przed użytkowaniem się impregnuje.

- **- wykładzina PCV ANTYPOŚLIZGOWA**

Kolekcja antypoślizgowych wykładzin Step jest dostępna w ośmiu różnych grupach odpowiadających konkretnym wymaganiom, jakie musi spełniać podłoga w danym otoczeniu. Surestep Original i Safestep osiągają antypoślizgowość dzięki zawartości, w warstwie użytkowej, granulek kwarcu lub karborundu lub połączenia obu. Czystość wzoru w Surestep Wood, Stone, Star i Colour osiągnięto poprzez dodanie tlenku glinu posiadającego tą samą twardość. Wynikiem tych działań jest stworzenie wytrzymałej, trudnościeralnej i trwałej wykładziny. Wszystkie surowce są niezwykle twarde, zapewniając wykładzinie antypoślizgowość na cały okres jej użytkowania.Klasa antypoślizgowości wykładzin jest określana skalą R - od R9 do R13. Step posiada klasy R10, R11 i R12.
Wszystkie wzory Step o klasie R10 są zabezpieczone powłoką PUR Pearl™ – zapewniającą gładkość i piękne półmatowe wykończenie odporniejsze na ścieranie, zarysowania i ślady po obcasach. Safestep R11, R12 i Grip posiadają powłokę zabezpieczającą PUR. Dzięki niej pielęgnacja tych dość szorstkich powierzchni jest niezwykle efektywna.

- Kompozycje klejące i zaprawy do spoinowania.
Kompozycje klejące do mocowania płytek ceramicznych musza spełniać wymagania PN-EN 12004:2002 lub odpowiednich aprobat technicznych.
Zaprawy do spoinowania musza spełniać wymagania odpowiednich aprobat technicznych lub norm.

- płytka klinkierowa

Faktura lica	gładka
Wymiary	250x10x65 mm (podstawowa) 120x10x65 mm (połówkowa) 250x120x10x65 mm (kątowa)
Masa	ok. 0,36 kg/szt. ok. 0,12 kg/szt. ok. 0,52 kg/szt.
Zużycie	ok. 51 szt./m², przy grubości spoiny 10 mm
Nasiąkliwość	< 10%
Mrozoodporność	mrozoodporna

7.5.Materiały pomocnicze

Materiały pomocnicze do wykonywania wykładzin i okładzin to:
– listwy dylatacyjne i wykończeniowe,
– środki ochrony płytek i spoin,
– środki do usuwania zanieczyszczeń,
– środki do konserwacji wykładzin i okładzin
- wylewka samopoziomująca
- tynk
- kleje i zaprawy systemowe

Wszystkie ww. materiały musza mięć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiednie aprobaty techniczne.

7.6 .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. Wszystkie materiału użyte w procesie inwestycyjnym muszą być zgodne z PB o tych samych parametrach technicznych lub równoważne tj. innego producenta.

8. Sprzęt.

Sprzęt stosowany do robót powinien być sprawny i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Dopuszczalne jest stosowanie zamienników w stosunku do wymienionych rodzajów sprzętu przy założeniu, iż nie pogorszy to jakości wykonywanych robót oraz nie stworzy zagrożenia w trakcie prowadzenia robót oraz w późniejszej eksploatacji obiektu.
Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pt. Wymagania Ogólne niniejszej Specyfikacji.

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

9. Wykonanie robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania i jakości robót podano w części pt. Wymagania ogólne niniejszej Specyfikacji Technicznej.
Roboty budowlane powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi wykonania oraz wymaganiami w zakresie wykonania i badania przy odbiorze, określonymi w obowiązujących normach i przepisach. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca ma obowiązek sprawdzić zgodność warunków wyjściowych z danymi zawartymi w projekcie technicznym. Wszelkie odstępstwa powinny być zarejestrowane w Dzienniku Budowy i potwierdzone przez Inspektora Nadzoru. W razie wątpliwości co do możliwości realizacji robót w sposób zgodny z dokumentacją należy dokonać uzgodnień z Projektantem.

9.1. Warunki przystąpienia do robót

1) Przed przystąpieniem do wykonywania wykładzin powinny być zakończone:
– wszystkie roboty stanu surowego łącznię z wykonaniem podłoży, 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 +5şC i temperatura ta powinna utrzymywać się w ciągu całej doby.
4) Wykonane wykładziny i okładziny należy w ciągu pierwszych dwóch dni chronić przed nasłonecznieniem i przewiewem.

9.2.Wykonanie wykładziny

- Podłoża pod wykładziny
Podłoża pod wykładziny może stanowić beton lub zaprawa cementowa.
Podkłady betonowe powinny być wykonane z betonu o grubości minimum 50 mm.
Podkłady z zaprawy cementowej powinny mięć wytrzymałość na ściskanie minimum 12 MPa, a na zginanie minimum 3 MPa. Podłożem pod okładziny ceramiczne mocowane na kompozycjach klejowych mogą być:
– otynkowane mury z elementów drobno wymiarowych
Przed przystąpieniem do robót okładzinowych należy sprawdzić prawidłowość przygotowania podłoża.
Podłoga powinny być czyste, odpylone, pozbawione resztek środków antyadhezyjnych i starych powłok, bez raków, pęknięć i ubytków.
Połączenia i spoiny miedzy elementami prefabrykowanymi powinny być płaskie i równe. W przypadku wystawienia nierówności należy je zeszlifować, a ubytki i uskoki wyrównać zaprawa cementowa 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 ścian z elementów drobnowymiarowych może być otynkowana tynkiem gipsowym zatartym na ostro marki M4-M7. W przypadku podłóg nasiąkliwych zaleca sie zagruntowanie preparatem gruntującym (zgodnie z instrukcja 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 łata kontrolna 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 większa niż 4 mm na wysokości kondygnacji,
– odchylenie powierzchni od kierunku poziomego nie może być większe niż 2 mm na 1 m.
Nie dopuszcza sie wykonywania okładzin ceramicznych mocowanych na kompozycjach klejących na podłożach pokrytych starymi powłokami malarskimi, tynkiem z zaprawy cementowej, cementowo-wapiennej, wapiennej i gipsowej marki niższej ni_ M4.
Minimalna grubości podkładów z zaprawy cementowej powinny wynosić:
– podkłady związane z podłożem – 25 mm 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, spadki i szczeliny dylatacji konstrukcyjne przeciwskurczowej. Na zewnątrz budynku powierzchni dylatowanych pól nie powinna przekraczać 10 m2, a maksymalna długość boku nie większa niż 3,5 m.
Wewnątrz budynku pola dylatacyjne powinny mięć wymiary nie większe ni_ 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 sie z

gotowych fabrycznie sporządzonych mieszanek ściśle według instrukcji producenta. Wykonanie tej warstwy podnosi koszt podłogi, powoduje jednak oszczędność kleju.
-

- **.Wykonanie okładzin**

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 mięć jednakowa szerokość większą niż połowa płytki. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga wykładzina zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składająca sie z równego rodzaju i wielkości płytek. Wybór kompozycji klejących zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagan stawianych wykładzinie. Kompozycja (zaprawa) klejąca musi być przygotowana zgodnie z instrukcja producenta. Układanie płytek rozpoczyna sie od najbardziej eksponowanego narożnika w pomieszczeniu lub od wyznaczonej linii.

Kompozycje klejąca nakłada sie na podłoże gładka krawędzią pacy a następnie „przeczesuje" sie zębata krawędzią ustawiona pod katem około 50°. Kompozycja klejąca powinna być nałożona równomiernie i pokrywać cała powierzchnie podłoża. Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrane wielkość zębów i konsystencja kompozycji klejącej sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki.
Zaleca sie 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
– 250 x 250 mm – 8 mm
– 300 x 300 mm – 10 mm
– 400 x 400 mm – 12 mm

Powierzchnia z nałożoną warstwa kompozycji klejącej powinna wynosić około 1 m2 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 sie płytki od wyznaczonej linii lub wybranego narożnika. Nakładając pierwsza płytkę należy ja lekko przesunąć po podłożu (około 1 cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć dla uzyskania przyczepności kleju do płytki. Następnie płytki należy dołożyć do sąsiednich, docisnąć i mikro-ruchami odsunąć na szerokość spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej kompozycji klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje sie efekt „przyssania". Większe płytki zaleca sie dobijać młotkiem gumowym.
W trakcie układania płytek należy także mocować listwy wykończeniowe oraz inne elementy jak np. drzwiczki rewizyjne szachtów instalacyjnych.
Drobne płytki są powierzchnia licowa naklejane na papier przez co możliwe jest klejenie nie pojedynczej płytki lecz większej ilości. W trakcie klejenia płytki te dociska sie do ściany deszczułka do uzyskania wymaganej powierzchni lica. W przypadku okładania powierzchni krzywych (np. słupów) należy używać odpowiednich szablonów dociskowych. Po związaniu kompozycji klejącej papier usuwa sie po uprzednim namoczeniu woda.Do spoinowania można przystąpić nie wcześniej ni_ 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 woda mokrym pędzlem. Spoinowanie wykonuje sie rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugowa) po powierzchni okładziny pacą gumowa. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie miedzy płytkami ruchami prostopadle i ukośnie do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera sie z powierzchni płytek wilgotna gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny otrzymuje sie poprzez przetarcie zaprawy paca z naklejona gładka gąbka. Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżenie ich wilgotna gąbką. Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca sie 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 sie okładziny i stawianym im wymaganiom.

10. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

10.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonanie wykładzin i okładzin badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania robót oraz podłoża.
Wszystkie materiały – płytki, kompozycje klejące, jak również materiały pomocnicze musza spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej. Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklaracje zgodności stwierdzającej zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobatach. 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 sie przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrowa łatę,
– sprawdzenie spadków podkładu pod wykładziny (posadzki) za pomocą 2-metrowej łaty 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.

10.2. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania wykładzin 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".

10.3. Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza sie celem oceny spełnienia wszystkich wymagan dotyczących
wykonanych wykładzin i okładzin a w szczególności:
− 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 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 odchyleń 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 m2 należy zmierzyć szerokość spoin suwmiarka z dokładnością do 0,5 mm,
− grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytkami (pomiar dokonany w trakcie realizacji robót lub grubość określoną na podstawie zużycia kompozycji klejącej).
Wyniki kontroli powinny być opisane w dzienniku budowy lub protokóle podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) i wykonawcy.

10.4. Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące wykładzin i okładzin

- Prawidłowo wykonana wykładzina powinna spełniać następujące wymagania:
− cała powierzchnia wykładziny powinna mięć jednakowa barwę zgodna z wzorcem (nie dotyczy wykładzin dla których różnorodność barw jest zamierzona),
− cała powierzchnia pod płytkami powinna być wypełniona klejem (warunek właściwej przyczepność) tj. przy lekkim opukiwaniu płytki nie powinny wydawać głuchego odgłosu,
− grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z dokumentacja lub instrukcja producenta,
− dopuszczalne odchylenie powierzchni wykładziny od płaszczyzny poziomej (mierzone łata długości 2 m) nie powinno być większa niż 3 mm na długości łaty i nie większa niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki,
− spoiny na całej długości i szerokości musza być wypełnione zaprawa 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 dokumentacja i instrukcja producenta.

7.1. Zasady obmiarowania

Powierzchnie wykładzin i okładzin oblicza sie w m2 przyjmując wymiary w świetle ścian w stanie surowym. Z obliczonej powierzchni odlicza sie powierzchnie słupów, pilastrów, fundamentów i innych elementów większe od 0,25 m2.
W przypadku rozbieżności pomiędzy dokumentacja a stanem faktycznym powierzchnie oblicza sie według stanu faktycznego. Powierzchnie okładzin określa sie na podstawie dokumentacji projektowej lub wg stanu faktycznego.

11. ODBIÓR ROBÓT

11.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy robotach związanych z wykonywaniem wykładzin i okładzin elementem ulęgającym zakryciu sa podłoża. Odbiór podłoży musi być dokonany przed rozpoczęciem robót wykładzinowych i okładzinowych. W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w niniejszego opracowania. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi podłoży i określonymi odpowiednio dla wykładzin i dla okładzin. Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoża za wykonane prawidłowo tj. zgodnie z dokumentacja i ST i zezwolić do przystąpienia do robót wykładzinowych i okładzinowych. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny podłoże nie powinno być odebrane. Wykonawca zobowiązany jest do dokonania naprawy podłoża poprzez np. szlifowanie lub szpachlowanie i ponowne zgłoszenie do odbioru. W sytuacji gdy naprawa jest niemożliwa (szczególnie w przypadku zaniżonej wytrzymałości) podłoże musi być skute i wykonane ponownie.

Wszystkie ustalenia związane z dokonanym odbiorem robót ulęgających zakryciu (podłoża) oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokóle podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

11.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje sie 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 usuniecie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawa do dokonania częściowego rozliczenia robót jeżeli umowa taka formę przewiduje.

12. PODSTAWA PŁATNOŚCI

12 .1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST -B-00

Płaci się za wykonaną i odebraną ilość m2 powierzchni okładziny według ceny jednostkowej, która obejmuje:
- przygotowanie stanowiska roboczego,
- przygotowanie zaprawy,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań przenośnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m,
- przygotowanie podłoża,,
- wykonanie okładzin,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego.

13. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-ISO 13006:2001 Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
PN-EN 87:1994 Płytki i płyty ceramiczne ścienne i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
PN-EN 159:1996 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej E>10%.Grupa B III.
PN-EN 176:1996 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej E<3%. Grupa B I. PN-EN 177:1997 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej 3%<E<6%. Grupa B II a.
PN-EN 178:1998 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej 6%<E<10%. Grupa B II b.
PN-EN 121:1997 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o niskiej nasiąkliwości wodnej E<3%. Grupa A I.
PN-EN 186-1:1998 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej 3%<E<6%.
Grupa AII a. Cz. 1.
PN-EN 186-2:1998 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej 3%<E<6%. Grupa A II a. Cz. 2.
PN-EN 187-1:1998 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej 6%<E<10%. Grupa A II b. Cz. 1.
PN-EN 187-2:1998 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej 6%<E<10%. Grupa A II b. Cz. 2.
PN-EN 188:1998 Płytki i płyty ceramiczne o nasiąkliwości wodnej E>10%. Grupa A III.
PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN ISO 10545-1:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.
PN-EN ISO 10545-2:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni.
PN-EN ISO 10545-3:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie nasiąkliwości wodnej, porowatości otwartej, gęstości względnej pozornej oraz gęstości całkowitej.
PN-EN ISO 10545-4:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie wytrzymałości na zginanie i siły łamiącej.
PN-EN ISO 10545-5:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na uderzenia metoda pomiaru współczynnika odbicia.
PN-EN ISO 10545-6:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na wgłębne ścieranie płytek nieszkliwionych.

PN-EN ISO 10545-7:2000 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na ścieranie powierzchni płytek szkliwionych..
PN-EN ISO 10545-8:1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie cieplnej rozszerzalności liniowej.
PN-EN ISO 10545-9:1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odpornosci na szok termiczny.
PN-EN ISO 10545-10:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie rozszerzalności wodnej.
PN-EN ISO 10545-11:1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odpornosci na pęknięcia włoskowate płytek
szkliwionych.
PN-EN ISO 10545-12:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie mrozoodporności.
PN-EN ISO 10545-13:1990 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odpornosci chemicznej.
PN-EN ISO 10545-14:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odpornosci na plamienie.
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 odpornosci chemicznej zapraw na bazie żywic reaktywnych.
PN-EN 12808-2:2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 2: oznaczenie odpornosci na ścieranie.
PN-EN 12808-3:2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 3: oznaczenie wytrzymałości na zginanie 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.
− Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych tom 1 cześć 4, wydanie Arkady – 1990 rok.
− Warunki techniczne wykowania i odbioru robót budowlanych cześć B zeszyt 5 Okładziny i wykładziny z płytek ceramicznych, wydanie ITB – 2004 rok.
− Instrukcja układania płytek ceramicznych, wydanie Atlas – 2001 rok.
− Atlas Budowlany, miesięcznik wydanie specjalne 1998 rok.
− Układanie i spoinowanie płytek materiałami Ceresit, wydanie Ceresit – 1999 rok.