

## I N W E S T Y C J A

temat projektu	Budowa budynku wielofunkcyjnego będącego w części budynkiem mieszkalnym wielorodzinnym z wbudowanym przedszkolem i garażem, a w części budynkiem zamieszkania zbiorowego z mieszkaniami dla osób starszych, z pomieszczeniami do dziennego pobytu tych osób i z usługami, wraz z zagospodarowaniem terenu, drogi wewnętrznej, zjazdem z drogi publicznej i przyłączeniem do sieci miejskich na terenie osiedla Nowe Żerniki we Wrocławiu
adres	Osiedle Nowe Żerniki, 50-060 Wrocław dz. nr 67 i część dz. nr 62/43, 62/37, 62/31 AM-10, obręb Żerniki we Wrocławiu
inwestor	Towarzystwo Budownictwa Społecznego Wrocław Sp. z o.o ul. S. Przybyszewskiego 102/104, 51-148 Wrocław
jednostka projektowa	Major Architekci Marcin Major 50-520 Wrocław ul. Gajowa 52/5

## T E M A T O P R A C O W A N I A

tom	TOM 10
temat	<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH</b> <b>ST005.01.05 POSADZKI</b>
branża	BUDOWLANA
stadium	PW
nr/data	2017.01

## SPIS TREŚCI

1	CZĘŚĆ OGÓLNA .....	3
1.1	Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego.....	3
1.2	Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST).....	3
1.3	Zakres Robót objętych ST.....	3
1.4	Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.....	3
1.5	Informacje o terenie budowy .....	3
1.6	Nazwy i kody robót objętych zamówieniem.....	3
1.7	Definicje określeń podstawowych. ....	3
2	MATERIAŁY .....	4
2.1	Wykaz materiałów .....	4
2.2	Deklaracja zgodności .....	5
2.3	Warunki przyjęcia na budowę materiałów .....	5
2.4	Warunki przechowywania materiałów i wyrobów .....	6
3	SPRZĘT.....	6
4	TRANSPORT.....	6
5	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH .....	6
5.1	Warstwa wyrównawcza z zaprawy cementowej.....	6
5.2	Dylatacje .....	6
5.3	Zasady prowadzenia robót.....	7
5.4	Przygotowanie podłoża .....	7
5.5	Wykonywanie posadzek z płytek.....	7
5.6	Posadzka – beton zabezpieczony impregnatem.....	7
5.7	Utwardzanie posadzki betonowej.....	8
6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	8
6.1	Badania w czasie robót.....	8
6.2	Badania w czasie odbioru .....	8
6.3	Ocena wyników badań.....	9
6.4	Zasady kontroli.....	9
7	OBMIAR ROBÓT.....	9
8	ODBIOR ROBÓT.....	9
8.1	Zasady ogólne.....	9
8.2	Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu.....	10
8.3	Odbiór końcowy .....	10
9	PODSTAWY PŁATNOŚCI.....	11
9.1	Ustalenia ogólne .....	11
9.2	Cena wykonania robót .....	11
10	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	11
10.1	Normy.....	11
10.2	Przepisy związane .....	11

## 1 CZĘŚĆ OGÓLNA

### 1.1 NAZWA NADANA ZAMÓWIENIU PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO.

Budowa budynku wielofunkcyjnego będącego w części budynkiem mieszkalnym wielorodzinnym z wbudowanym przedszkolem i garażem, a w części budynkiem zamieszkania zbiorowego z mieszkaniami dla osób starszych, z pomieszczeniami do dziennego pobytu tych osób i z usługami, wraz z zagospodarowaniem terenu, drogi wewnętrznej, zjazdem z drogi publicznej i przyłączeniem do sieci miejskich na terenie osiedla Nowe Żerniki we Wrocławiu, dz. nr 67 i część dz. nr 62/43, 62/37, 62/31 AM-10, obręb Żerniki we Wrocławiu.

### 1.2 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ (ST)

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podkładów podposadzkowych i okładzin posadzek w trakcie budowy budynku wielofunkcyjnego będącego w części budynkiem mieszkalnym wielorodzinnym z wbudowanym przedszkolem i garażem, a w części budynkiem zamieszkania zbiorowego z mieszkaniami dla osób starszych, z pomieszczeniami do dziennego pobytu tych osób i z usługami, wraz z zagospodarowaniem terenu, drogi wewnętrznej, zjazdem z drogi publicznej i przyłączeniem do sieci miejskich na terenie osiedla Nowe Żerniki we Wrocławiu, Osiedle Nowe Żerniki, 50-060 Wrocław.

Specyfikacja techniczna jest częścią Dokumentacji Projektowej niezbędnej przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

### 1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST.

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności umożliwiających wykonanie podkładów podposadzkowych i okładzin posadzek, związanych z:

- wykonaniem warstw wyrównawczych i samopoziomujących
- wykonaniem posadzi przemysłowej zacieranej zbrojonej przeciwskurczowo
- wykonaniem posadzek z płytek ceramicznych,
- paneli podłogowe
- wykładzina podłogowa typu linoleum
- wykonaniem profili przypodłogowych,
- wykonaniem posadzek samopoziomujących,

Wszelkie roboty, prace dodatkowe, czynności, materiały, rozwiązania, etc. nieopisane lub nie wymienione w poniższej Specyfikacji, a konieczne do przeprowadzenia, z punktu widzenia Prawa, sztuki i praktyki budowlanej, kompletnych prac budowlanych, wykończeniowych i branżowych, etc. muszą być przewidziane przez Wykonawcę na podstawie analizy dokumentacji Projektu Wykonawczego

### 1.4 WYSZCZEGÓLNIENIE I OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH I ROBÓT TYMCZASOWYCH

Ogólne informacje dotyczące prac towarzyszących i robót tymczasowych podano w ST 00.00, Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne”.

### 1.5 INFORMACJE O TERENIE BUDOWY

Ogólne informacje dotyczące terenu budowy podano w ST 00.00, Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne”.

### 1.6 NAZWY I KODY ROBÓT OBJĘTYCH ZAMÓWIENIEM

45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej,
45262321-7	Wyrównywanie podłóg
45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych.
45430000-0	Pokrywanie podłóg i ścian
45432110-8	Kładzenie podłóg

### 1.7 DEFINICJE OKREŚLEŃ PODSTAWOWYCH.

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji ST 00.00 Wymagania ogólne.

Warstwa wyrównawcza - warstwa o zmiennej grubości układana na istniejącej warstwie w celu wyrównania jej nierówności w profilu podłużnym i poprzecznym.

Zaczyn cementowy – mieszanina wody i cementu.

Zaprawa – Mieszanina cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.

Zaprawa cementowa - są mieszaninami cementu, piasku i wody. Do zapraw cementowych stosowane są również dodatki uplastyczniające, uszczelniające, ulepszające wiązanie, dodatki barwiące bądź zmniejszające ścieralność. Zaprawy produkuje się z piasku i cementów portlandzkich powszechnego stosowania marek 32,5; 42,5; hutniczych oraz murarskiego. Skurcz zapraw cementowych nie powinien przekraczać 0,1%.

Podłoga – konstrukcja, która przenosi obciążenia użytkowe i chroni przed rozprzestrzenianiem się hałasów i ucieczką ciepła. Może (ale nie musi) być wykończona posadzką.

Podłoże – warstwa, na której układa się następną warstwę albo tak, by dobrze się z nią związała, albo przeciwnie - pozostała od niej niezależna. W nowo budowanych domach podłożem mas poziomujących jest

zazwyczaj strop żelbetowy, a w robotach remontowych i modernizacyjnych - różne zniszczone i zużyte posadzki: drewniane, lastrykowe, terakotowe itp.

**Podkład** – warstwa, która nadaje podłożu pożądane właściwości, np. gładkość lub przeciwnie - szorstkość, sprawia, że chłonie mniej wody, staje się twardsze itp., a przez to umożliwia właściwe ułożenie posadzki.

Na podkłady używa się zaprawy tradycyjnej, przygotowywanej na budowie albo specjalnych gotowych zapraw cementowych albo anhydrytowych. Podkład można dodatkowo wyrównać masą samopoziomującą.

**Posadzka** – wykończeniowa (wierzchnia) warstwa podłogi.

**Podłoga** – konstrukcja, która przenosi obciążenia użytkowe i chroni przed rozprzestrzenianiem się hałasów i ucieczką ciepła. Może (ale nie musi) być wykończona posadzka.

**Podłoże** – warstwa, na której układa się następna warstwę albo tak, by dobrze się z nią związała, albo przeciwnie - pozostała od niej niezależna. W nowo budowanych domach podłożem mas poziomujących jest zazwyczaj strop żelbetowy, a w robotach remontowych i modernizacyjnych - różne zniszczone i zużyte posadzki: drewniane, lastrykowe, terakotowe itp.

**Podkład** – warstwa, która nadaje podłożu pożądane właściwości, np. gładkość lub przeciwnie - szorstkość, sprawia, że chłonie mniej wody, staje się twardsze itp., a przez to umożliwia właściwe ułożenie posadzki.

Na podkłady używa się zaprawy tradycyjnej, przygotowywanej na budowie albo specjalnych gotowych zapraw cementowych albo anhydrytowych. Podkład można dodatkowo wyrównać masą samopoziomującą.

**Posadzka** – wykończeniowa (wierzchnia) warstwa podłogi.

## 2 MATERIAŁY

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania, montażu i zapewnienia pełnej funkcjonalności specyfikowanych robót.

### 2.1 WYKAZ MATERIAŁÓW

#### Cement

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego - bez dodatków mineralnych wg normy PN-B-30010:1990 marki min "32,5" - do betonu klasy wyższej niż B20.

Dla uniknięcia niebezpiecznej dla posadzki reakcji AAR, wymagane cementy nisko alkaliczne portlandzkie CEM I 42.5 NA, czy CEM I 32.5 NA. Dopuszcza się ponadto stosowanie nisko alkalicznych cementów portlandzkich z dodatkiem żużlowym CEM II/B-S 42.5 NA i CEM II/B-S 32.5 NA, lub nisko alkalicznych cementów hutniczych CEM III/A 32.5 NA. Wybór cementu zależy od warunków termicznych układania posadzki, wytycznych producenta. Każda partia dostarczonego cementu musi posiadać świadectwo jakości (atest) wraz z wynikami badań.

Cement pochodzący od każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 196-6:2010 Metody badania cementu – Część 6: Oznaczanie stopnia zmielenia, a wyniki ocenione wg normy PN-B-30010:1990.

Ilość cementu portlandzkiego winna być  $\leq 350 \text{ kg/m}^3$ . Opad stożka 6 do 8 cm, natomiast w przypadku betonu pompowanego 8-11 cm. Wymagania dotyczące składu cementu Wg ustaleń normy PN-B-30010:1990.

#### Woda zarobowa

Musi odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1008:2004. Wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich. Woda ta nie wymaga badania.

#### Kruszywo

Do betonów należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom wg PN-EN 12620+A1:2010, zgodne z technologią producenta. Jeśli w normach przedmiotowych na wyroby, elementy i konstrukcje oraz w opracowaniu nie postanowiono inaczej, zaleca się stosowanie kruszywa o marce nie niższej niż klasa betonu. W przypadku betonu o określonym stopniu mrozoodporności lub wodoszczelności zleca się stosowanie kruszywa o marce nie niższej niż 20.

Zalecane łączne graniczne krzywe uziarnienia kruszyw do betonu, drobnego (0-2 mm) i grubego (powyżej 2mm), podano w załączniku 1 do normy PN-EN 206-1:2003. Uziarnienie kruszywa powinno zapewniać uzyskanie szczelnej mieszanki betonowej o wymaganej konsystencji przy możliwie najmniejszym zużyciu cementu i wody, prawidłowego zagęszczenia oraz odpowiedniej urabialności.

#### Zbrojenie siatką

Typ siatki, wielkość oczek, średnica, grubość otuliny oraz wielkość zakładów należy przyjąć zgodnie z wytycznymi projektanta.

#### Jastrychy

Specjalny środek wiążący ulepszony tworzywem sztucznym lub gotowa zaprawa jastrychowa do wytwarzania szybkowiązających, wysokowytrzymałych i przystosowanych do szybkiego (np. już po 12 h) wykładania jastrychów cementowych.

#### Zbrojenie rozproszone

Włókna stalowe do zbrojenia betonu DRAMIX 50/1,0

Dane techniczne:

Materiał: Drut okrągły, ciągniony na zimno, goły, o średnicy nominalnej 1,0 mm ze stali niskowęglowej (poniżej 0,1% C)

Postać: Włókno-stalowe okrągłe z odgięciem na końcach

Średnica - 1,0 mm  $\pm 10\%$

Długość - 50 mm  $\pm 10\%$

Wytrzymałość na rozciąganie  $\geq 800 \text{ N/mm}^2$

Odporność na przeginięcie  $\geq 7$  Liczb przegieć, po których na powierzchni włókna nie występują pęknięcia ani naderwania.

#### Beton zacierany

Beton klasy C25/30

weber.floor hb plus (Cerinol HB korund plus) – zaprawa do wykonywania metodą wcierania posadzek przemysłowych

#### Dylatacje

Sznur polietylenowy Sika Rundschnur, masa dylatacyjna Sikaflex Pro 3 WF

#### Posadzka samopoziomująca

- grunt typu 47.16 WEBER floor 4716 (maxit floor 4716)
- weber.floor 4610 DuroTop - wylewka samopoziomująca, cementowa, o grubości 1cm, wytrzymałości na ściskanie: 40N/mm<sup>2</sup>, wytrzymałości na zginanie: 12N/mm<sup>2</sup>, wytrzymałości na ścieranie: AR0,5.
- weber.tec PA 960 (Harz PA960) – preparat do wypełniania porów o właściwościach tiksotropowych na bazie żywic poliuretanowych i akrylowych do impregnacji posadzek przemysłowych.

#### Płytki ceramiczne

produkt/dostawca referencyjny	PARADYŻ
typ produktu referencyjnego	Inwest Szary Gres
wymiary	19,8x19,8cm / gr.: 7,5mm
kolor/wykończenie	kolor jasnoszary, gatunek 1 / błyszcząca / technologia gres szklwiony
informacje i uwagi dodatkowe	klasa ścieralności PEI: 4 / mrozoodporna / antypoślizgowa R11) do stosowania w łazienkach, kuchniach i basenach  Pod płytki zastosować folię w płynie

#### Fuga

elastyczna wodoodporna, przeznaczona do spoinowania płytek gresowych, szklanych, ceramicznych, itp., na powierzchniach poziomych i pionowych narażonych na okresowe działanie wody, np.: łazienki, prysznice, kuchnie. Maksymalna szerokość spoin 8mm, ochrona przed grzybami i pleśnią, kolor jasnoszary (tożsamy z kolorem płytek posadzek).

#### Panele podłogowe

Panele podłogowe, laminowane o wymiarach 8x192x1292mm, bezklejowy system montażu, HDF o klasie ścieralności AC4, kolor biały kasztan, podłogi należy układać dłuższym bokiem do kierunku padania światła (okna). Zastosować listwy wykończeniowe z MDF, kolor biały wymiary 7x260cm, głębokość 14mm

#### Panele podłogowe typu linoleum

Linoleum gr.: 2,5mm, podłoże z juty / właściwości antibakteryjne / odporność na chemikalia: odporność na tłuszcz i olej mineralny oraz krótkoterminowa odporność na rozcieńczone kwasy / antypoślizgowość: R9 / tłumienie dźwięków: 4dB / odkształcenie:  $\leq 0,15$ mm / izolacyjność termiczna: 0,015m<sup>2</sup>K/W / wzór jednokolorowy z grafiką. Cokolik z wykładziny wywinętej do ściany.

#### Profile przypodłogowe i podłogowe

Profile (listwy przyściennne) MDF w kolorze wykładzin podłogowych.

## 2.2 DEKLARACJA ZGODNOŚCI

Do każdej partii wyrobów powinno być wystawione przez producenta zaświadczenie o jakości wyrobów. Zaświadczenie to winno zawierać charakterystykę materiału, zastosowane składniki, wyniki badań kontrolnych wytrzymałości na ściskanie oraz typ próbek stosowanych do badań, okres w którym wyprodukowano daną partię materiału.

## 2.3 WARUNKI PRZYJĘCIA NA BUDOWĘ MATERIAŁÓW

Materiały i wyroby mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,
- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót pokrywowych powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów).

## 2.4 WARUNKI PRZECHOWYWANIA MATERIAŁÓW I WYROBÓW

Materiały powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania materiałów i wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych.

## 3 SPRZĘT

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, jaki nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Do wykonania podkładu: agregat mieszająco-pompujący (wylewanie maszynowe), szcotka z długim, sztywnym włosiem lub wałek odpowietrzający, repery wysokościowe

Do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych należy stosować:

- szcutki 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,
- miesadła 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.

## 4 TRANSPORT

Wymagania ogólne dotyczące środków transportu podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”.

Transport materiałów dowolnymi środkami przydatnymi dla danego asortymentu robót pod względem możliwości ułożenia i umocowania ładunku, w sposób zabezpieczający przed opakowania przed uszkodzeniem, mrozem i zawilgoceniem. Składowanie w oryginalnych, nie otwieranych opakowaniach, w suchych pomieszczeniach, w temperaturze zawartej w przedziale od + 10 do + 30°C. Przestrzegać należy wszystkich wymagań zawartych w kartach technicznych poszczególnych wyrobów.

## 5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”.

### 5.1 WARSTWA WYRÓWNAWCZA Z ZAPRAWY CEMENTOWEJ

Podkład cementowy powinien być wykonany jako samodzielna płyta leżąca na warstwie izolacji cieplnej, przeciwdźwiękowej, przeciwwilgociowej lub jako podkład związany z podłożem. Podłoże, na którym wykonuje się podkład związany, powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasycone wodą.

Warunkiem wykonywania podkładu cementowego jest temperatura powietrza nie niższa niż 5°C w trakcie oraz przez 3 dni po wykonaniu prac.

Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą (5-7 cm zanurzenia stożka pomiarowego).

Zaprawę cementową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu pomiędzy listwami kierunkowymi wysokości równej grubości podkładu. Stosować ręczne lub mechaniczne zagęszczanie z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem powierzchni. Przy zacieraniu powierzchni nie nawilżać podkładu i nie nakładać drobnopziarnistej zaprawy. W podkładzie cementowym wykonać szczeliny dylatacyjne w miejscu przebiegu dylatacji konstrukcji budynku i oddzielające fragmenty powierzchni różniących się wymiarami. Wykonać szczeliny przeciwskurczowe przez nacięcie o głębokości równej 1/3-1/2 grubości podkładu, dzieląc powierzchnię na pola o powierzchni nie większej niż 36m<sup>2</sup>, przy długości boku prostokąta nie przekraczającej 6 m. Na zewnątrz obiektu pole między szczelinami nie powinno przekraczać 5m<sup>2</sup> przy największej długości boku 3m. W ciągu pierwszych 7 dni podkład utrzymywać w stanie wilgotnym np. przez przykrycie folią polietylenową lub spryskiwanie wodą.

### 5.2 DYLATACJE

- Wszystkie dylatacyjne (posadzek pływających we wszystkich drzwiach, przewężeniach posadзки, osiach słupów i w polach o maksymalnych wymiarach 6x6m, połączenia schodów prefabrykowanych ze spocznikami, itd.) w warstwie wykończeniowej wypełnić masą do dylatacji trwale elastyczną, jednoskładnikową, gazoszczelna masa na bazie poliuretanu przeznaczona do uszczelniania i wypełniania spoin poziomych i pionowych, odporność termiczna od -40°C do +70°C, rodzaj dostosowaną do poszczególnych pomieszczeń, np. w pomieszczeniach narażonych na obciążenia i wilgoć weber.tec PU K 40, w pozostałych pomieszczeniach PU K 25 lub równoważna.

- Szczeliny dylatacyjne szersze niż 1cm zabezpieczyć (przekryć) mechanicznie, np. specjalnymi profilami, (okrągłe profile z pianki RE) lub sznurem dylatacyjnym (o średnicy większej o ok. 20% od jej szerokości) na gł. 15mm, ścianki boczne dylatacji należy zagruntować szybkowiążącą, bezrozpuszczalnikową, 2- komponentową

żywicą epoksydową np. weber.tec EP 14 lub równoważny, zamknięcie dylatacji elastyczną masą na bazie poliuretanu.

### 5.3 ZASADY PROWADZENIA ROBÓT

Wykonanie robót winno być zgodne z wymaganiami Aprobaty Technicznej oraz kart technologicznych Producenta stosowanych preparatów. Wykonawca winien przedstawić Inspektorowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający czas schnięcia kolejnych warstw. Należy przestrzegać temperatur podłoża, otoczenia i materiałów podanych w kartach technicznych, które nie powinny być niższe niż +8°C i jednocześnie co najmniej 3°C powyżej panującej temperatury punktu rosy. Zabronione jest wykonywanie robót poza granicznymi temperaturami, w czasie deszczu i przy wilgotności powietrza przekraczającej 85%.

### 5.4 PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Podkłady pod posadzki z płytek powinny mieć wytrzymałość na ściskanie min. 12 MPa.

Podkład posadzkę powinien być oddzielony od pionowych, stałych elementów budynku paskiem papy lub paskiem izolacyjnym, mocowanym punktowo do ścian. W podkładzie cementowym należy wykonać szczeliny dylatacyjne:

- w miejscach dylatacji konstrukcji budynku,
- oddzielające fragmenty podłogi o różnych wymiarach,
- w miejscach styku podłóg o różnej konstrukcji,
- przeciwskurczowe, dzielące powierzchnię podkładu na pola 6 x 6 m, o głębokości 1/3-1/2 grubości podkładu.

Jeżeli przewiduje się spadek posadzki, podkład powinien być wykonany z założonym spadkiem. Zaprawę cementową należy przygotować przez mechaniczne zmieszanie składników wg określonej receptury. Zaprawa powinna mieć gęstą konsystencję. Zaprawę cementową należy układać bezzwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej wysokości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczania z równoczesnym zatarciem i wyrównaniem powierzchni. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej (lub pochylonej dla podkładu ze spadkiem) nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia. W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymany w stanie wilgotnym.

Podkład betonowy zbrojony powinien być wykonany z zastosowaniem zbrojenia z siatki lub prętów ułożonych krzyżowo, przy czym należy go wykonywać w dwóch warstwach tj. najpierw warstwę równą połowie grubości podkładu, a po ułożeniu zbrojenia uzupełnić mieszanką betonową do przewidywanej całkowitej grubości podkładu.

### 5.5 WYKONYWANIE POSADZEK Z PŁYTEK

Posadzki należy wykonywać zgodnie z projektem wnętrz, który powinien określać konstrukcję podłogi, wytrzymałość podkładu, wymagane izolacje, rodzaj, typ i gatunek płytek. Projekt powinien też określać wielkość spadków posadzki, rozmieszczenia wpustów podłogowych oraz szczelin dylatacyjnych.

Do wykonania posadzek z płytek można przystąpić dopiero po zakończeniu robót tynkarskich oraz robót instalacyjnych wraz z próbami ciśnieniowymi.

W pomieszczeniach, w których wykonuje się posadzki temperatura nie powinna być niższa niż 5°C. Temperaturę tę należy zapewnić na co najmniej kilka dni przed rozpoczęciem robót oraz w czasie wiązania i twardnienia zaprawy.

Materiały używane do wykonania posadzki powinny znajdować się w pomieszczeniach o wymaganej temperaturze, co najmniej 24 godz. przed rozpoczęciem robót.

W pomieszczeniu posadzka powinna być wykonana z płytek tego samego rodzaju, barwy, typu i gatunku, jeżeli projekt nie przewiduje inaczej.

Płytki powinny być wilgotne, lecz nie całkowicie nasycone wodą. Powinny być zanurzone w wodzie bezpośrednio przed zastosowaniem na czas kilkunastu sekund.

Spoiny powinny być prostoliniowe i jednakowej grubości.

Do wypełnienia spoin można po kilku dniach od ułożenia płytek. Przed spoinowaniem posadzka powinna być zwilżona wodą, która nie powinna stać w spoinach. Po lekkim stwardnieniu zaprawy, lecz przed jej związaniem, powierzchnia posadzki powinna być dokładnie oczyszczona.

Posadzka powinna być czysta. Ewentualne zabrudzenia zaprawa należy usunąć niezwłocznie w czasie układania płytek.

Powierzchnia posadzki powinna być równa i stanowić płaszczyznę poziomą albo o określonym w projekcie spadku.

Nierówności powierzchni mierzone jako prześwity między dwumetrową łata kontrolną a posadzka nie powinny wynosić więcej niż 5 mm na całej długości łaty. Dopuszczalne odchylenia posadzki od płaszczyzny poziomej lub od ustalonego spadku nie powinno być większe niż  $\pm 5$  mm na całej długości lub szerokości posadzki.

### 5.6 POSADZKA – BETON ZABEZPIECZONY IMPREGNATEM

Podłoże powinno być suche, nośne i stabilne. Preparat nanosić należy w 1-3 warstwach za pomocą wałka, pędzla lub przez natryskiwanie. Po nałożeniu na powierzchnię przez 4-6 godzin materiał chronić przed wpływem wilgoci (deszcz, roztopy). Wilgoć wywołuje białe zabarwienie lub kleistość powierzchni, a także może prowadzić do utrudnień na etapie wiązania. Przebarwioną lub kleistą powłokę należy usunąć przez np.: szlifowanie lub piaskowanie i ponownie obrobić.

#### Spoinowanie

Przed przystąpieniem do spoinowania dylatacji należy dokładnie wyczyścić, wyrównać szczeliny dylatacyjne.

W szczelinach osadzić wałki z pianki polietylenowej w taki sposób, aby pozostała do wypełnienia szczelina miała wysokość co najmniej 1,5 – 2,0 cm. Zagruntować ścianki boczne dylatacji. Szczelinę dylatacji wypełnić należy elastyczną masą zalewową na bazie żywicy epoksydowej. Szczegółowe dane dotyczące sposobu użycia żywic znajdują się w instrukcjach producenta.

### 5.7 UTWARDZANIE POSADZKI BETONOWEJ

Mineralną posypką utwardzającą na bazie trudno ścieralnych kruszyw korundowych. Po osiągnięciu przez beton twardości umożliwiającej chodzenie po nim, należy rozsypać wcierkę mineralną po obrabianej powierzchni. Wysypywanie produktu odbywa się w sposób równomierny (w ilości 4-6 kg/m<sup>2</sup> przy grubości warstwy ok. 3 mm) i ciągle bezpośrednio z worka na świeży beton, nigdy za pomocą łopaty, co powoduje utratę jednorodności nanoszonej warstwy. Tak powstała warstwa zaprawy zawierającej kruszywo twarde, absorbuje następnie wodę z wierzchniej strefy betonu nośnego. To z kolei prowadzi do dalszego obniżenia w tym obszarze wskaźnika wodno-cementowego i w konsekwencji do podwyższenia wytrzymałości i jakości posadzki. Wyżej opisany proces można zaobserwować w postaci ciemniejącej powierzchni w miarę nasycania się jej wodą. Jednocześnie uaktywnione zostają specjalne dodatki w zaprawie np. ułatwiające wcieranie w strukturę betonu nośnego za pomocą zacieraczki tarczowej lub skrzydełkowej.

W końcowym etapie zacierania należy zwracać uwagę na to, aby nie przetrzeć zbyt mocno posadzki, gdyż mogą wystąpić drobne przebarwienia. W żadnym przypadku nie należy skrapiać powierzchni posadzki wodą, gdyż prowadzi to do jej przebarwień.

Wykonaną posadzkę należy dodatkowo uodpornić na ścieranie i zabezpieczyć przed wnikaniem do jej struktury olejów i innych zanieczyszczeń preparatem impregnującym nanoszonym, wałkiem lub natryskowo w 1-2 procesach roboczych. Preparat ten nie wpływa na wygląd zewnętrzny posadzki, gdyż jest przezroczysty oraz doskonale penetrując strukturę posadzki ma działanie wzmacniające i zabezpieczające przed wnikaniem oleju w posadzkę.

UWAGA: 1. Korundowe wciarki mineralne utwardzające wierzchnią warstwę posadzki powinny być wykonywane przez doskonale wykwalifikowane firmy wykonawcze, posiadające odpowiedni specjalistyczny sprzęt oraz duże doświadczenie.

## 6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagania ogólne dotyczące kontroli podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”.

Kontroli podlegają:

- Badania materiałów i składników
- Zgodność rzędnych z projektem;
- Parametry wbudowanej zaprawy cementowej
- Prawdliwość wykonania wszelkich robót zanikających takich jak przerwy roboczych i dylatacyjnych, warstw izolacyjnych itp.
- Prawdliwość ułożenia elementów wbudowywanych takich jak kanały, wpusty, sączki, kotwy, rury, listwy itp.
- Warunki pogodowe przy wykonywaniu prac;
- Sposób zatarcia powierzchni wylewanych;
- Sposób pielęgnacji wylewki;
- Sposób wykonania izolacji i rodzaj zastosowanych materiałów.

### 6.1 BADANIA W CZASIE ROBÓT

Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby posiadają:

- Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi
  - określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
  - Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku
  - wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną wyżej.
- oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych. Wyniki badań materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy akceptowane przez Inspektora.

### 6.2 BADANIA W CZASIE ODBIORU

Badania podkładów wyrównawczych i spadkowych powinny być przeprowadzane w sposób umożliwiający ocenę wszystkich wymagań a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej (przez oględziny i pomiary)
- stan podłoża na podstawie protokołów badań międzyoperacyjnych,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów
- zgodności przedłożonych przez dostawców

Prawdliwość wykonania podkładów przez sprawdzenie:

- równości płaszczyzny poziomej lub pochylonej, zgodnie z ustalonym spadkiem przy użyciu dwumetrowej łaty, przykładanej w dowolnym miejscu nie powinna wykazywać prześwitów większych niż



- 2mm.
- odchylenia powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej lub pochylonej nie powinny przekraczać
- 2 mm długości łaty i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

### 6.3 OCENA WYNIKÓW BADAŃ

Wszystkie materiały muszą spełniać określone w ST wymagania. Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień szczegółowej specyfikacji technicznej powinny zostać rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

Podczas odbioru jakościowego wykładzin dywanowych, przeznaczonych do wykonania posadzek należy sprawdzić:

- zaświadczenie o jakości wystawione przez producenta,
- gatunek dostarczonych wykładzin (gatunek I),
- jednolitość wzoru lub barwy i ich zgodność z projektem wnętrza.

Wykładziny powinny posiadać oznaczenia na spodniej powierzchni: dane producenta, oznaczenie rodzaju, barwy i gatunku, numer świadectwa dopuszczenia do użytku w budownictwie lub obowiązującej normy.

Kontrola jakości wykonanej posadzki z wykładzin obejmuje sprawdzenie:

- poprawności przyklejenia wykładziny do podłoża (niedopuszczalne jest występowanie miejsc nie przyklejonych, pęcherzy, odstających brzegów),
- wyglądu powierzchni – powierzchnia powinna być równa, czysta, gładka, nie zanieczyszczona klejem.

Podczas odbioru jakościowego płytek, przeznaczonych do wykonania posadzek należy sprawdzić:

- zaświadczenie o jakości wystawione przez producenta,
- gatunek dostarczonych płytek (płytki w I gatunku),
- jednolitość barwy,
- stan powierzchni (brak pęknięć i odprysków),
- prawidłowość zachowania kształtu (nie może występować zwichrowanie, łukowatość, rombowość płytek),
- prawidłowość zachowania wymiarów.
- prawidłowości przebiegu i wypełnienia spoin poziomą i pionową z dokładnością do 1 mm.
- grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytką, która nie powinna przekraczać określonej przez producenta w instrukcji, na podstawie zużycia kompozycji klejącej.

Odchyłki wymiarów mogą wynosić:

- długość i szerokość krawędzi  $\pm 0,6\%$ ,
- grubość płytek  $\pm 5\%$ ,
- prostoliniowość krawędzi  $\pm 0,5\%$ ,
- prostokątność  $\pm 0,6\%$ ,
- wypaczenia krawędzi  $\pm 0,5\%$ .

Płytki powinny posiadać oznaczenia na powierzchni montażowej: symbol producenta i numer normy. Na opakowaniu powinny być umieszczone dane producenta, oznaczenie rodzaju płytek, wymiarów, barwy i gatunku.

Zaprawa klejowa przewidziana do wykonania posadzki, w postaci suchej mieszanki, gotowej do zastosowania po wymieszaniu z wodą powinna charakteryzować się:

- mrozoodpornością (zastosowanie zewnętrzne),
- elastycznością,
- odpornością na wilgoć,
- przyczepnością ok. 1,1 MPa,
- czasem otwartego klejenia ok. 20 min.,
- czasem stygnięcia płytek na podłogach do 3 dni.

Zaprawa do spoinowania powinna odznaczać się:

- mrozoodpornością (zastosowanie zewnętrzne),
- elastycznością,
- odpornością na wilgoć,
- czasem utwardzania do ok. 24 h.

Zaprawy klejowe i zaprawy do spoinowania powinny posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie i zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta, oraz atest PZH.

### 6.4 ZASADY KONTROLI

Kontrola jakości wykonania robót żelbetowych polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz wymogami podanymi w specyfikacji technicznej.

## 7 OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7. Roboty realizowane w ramach umowy w oparciu o niniejszą ST nie będą rozliczane na podstawie obmiaru wykonanych robót lecz na zasadach ryczałtu.

## 8 ODBIOR ROBÓT

Wymagania ogólne dotyczące odbioru robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”.

### 8.1 ZASADY OGÓLNE.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inwestora.

Odbiór podkładu powinien być przeprowadzony w następujących etapach:

- po ułożeniu warstwy materiału izolacyjnego,
- podczas układania podkładu,
- po całkowitym stwardnieniu podkładu.

Odbiór następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określa dokumentacja projektowa a także dokumentacja powykonawcza, w której podane są uzgodnione zmiany dokonane podczas prac. Zgodność wykonania wykładzin stwierdza się na podstawie porównania wyników badań kontrolnych wymienionych w pkt 6 z wymaganiami i tolerancjami podanymi w pozostałych punktach. Podkłady powinny być odebrane, jeśli wszystkie wyniki badań kontrolnych są pozytywne. Odbiór powinien obejmować sprawdzenie:

- wytrzymałości podkładu na ściskanie i zginanie przez ocenę laboratoryjnie przeprowadzonych próbek kontrolnych pozostawionych w czasie wykonywania robót,
- równości podkładu,
- odchył od płaszczyzny poziomej lub określonej wyznaczonym spadkiem za pomocą dwu metrowej łąty i poziomnicy, odchylenia mierzyć z dokładnością do 1 mm,
- wyglądu zewnętrznego przez ocenę wzrokową,
- prawidłowości ukształtowania powierzchni,
- prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych,
- prawidłowości wykonania spadków,
- jakości zastosowanych materiałów,
- prawidłowości ułożenia kolejnych warstw,
- grubości podkładu w dowolnych 3 miejscach w pomieszczeniu,
- równości i zachowania dopuszczalnych odchyłek płaszczyzny podkładu,
- prawidłowości osadzenia elementów dodatkowych w podkładzie,
- poprawności wykonania i rozmieszczenia szczelin dylatacyjnych.

Odbiór gotowych podkładów i posadzek betonowych powinien być potwierdzony protokołem, który zawiera:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości usunięcia,
- stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

Odbiór podkładu powinien być przeprowadzony w następujących etapach:

- po ułożeniu warstwy materiału izolacyjnego,
- podczas układania podkładu,
- po całkowitym stwardnieniu podkładu.

Odbiór podkładu powinien obejmować sprawdzenie:

- jakości zastosowanych materiałów,
- grubości podkładu w dowolnych 3 miejscach,
- równości, zgodności z założonym spadkiem i zachowania dopuszczalnych odchyłek płaszczyzny podkładu:  $\pm 2$  mm/m i  $\pm 5$  mm na całej długości lub szerokości,
- prawidłowości osadzenia elementów dodatkowych w podkładzie,
- poprawności wykonania i rozmieszczenia szczelin dylatacyjnych.

Odbiór posadzki powinien obejmować:

- ocenę wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni – posadzka powinna stanowić równą, gładką powierzchnię o nachyleniu zgodnym z projektem,
- dopuszczalne nierówności mogą wynosić max. 3 mm na długości 2 m łąty,
- dopuszczalne odchylenie posadzki od płaszczyzny założonego spadku nie może być większe niż  $\pm 5$  mm na całej długości pomieszczenia,
- spoiny powinny przebiegać prostoliniowo, ich odchylenie może wynosić max. 2 mm/m i max. 3 mm na całej długości pomieszczenia,
- sprawdzenie połączenia posadzki z podkładem,
- ocenę prawidłowości osadzenia elementów dodatkowych w posadzce.

## 8.2 ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH LUB ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU.

Podstawą dokonania oceny ilości i jakości robót ulegających zakryciu są następujące dane i dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy,
- dane geotechniczne zawierające informacje o rodzaju gruntu, w którym wykonywane były roboty,
- Dziennik Budowy.

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inwestora lub inne dokumenty potwierdzone przez Inwestora.

## 8.3 ODBIÓR KOŃCOWY

Odbiór końcowy robót powinien obejmować:

- ocenę zgodności wyglądu wykonanych warstw z dokumentacją techniczną,
- jakości zastosowanych materiałów,

sprawdzenie dotrzymania warunków wykonywania prac na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

**9 PODSTAWY PŁATNOŚCI****9.1 USTALENIA OGÓLNE**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9. Za roboty wykonywane w oparciu o niniejszą ST i dokumentację projektową nie będą realizowane odrębnie jakiejkolwiek płatności. Cena wykonania kompletnych robót ma być wliczona na zasadach ogólnych w scaloną pozycję rozliczeniową. Płatność za pozycję rozliczeniową realizowaną w oparciu o niniejszą ST, należy przyjmować zgodnie z postanowieniami umowy, Zatwierdzonymi Dokumentami Wykonawcy, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

**9.2 CENA WYKONANIA ROBÓT**

Cena ryczałtowa elementu robót obejmuje:

- a) roboty pomiarowe,
- b) wykonanie robót przygotowawczych,
- c) zakup i dostawę wraz z załadunkiem i rozładunkiem oraz składowaniem,
- d) przygotowanie podłoża,
- e) wykonanie robót zasadniczych określonych w niniejszej ST i Dokumentacji Projektowej
- f) wykonanie robót towarzyszących
- g) wykonanie określonych w postanowieniach umowy badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót,
- h) likwidacja stanowiska roboczego.
- i) wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych, koszty transportu, utylizacji lub składowania,
- j) uporządkowanie placu budowy po robotach.
- k) wykonanie dokumentacji powykonawczej.

**10 PRZEPISY ZWIĄZANE.**

Wszelkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi i/lub wydanymi normami i przepisami (chyba, że Zamawiający wymaga zastosowania wyższych standardów) w tym:

**10.1 NORMY.**

- PN-EN 206-1:2003 Beton.
- PN-EN 206-1:2003/Ap1:2004 Beton -- Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- PN-EN 196-6:2010 Metody badania cementu -- Część 6: Oznaczanie stopnia zmielenia .
- PN-B-30010:1990 Cement portlandzki biały.
- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
- PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-M:47850:1990 Deskowania dla budownictwa monolitycznego. Deskowanie uniwersalne. Terminologia, podział i główne elementy składowe.
- PN-B-10260:1969 Izolacje bitumiczne - Wymagania i badania przy odbiorze
- Instrukcja ITB 156/87 Wytyczne wykonania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur.
- PN-EN 14411:2009 Płytki ceramiczne - Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie
- PN-EN ISO 10545-3:1999 Płytki i płyty ceramiczne - Oznaczanie nasiąkliwości wodnej, porowatości otwartej, gęstości względnej pozornej oraz gęstości całkowitej
- PN-EN ISO 10545-4:1999 Płytki i płyty ceramiczne - Oznaczanie wytrzymałości na zginanie i siły łamiącej
- PN-EN ISO 10545-6:1999 Płytki i płyty ceramiczne - Oznaczanie odporności na wgłębne ścieranie płytek nieskrawionych
- PN-EN ISO 10545-8:1998 Płytki i płyty ceramiczne - Oznaczanie cieplnej rozszerzalności liniowej
- PN-EN ISO 10545-13:1999 Płytki i płyty ceramiczne - Oznaczanie odporności chemicznej
- PN-EN ISO 10545-13:1999/Ap1:2003 Płytki i płyty ceramiczne - Oznaczanie odporności chemicznej
- PN-EN ISO 10545-1:1999 Płytki i płyty ceramiczne - Pobieranie próbek i warunki odbioru
- PN-EN 12004:2008 Kleje do płytek-- Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczenie
- PN-EN 649:2011 Elastyczne pokrycia podłogowe – Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia podłogowe z polichlorku winylu – Specyfikacja

**10.2 PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemach oceny zgodności (Dz. U. z 2010 r. Nr 138 poz. 935 jt.).
- Ustawa z dnia 12 grudnia 2003 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz. U. z 2003 r. Nr 229 poz. 2275 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 jt.).
- Dokumentacja warsztatowa

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.