

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-14

ROBOTY WYKOŃCZENIOWE W OBIEKTACH

- ST-14.01 Tynki i okładziny**
- ST-14.01 Posadzki**
- ST-14.02 Zabudowa otworów**
- ST-14.03 Roboty malarskie**

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-14.01

Tynki i okładziny

Spis treści

1. WSTĘP	4
1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej	4
1.2. Zakres stosowania ST	4
1.3. Zakres robót objętych ST	4
1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót	6
1.5. Określenia podstawowe	6
2. MATERIAŁY	7
2.1. Materiały – wymagania ogólne	7
2.2. Materiały – wymagania szczegółowe	7
2.2.1. Woda	7
2.2.2. Piasek	7
2.2.3. Cement	7
2.2.4. Wapno	7
2.2.5. Tynki cienkowarstwowe	7
2.2.6. Tynki mozaikowe	7
2.2.7. Tynki cementowo-wapienne	7
2.2.8. Płyty styropianowe i styrodur	8
2.2.9. Płyty z wełny mineralnej i wełny mineralnej lamelowej	9
2.2.10. Płyty warstwowe z rdzeniem z wełny mineralnej	9
2.2.11. Płyty z wełny mineralnej na izolację akustyczną	9
2.2.12. Zaprawy klejowe	10
2.2.13. Płytki ceramiczne na okładziny wewnętrzne	10
2.2.14. Elementy stropu podwieszanego	10
2.2.15. Płyty kartono - gipsowe	10
2.2.16. Okładzina ścienna	10
2.2.17. Akcesoria	10
3. SPRZĘT	11
4. TRANSPORT	11
5. WYKONANIE ROBÓT	11
5.1. Wymagania ogólne	11
5.2. Przygotowanie podłoża	11
5.3. Zakres wykonywania robót	11
5.3.1. Wykonanie tynków	11
5.3.2. Wykonanie docieplenia styropianem	12
5.3.3. Wykonanie docieplenia styropianem	12
5.3.4. Wykonanie docieplenia wełną mineralną	12
5.3.5. Montaż płyt warstwowych	13
5.3.6. Wykonanie okładzin ceramicznych	13
5.3.7. Wykonanie sufitu podwieszanego	14
5.3.8. Obudowa z płyt gipsowo – kartonowych	14
5.3.9. Montaż okładziny ściennej	14
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	15
6.1. Wymagania ogólne	15
6.2. Zakres kontroli badań	15
6.2.1. Materiały ceramiczne	15
6.2.2. Materiały izolacyjne i okładziny ścienne	16
6.2.3. Wymagania i tolerancje	16
6.2.4. Kontrola Inżyniera	16
7. OBMIAR ROBÓT	17
8. ODBIÓR ROBÓT	17
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	17
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	17
10.1. Normy	17
10.2. Inne dokumenty	18

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST-14.01) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie robót tynkarskich i okładzinowych, które zostaną wykonane dla kontraktu: „**Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Piotrkowie Trybunalskim**”.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST – 04.01) jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót w zakresie robót tynkarskich i okładzinowych przewidzianych do wykonania w niniejszym kontrakcie.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wymagania szczegółowe dla robót w zakresie robót tynkarskich i okładzinowych ujętych w pkt.1.3.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót w zakresie robót tynkarskich i okładzinowych i obejmują Roboty ujęte w dokumentacji projektowej dla kontraktu pn.: „**Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Piotrkowie Trybunalskim**”, której zestawienie zamieszczono w ST - 00 „Wymagania Ogólne”.

Zakres rzeczowy robót objętych specyfikacją:

Ob. Nr 12 Budynek dmuchaw – projektowany

- Obłożenie ścian zewnętrznych styropianem FS15 grubości 8 cm.
- Obłożenie ścian poniżej poziomu terenu styrodurem gr. 6 cm.
- Wykonanie tynku mineralny cienkowarstwowego na siatce polipropylenowej.
- Wykonanie tynków marmolit na siatce na cokołach.
- Wykonanie wewnątrz pomieszczeń tynków cementowo-wapiennych kat.III.
- Wykonanie okładzin z płytek ceramicznych.

Ob. Nr 1 Budynek krat – modernizowany

- Wykonanie wewnątrz pomieszczeń tynków cementowo-wapiennych kat.III.
- Naprawa wewnątrz pomieszczeń tynków cementowo – wapiennych kat. III.
- Wykonanie okładzin z płytek ceramicznych
- Obłożenie ścian zewnętrznych styropianem FS15 grubości 8 cm
- Obłożenie ścian poniżej poziomu terenu styrodurem gr. 6 cm.
- Wykonanie tynku mineralny cienkowarstwowego na siatce polipropylenowej.

Ob. Nr 4 Pompownia ścieków i osadu – modernizowany

Część technologiczna

- Wykonanie wewnątrz pomieszczeń tynków cementowo-wapiennych kat.III.
- Naprawa wewnątrz pomieszczeń tynków cementowo – wapiennych kat. III.
- Wykonanie okładzin z płytek ceramicznych
- Obłożenie ścian poniżej poziomu terenu styrodurem gr. 6 cm.
- Obłożenie ścian zewnętrznych styropianem styrodur grubości 8 cm.
- Wykonanie tynków marmolit na siatce.

Część zapleczoowa.

- Wykonanie wewnątrz pomieszczeń tynków cementowo-wapiennych kat.III.
- Naprawa wewnątrz pomieszczeń tynków cementowo – wapiennych kat. III.
- Wykonanie okładzin z płytek ceramicznych

- Obłożenie ścian zewnętrznych styropianem FS15 grubości 12 cm
- Obłożenie ścian poniżej poziomu terenu styrodurem gr. 6 cm.
- Wykonanie tynku mineralny cienkowarstwowego na siatce polipropylenowej.

Ob. Nr 9 Pompownia wysokich ciśnień – modernizowany.

- Wykonanie wewnątrz pomieszczeń tynków cementowo-wapiennych kat.III.
- Naprawa wewnątrz pomieszczeń tynków cementowo – wapiennych kat. III.
- Wykonanie okładzin z płytek ceramicznych
- Obłożenie ścian zewnętrznych styropianem FS15 grubości 8 cm
- Obłożenie ścian poniżej poziomu terenu styrodurem gr. 6 cm.
- Wykonanie tynku mineralny cienkowarstwowego na siatce polipropylenowej.

Ob.16 Stacja zagęszczania osadu nadmiernego - projektowana

- Obłożenie ścian zewnętrznych styropianem EPS 70-040 grubości 10cm.
- Wykonanie tynku zewnętrznego cienkowarstwowego mineralnego na siatce.
- Ocieplenie cokołu styropianem EPS 200-036 grubości 8cm.
- Wykonanie tynków mozaikowych na siatce na cokołach.
- Wykonanie wewnątrz pomieszczeń tynków cementowo-wapiennych kat.III.
- Wykonanie okładzin ścian z płytek ceramicznych na kleju.

Ob.17 Magazyn polielektrolitu - modernizowany

- Naprawa tynków wewnętrznych i zewnętrznych.
- Wykonanie okładzin ścian z płytek ceramicznych na kleju.

Ob.20 Pompownia wielofunkcyjna węzła osadowego – projektowana

- Obłożenie ścian zewnętrznych styropianem EPS 200-036 grubości 10cm.
- Wykonanie tynku zewnętrznego cienkowarstwowego mineralnego na siatce.
- Wykonanie tynków wewnętrznych mineralnych na siatce.
- Wykonanie okładzin ścian z płytek ceramicznych na kleju.

Ob.22A,B Komory fermentacyjne WKF – modernizowane

- Obłożenie komór wełną mineralną lamelową grubości 15cm.
- Wykonanie tynku zewnętrznego cienkowarstwowego mineralnego na siatce.
- Naprawa tynków wewnętrznych.

Ob.23 Budynek operacyjny WKF – modernizowany

- Obłożenie ścian zewnętrznych wełną mineralną lamelową grubości 8cm, poniżej styropian EPS 200-036 grubości 8cm.
- Wykonanie tynku zewnętrznego cienkowarstwowego mineralnego na siatce.
- Wykonanie tynków mozaikowych na siatce na cokołach.
- Wykonanie okładzin ścian z płytek ceramicznych na kleju.

Ob.24 Zbiornik osadu przefermentowanego (nadawy) – projektowany

- Obłożenie ścian zewnętrznych wełną mineralną lamelową grubości 8cm.
- Wykonanie tynku zewnętrznego cienkowarstwowego mineralnego na siatce.
- Ocieplenie styropianem EPS 200-036 grubości 8cm.
- Wykonanie tynków mozaikowych na siatce na styropianie.

Ob.25 Stacja odwadniania i higienizacji osadów – projektowana

- Obłożenie ścian zewnętrznych styropianem EPS 70-040 grubości 10cm.
- Wykonanie tynku zewnętrznego cienkowarstwowego mineralnego na siatce.
- Ocieplenie cokołu styropianem EPS 200-036 grubości 10cm.
- Wykonanie tynków mozaikowych na siatce na cokołach.
- Wykonanie wewnątrz pomieszczeń tynków cementowo-wapiennych kat.III.
- Wykonanie okładzin ścian z płytek ceramicznych na kleju.

Ob.29 Magazyn osadu odwodnionego – projektowany

- Wykonanie tynków mozaikowych na siatce na cokołach.

Ob.30 Kotłownia – modernizowana

- Obłożenie ścian zewnętrznych styropianem EPS 70-040 grubości 10cm.
- Wykonanie ocieplenia ściany z wełny mineralnej grubości 5cm.
- Wykonanie tynku cienkowarstwowego na siatce.
- Ocieplenie cokołu styropianem EPS 200-036 grubości 8cm.
- Wykonanie tynków mozaikowych na siatce na cokołach.
- Reperacja tynków zewnętrznych wokół otworów.
- Reperacja i wykonanie nowych wewnątrz pomieszczeń tynków cementowo-wapiennych kat.III.
- Wykonanie izolacji akustycznej ściany.
- Wykonanie okładzin z płytek ceramicznych na kleju.
- Wykonanie sufitów podwieszanych na ruszcie metalowym.

Ob.40 Budynek administracyjno – laboratoryjny - modernizowany

- Obłożenie ścian zewnętrznych styropianem EPS 70-040 grubości 12cm.
- Wykonanie tynku zewnętrznego silikonowy na siatce poliuretanowej.
- Ocieplenie ścian fundamentowych i cokołu styropianem EPS 200-036 grubości 8cm.
- Wykonanie tynków mozaikowych na siatce na cokołach.
- Ocieplenie dachu styropianem EPS 100-038 grubości 15cm z okładziną z papy.
- Wykonanie tynków cementowo – wapiennych kat. III.
- Wykonanie sufitów podwieszanych na ruszcie metalowym.
- Naprawa tynków zewnętrznych i wewnętrznych.
- Wykonanie okładzin ścian z płytek ceramicznych na kleju.
- Obudowa pionów kanalizacyjnych płytami gipsowo-kartonowymi, kanały wentylacyjne ścianami z kartonu – gipsu o odporności ogniowej EI30.
- W mikrobiologii do wysokości 2m okładzina ścienna.

Ob.41 Budynek warsztatowy - modernizowany

- Obłożenie ścian zewnętrznych styropianem EPS 70-040 grubości 10cm.
- Wykonanie tynku zewnętrznego cienkowarstwowego mineralnego na siatce.
- Ocieplenie cokołu styropianem EPS 200-036 grubości 10cm.
- Wykonanie tynków mozaikowych na siatce na cokołach.
- Wypełnienie otworów okiennych płytami warstwowymi grubości 12cm (płyta z rdzeniem z wełny mineralnej) i współczynnikiem przenikania $U_o=0,34$.

Ob.42 Dyspozytornia MD-2 - modernizowana

- Obłożenie ścian zewnętrznych styropianem EPS 70-040 grubości 10cm.
- Wykonanie tynku zewnętrznego cienkowarstwowego mineralnego na siatce.
- Ocieplenie cokołu styropianem EPS 200-036 grubości 8cm.
- Wykonanie tynków mozaikowych na siatce na cokołach.
- Naprawa tynków wewnętrznych i zewnętrznych.
- Wykonanie okładzin ścian z płytek ceramicznych na kleju.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z postanowieniami Kontraktu.

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST - 00 "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

2.1. Materiały – wymagania ogólne

Wymagania ogólne dla materiałów podano w ST – 00 „Wymagania ogólne”. Do wykonania robót wymienionych w pkt. 1.3 należy stosować materiały zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami.

2.2. Materiały – wymagania szczegółowe

2.2.1. WODA

Woda powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004.

2.2.2. PIASEK

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-EN 13139:2003.

Wymagania

- nie powinien zawierać domieszek organicznych,
- powinien mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0mm.

2.2.3. CEMENT

Cement portlandzki powinien spełniać wymagania normy PN-EN 197-1:2002

2.2.4. WAPNO

Wapno winno spełniać wymagania PN-EN 459-1:2003.

Wymagania

- Wapno gaszone nie powinno zawierać szkodliwych domieszek t.j. rozpuszczalnych siarczków i chlorków

Wapno gaszone musi być całkowicie zgaszone .

2.2.5. TYNKI CIENKOWARSTWOWE

Zastosowanym materiałem są masy tynkarskie, akrylowe, mineralne lub silikonowe przeznaczone do wykonywania cienkowarstwowych tynków zewnętrznych na siatce propylenowej.

Masa tynkarska dostępna jest jako gotowa mieszanka. Jest zawieszoną pigmentów i wypełniaczy w dyspersji akrylowej z dodatkiem środków konserwujących i uszlachetniających.

Suche masy tynkarskie powinny spełniać wymagania norm: PN-91/B-10105, PN-B/10106:1997, PN-B/10109 :1998

2.2.6. TYNKI MOZAIKOWE

Zastosowanym materiałem są masy tynkarskie na bazie żywic akrylowych z dodatkiem gysu mineralnego o granulacji 3 mm do wykonywania cienkowarstwowych tynków zewnętrznych na cokołach.

2.2.7. TYNKI CEMENTOWO-WAPIENNE

Zastosowanym materiałem są zaprawy cementowo-wapienne, przygotowywane na budowie, marka zaprawy:

- dla wykonania obrzutki – 3, 5 (lub zaprawa cementowa 1 : 1)
- dla wykonania narzutu – 3, 5

- dla wykonania gładzi – 1,3, 5.

Zaprawy zwykle do wykonywania tynków przygotowywane na placu budowy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501.

Tynki wewnętrzne należy wykonać jako trójwarstwowe, pospolite, kat. III, składające się z obrzutki, narzutu i gładzi.

Zaprawę cementowo-wapienną należy przygotować z użyciem cementu portlandzkiego i żuźla. Do zaprawy należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego lub wapna pokarbidowego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek wapna niegaszonego i bez zanieczyszczeń. Gaszenie wapna powinno być wykonane zgodnie z ustalonymi uprzednio wytycznymi przez kierownika budowy w nawiązaniu do wytycznych ITB w tym zakresie.

Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna. Orientacyjny skład zapraw o konsystencji 10 cm wg stożka pomiarowego:

marka zaprawy	cement:ciasto wapienne:piasek	cement:wapno hydratyzowane:piasek
1,5	1 : 1 : 9	1 : 1 : 9
	1 : 1,5 : 8	1 : 1,5 : 8
	1 : 2 : 10	1 : 2 : 10
3	1 : 1 : 6	1 : 1 : 6
	1 : 1 : 7	1 : 1 : 7
	1 : 1,7 : 5	1 : 1,7 : 5
5	1 : 0,3 : 4	1 : 0,3 : 4
	1 : 0,5 : 4,5	1 : 0,5 : 4,5

Przy mieszaniu (mechanicznym lub ręcznym) należy najpierw mieszać składniki sypkie (cement, wapno sucho gaszone i piasek), aż do uzyskania jednorodnej mieszaniny, a następnie dodać wodę i w dalszym ciągu mieszać do uzyskania jednorodnej zaprawy. W przypadku stosowania dodatków sypkich należy je zmieszać na sucho z cementem przed połączeniem z pozostałymi składnikami sypkimi. W przypadku stosowania do zapraw dodatków ciekłych (np. ciasta wapiennego) należy je rozproszyc w wodzie przed dodaniem do składników sypkich.

2.2.8. PŁYTY STYROPIANOWE I STYRODUR

Płyty styropianowe winny spełniać wymagania normy PN-B-20132:2005, PN-EN 13163:2004 i PN-EN 13172:2002.

Na opakowaniach płyt styropianowych winny być umieszczone następujące informacje:

Skrót nazwy styropianu, numer normy, tolerancja grubości, tolerancja długości, tolerancja szerokości, tolerancja prostokątności, tolerancja płaskości, wytrzymałość na zginanie; naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym, stabilność wymiarowa w warunkach laboratoryjnych, stabilność wymiarowa w określonej temperaturze i wilgotności, wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych, odkształcenie przy określonym obciążeniu ściskającym i temperaturze, oznaczenia maksymalnej wartości współczynnika przewodzenia ciepła oraz znak CE.

Płyty styropianowe wodoodporne EPS-200-036 grubości 10 i 6cm do ocieplenia fundamentów

Wymagania:

- odporne na wodę, chłonność wody po 24 godz. < 0,075%,
- absorpcja wody po 28 dniach dla gr.10cm < 1,8%,
- gęstość pozorna > 30 kg/m³,
- współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda = 0,0353 \pm 0,038$ W/mK,
- wytrzymałość na ściskanie $\geq 0,3$ N/mm²
- płyty powinny mieć na całej powierzchni jednakową twardość oraz ściśliwość.

Płyty styropianu EPS-80-036 grubości 5, 12 cm pod tynk zewnętrzny lub wewnętrzny.

Wymagania:

- współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda \leq 0,036$ W/mK,

- naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnemu ≥ 80 kPa,
- zakresem temperatur stosowania do $+80^{\circ}\text{C}$,
- klasa reakcji na ogień E,
- płyty powinny mieć na całej powierzchni jednakową twardość oraz ściśliwość.

Płyty styropianu pod tynk zewnętrzny lub wewnętrzny.

Wymagania:

- współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda \leq 0,036$ W/mK,
- naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnemu ≥ 80 kPa,
- zakresem temperatur stosowania do $+80^{\circ}\text{C}$,
- klasa reakcji na ogień E,
- płyty powinny mieć na całej powierzchni jednakową twardość oraz ściśliwość.

Płyty styrodur do izolacji ścian zewnętrznych poniżej terenu

Wymagania:

- współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda \leq 0,036$ W/mK,
- naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnemu ≥ 80 kPa,
- zakresem temperatur stosowania do $+75^{\circ}\text{C}$,
- samogasnące, odporne na zamarzanie i odmarzanie,
- płyty powinny mieć na całej powierzchni jednakową twardość oraz ściśliwość,
- wykończenie krawędzi na pióro i wpust.

2.2.9. PŁYTY Z WEŁNY MINERALNEJ I WEŁNY MINERALNEJ LAMELOWEJ

Zastosowane płyty z wełny mineralnej i wełny mineralnej lamelowej powinny charakteryzować się zgodnością z PN-B-23100:1975 Wełna mineralna - Wymagania i badania techniczne.

Wymagania

- wilgotność wełny max. 2% suchej masy,
- gęstość dla wełny mineralnej > 180 kg/m³, dla wełny mineralnej lamelowej 36 kg/m³,
- współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda = 0,0353 \div 0,038$ W/mK,
- niepalnością wg PN-EN 13501-1,
- włókna powinny być hydrofobizowane,
- płyty powinny mieć na całej powierzchni jednakową twardość oraz ściśliwość.

2.2.10. PŁYTY WARSTWOWE Z RDZENIEM Z WEŁNY MINERALNEJ

Płyty warstwowe z wypełnieniem wełną mineralną. Grubość płyt 12cm. Okładzina płyt – blacha stalowa profilowana gr. 0,5mm, ocynkowana. Powłoka antykorozyjna płyt PVF₂ (PVDF) o grubości 25μm obustronnie.

Wymagania

- współczynnik przenikania ciepła $U_o = 0,34$ W/m²K,
- izolacyjność akustyczna $R_w = 28$ dB,
- odporność ogniowa – EI 60.

2.2.11. PŁYTY Z WEŁNY MINERALNEJ NA IZOLACJĘ AKUSTYCZNĄ

Płyty z wełną mineralną. Grubość płyt 7,5cm.

Wymagania

- niezapalna, nierozprzestrzeniająca ognia o klasie reakcji na ogień Bs-1, d0.

2.2.12. ZAPRAWY KLEJOWE

Zaprawy klejowe do kładzenia płytek winny spełniać wymagania PN-EN 12004:2002.

Zaprawy do spoinowania winny spełniać wymagania PN-EN 13888:2003

2.2.13. PŁYTKI CERAMICZNE NA OKŁADZINY WEWNĘTRZNE

Płytki ceramiczne powinny spełniać wymagania norm PN-EN 177:1999, PN-EN 178:1998.

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

Wymagania:

- gatunek I,
- klasa ścieralności 2.

2.2.14. ELEMENTY STROPU PODWIESZANEGO

Płyty mineralne z możliwością czyszczenia, panele oświetleniowe i kształtowniki stalowe stanowią elementy systemu sufitów podwieszonych.

Wymagania dla elementów stropu podwieszonego:

- sufit modułowy 60x60cm z wytłumieniem akustycznym kl. A na całej powierzchni do 38-40db,
- płyty mineralne niepalne – odporne na ogień (do 1000°C bez topienia się),
- odporne na uderzenia w warunkach przeciętnego użytkowania,
- wytrzymałość na wilgotność względną 75% przy temperaturze 25°C,
- odbicie światła min. 75%,
- powierzchnia sufitu łatwa do ręcznego lub mechanicznego odkurzania,
- powierzchnia mikroporowata w kolorze białym.

2.2.15. PŁYTY KARTONO - GIPSOWE

Płyty kartonowo – gipsowe grubości 20mm, wymiary płyt 1200x1200mm.

Płyty odporne na wilgoć, powinny być niepalne oraz odporne na uderzenia w warunkach przeciętnego użytkowania.

Płyty gipsowo – kartonowe o odporności ogniowej EI 30 to płyty zbrojone włóknem szklanym i celulozowym, laminowane obustronnie matami z włókna szklanego.

2.2.16. OKŁADZINA ŚCIENNA

Wymagania dla okładziny ściennej w pomieszczeniu mikrobiologii:

- bezfugowa – bez miejsc, gdzie zwykle zbiera się brud, łatwo zmywalna,
- szczelna – pomieszczenie na ścianach i na podłodze powinno być całkowicie hermetyczne,
- odporna na środki myjące – dezynfekujące oraz promienie UVC.
- aseptyczna – stosowane materiały muszą być odporne na mikroorganizmy,
- bez ostrych krawędzi – połączenia posadzka/ściana i narożniki wykonane z wyobleniem, co ułatwia utrzymanie czystości i dezynfekcję.

2.2.17. AKCESORIA

Kółki do mocowania styropianu stalowe w tulejach rozprężnych. Typowe dla systemów dociepleń. Kółek powinien zapewnić min 6cm kotwienia w warstwie nośnej ściany.

Siatka powinna być zgodna z Aprobata Techniczną ITB AT-15-4356/2000.

Narożniki wykonane z aluminium.

Łączniki systemowe mechaniczne do mocowania elewacyjnych elementów termoizolacyjnych

Łączniki systemowe do łączenia płyt warstwowych z konstrukcją i płyt między sobą.

Do łączenia blach trapezowych kołki mające $\Phi 4.5\text{mm}$ oraz nity jednostronne $\Phi 4.5\text{mm}$.

3. SPRZĘT

Roboty można wykonywać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania BHP jak przykładowo osłony zębatych i pasowych urządzeń elektrycznych. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00 Wymagania ogólne.

4. TRANSPORT

Zastosowanie mogą być dowolne środki transportu. Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST 00 Wymagania ogólne.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST 00 Wymagania ogólne.

5.2. Przygotowanie podłoża

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalanie lampą benzynową.

Podłoże pod płyty styropianowe wodoodporne przyklejane lepikiem asfaltowym należy dokładnie oczyścić ze starych zabezpieczeń.

5.3. Zakres wykonywania robót

5.3.1. WYKONANIE TYNKÓW

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkarskich powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.

Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż $+5^{\circ}\text{C}$ pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C . W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytocznymi wykonania robót budowlano – montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie. W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

Przed przystąpieniem do wykonywania prac należy sprawdzić czy podłoże jest suche, wolne od kurzu i zanieczyszczeń. W razie potrzeby należy oczyścić ściany.

Zgodnie z wymaganiami producenta masy podłoże należy zagruntować podkładem pod masy tynkarskie. Zaprawę tynkarską narzuca się ręcznie na zwilżone podłoże. Przy tynkowaniu w wysokich temperaturach podłoże powinno być intensywnie zwilżane przy pomocy węża gumowego.

Narzuconą warstwę tynku wyrównuje się za pomocą łąty drewnianej lub aluminiowej. Wyrównanie przeprowadza się na przemian: w pionie z dołu do góry, w poziomie: z prawej na lewo. Po upływie 1-3 godzin od wyrównania tynk zaciera się pacą drewnianą, plastikową lub filcową. Podczas zacierania powierzchnię tynku zwilżać wodą. Aby uzyskać jednolity rysunek powierzchni należy nakładać masę w sposób ciągły. Przy zastosowaniu różnych kolorów mas na ścianie do ich łączenia należy używać specjalnej taśmy, dla uzyskania wyraźnej granicy kolorów.

Roboty tynkarskie zewnętrzne należy prowadzić w temp. 5°-25°C, przy braku opadów atmosferycznych, silnego wiatru i dużego nasłonecznienia.

W obiektach istniejących, po uzgodnieniu zakresu prac z Inżynierem, tynk uszkodzony należy zbić i wykonać na nowo.

5.3.2. WYKONANIE DOCIEPLENIA STYROPIANEM

- Płyty styropianu samogasnącego grubości 8cm pod tynk zewnętrzny będą mocowane do ściany za pomocą specjalnych łączników mechanicznych z plastikowymi kołnierzami. Warstwa zewnętrzna: siatka na kleju.

Warstwa ocieplenia powinna być ciągła i mieć stałą grubość, zgodną z projektem. Płyty styropianowe powinny być układane na styk. Przy układaniu kilku warstw, płyty należy układać mijankowo, tak aby przesunięcie w sąsiednich warstwach wynosiło min. 3cm. Płyty użyte w jednej warstwie powinny mieć stałą grubość.

Podłoże, pod wykonanie izolacji powinno być suche, czyste i równe. Nierówności nie mogą przekraczać 9 mm na odcinku 2 m. W przypadku większych nierówności należy je wyrównać zaprawą cementową.

- Płyty styropianu wodoodporne użyte jako izolacja pionowa fundamentów i ścian zbiorników przykleja się do oczyszczonej ściany za pomocą lepiku asfaltowego (nie zawierającego **rozpuszczalniki organiczne**) **smarowanego na gorąco. Lepik należy rozprowadzić na całej powierzchni** do zaizolowania.

Zamontowane płyty zabezpieczyć geomembraną wg ST –03.04.

Powyżej poziomu gruntu (na cokole) płyty styropianu mocuje się za pomocą zapraw klejących i łączników mechanicznych stosowanych w metodzie lekkiej-mokrej do styropianów standardowych.

5.3.3. WYKONANIE DOCIEPLENIA STYROPIANEM

Płyty izolacyjne przykleja się zazwyczaj do zabezpieczonej hydroizolacją zewnętrzną ściany zewnętrznych poniżej terenu bezrozpuszczalnikowym klejem bitumicznym na zimno.

Klej nakłada się punktowo na płytę (około sześciu punktów na jednej płycie). Spoina stanowi tylko tymczasowe zamocowanie, gdyż płyty izolacyjne są przyciskane do ściany przez parcie gruntu po zasypaniu wykopu.

Po przyklejeniu płyt izolacyjnych wykopy są zasypywane, a warstwy ziemi zagęszczane. Płyty muszą opierać się na mocnej podstawie (na przykład na odsadźce fundamentu), która będzie zabezpieczać płyty przed obsuwaniem się w dół podczas ubijania zasypek.

Płyty izolacyjne można ciąć standardowymi narzędziami budowlanymi (piły ręczne, piły elektryczne lub urządzenia do cięcia gorącym drutem).

5.3.4. WYKONANIE DOCIEPLENIA WEŁNĄ MINERALNĄ

Warstwa izolacji powinna być ciągła i mieć stałą grubość, zgodną z projektem. Płyty izolacyjne powinny być układane na styk. Przy układaniu kilku warstw, płyty należy układać mijankowo, tak aby przesunięcie w sąsiednich warstwach wynosiło min. 3 cm. Płyty użyte w jednej warstwie powinny mieć stałą grubość.

Podłoże, pod wykonanie izolacji powinno być suche, czyste i równe.

Do podłoża płyty powinny być mocowane za pomocą specjalnych łączników.

5.3.5. MONTAŻ PŁYT WARSTWOWYCH

Szczegóły i uszczelnienia płyt warstwowych wg dokumentacji projektowej oraz kart technologicznych wybranego systemu płyt.

5.3.6. WYKONANIE OKŁADZIN CERAMICZNYCH

Wymagania przy wykonaniu okładzin zostały opisane PN-89/B-12039 „Płytki ceramiczne. Płytki wykładzinowe uniwersalne, kamionkowe.”

Do układania okładzin można przystąpić po zakończeniu procesu osiadania murów. Podłoże pod okładziny powinno być równe i gładkie. Temperatura powietrza przy mocowaniu okładzin nie powinna być niższa niż 5°C, .

Bezpośrednio przed wykonywaniem robót podłoże powinno zostać oczyszczone z brudu i kurzu. Nie powinno być porysowane ani mieć złuszczonej powierzchni. Ewentualne rysy i pęknięcia należy zaprawić zaprawą cementową, nierówności należy wyrównać zaprawą o wytrzymałości nie niższej niż 5 MPa, po uprzednim zwilżeniu podłoża. Przy nierównościach do 3 mm wystarczające jest nałożenie cienkiej warstwy wygładzającej np. tynku pocienionego lub kleju.

Przed przystąpieniem do układania płytek należy określić jej obrys, wyznaczyć położenie płytek na powierzchni, i określić położenie górnej krawędzi elementów w poszczególnych rzędach za pomocą naciągniętego sznura. Płytki powinny zostać posortowane, wstępnie należy rozplanować ich ułożenie na ścianie.

Powierzchnie pod okładanie na kleju powinny pod względem równości i gładkości odpowiadać wymaganiom dla tynku kl. III. Płytek mocowanych na kleju nie należy moczyć. Klej należy nakładać na podłoże warstwą ok. 2 mm, jednorazowo nałożona ilość kleju powinna zostać przykryta okładziną w czasie 15 min. Szerokość spoin nie powinna być większa niż 5 mm. W odstępach nie większych niż 3 m należy pozostawić szczeliny dylatacyjne o szer. 2-3 mm. Wszelkie zabrudzenia powierzchni należy natychmiast usunąć.

Płytki do wykonania okładzin zewnętrznych można osadzać na podkładzie składającym się z 2-3 mm obrzutki z zaprawy cementowo-wapiennej marki 8 lub 5 i narzutu z zaprawy plastycznej marki 5 lub 3. Osadzanie elementów okładzinowych należy wykonać po stwardnieniu podkładu (16-20 godz.), zaczynając od jej dolnej krawędzi. Płytki przeznaczone do zamocowania powinny zostać namoczone. Płytki mocuje się nakładając na tylną powierzchnię taką samą zaprawę jak zaprawa podkładu i dociskając do podkładu.

Można również mocować płytki na kleju. Powierzchnie pod okładanie na kleju powinny pod względem równości i gładkości odpowiadać wymaganiom dla tynku dwuwarstwowego kl. III. Płytek mocowanych na kleju nie należy moczyć. Klej należy nakładać na podłoże warstwą ok. 2 mm, jednorazowo nałożona ilość kleju powinna zostać przykryta okładziną w czasie 15 min. Szerokość spoin nie powinna być większa niż 5 mm. W odstępach nie większych niż 3 m należy pozostawić szczeliny dylatacyjne o szer. 2-3 mm. Wszelkie zabrudzenia powierzchni należy natychmiast usunąć.

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

Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni okładziny pocą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadle i ukośnie do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką.

Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny.

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

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

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

W obiektach istniejących, po uzgodnieniu zakresu prac z Inżynierem, glazurę na ścianach należy oczyścić, uszkodzone wymienić a brakujące uzupełnić.

5.3.7. WYKONANIE SUFITU PODWIESZANEGO

Sufity z okładziną mineralną to poziome konstrukcje samonośne wykonane w formie rusztu metalowego zamocowane do podłoża za pomocą odpowiednich łączników i obłożone płytami. Konstrukcja rusztu i jej zamocowanie do stropu za pomocą wieszaków musi stanowić sztywne, nieodkształcalne podłoże dla płyt.

Sufit podwieszany w Ob.40 Budynku administracyjno – laboratoryjnym powinien dodatkowo spełniać następujące warunki: powierzchnia sufitu ma być odporna na ręczne lub maszynowe odkurzanie na sucho oraz czyszczenie na mokro; elementy sufitowe powinny nadawać się do demontażu na całej powierzchni; sufit powinien wytrzymywać wilgotność względną do 90% przy temp. 25 stopni C; współczynnik odbicia światła od powierzchni sufitu powinien wynosić min. 70 %; wyrób powinien spełniać wymagania niepalności wg PN. – pochłanianie dźwięków: materiał dźwiękochłonny klasy „C”- na całej powierzchni.

Wytyczne do montażu sufitu podwieszonego:

- połączenia sufitu podwieszonego ze ścianami konstrukcyjnymi należy uszczelniać paskiem płyty o grubości $>12,5$ mm powyżej opłytywania,
- szczeliny dylatacyjne w konstrukcji stropu należy wykonywać w tych samych miejscach co dylatacje w konstrukcji budynku, w rozstawie nie większym niż 15m,
- przejścia z dużych powierzchni sufitu do małych powierzchni należy wykonywać także z zastosowaniem szczeliny dylatacyjnej, którą należy uszczelnić pasem płyty o tej samej grubości co opłytywanie sufitu,
- przy montażu opraw stropowych w suficie konstrukcję nośną w rejonie oprawy należy wymienić. Otwór należy wyposażać w ościeże z płyt ognioodpornych o gr. 2x12,5mm, skręconych z konstrukcją nośną sufitu i połączone w narożach wewnętrznych profilami narożnikowymi. Górną osłonę skrzynki oprawy stanowi płyta ognioodporna o gr. 2x12,5mm wyposażona w 4 otwory o ostępach między osiami po 500mm. Odstępy między krawędziami odpowiednio po 125mm. W rejonie otworów na stronie wierzchniej należy założyć kątownik z blachy stalowej, a na stronie spodniej – kostkę styropianową z podkładką okrągłą i nakrętką. Osłonę należy zamocować 4 wieszakami do stropu konstrukcyjnego. Wieszaki należy na wysokość 80mm wyłożyć otuliną z płyt z wełny mineralnej .
- otwór wentylacyjny między ościeżem i osłoną wynosi 15mm. Oprawę należy montować dodatkowymi nakrętkami na 4 prętach gwintowanych osłony.
- przy montażu otworu rewizyjnego należy wymienić konstrukcję nośną sufitu. Osłona (pokrywa) otworu rewizyjnego składa się z płyt ognioodpornych 2x12,5mm sklejonych ze sobą masą szpachlową. Górna płyta osłony musi być co najmniej o 60 mm większa niż dolna, tak aby powstała 30 milimetrowa wręga obwodowa, służąca jako podpora. Krawędzie osłony (płyta dolna) należy obramować profilem obramowującym z pcv lub półnarożnikiem aluminiowym.

5.3.8. OBUDOWA Z PŁYT GIPSOWO – KARTONOWYCH

Obudowa jest to konstrukcje samonośne wykonane w formie rusztu metalowego zamocowane do podłoża za pomocą odpowiednich łączników i obłożona płytami.

5.3.9. MONTAŻ OKŁADZINY ŚCIENNEJ

Wymagania dotyczące ściany na której będzie montowana okładzina:

- równa – ściana oraz wszystkie narożniki badane łata o długości 2 m nie powinny wykazywać prześwitów większych niż 2 mm w liczbie nie większej niż 2, na całej długości łaty,
- pionowa - odchyłka ściany oraz narożników od pionu nie może być większa niż 2 mm na całej wysokości,
- gładka – stopień gładkości podłoża powinien być maksymalnie duży. Na powierzchni nie mogą występować żadne zgrubienia, a cała powierzchnia powinna być wygładzona za pomocą masy

wyrównawczej przeznaczonej do pomieszczeń mokrych. Faktura ściany powinna być jednolita na całej powierzchni.

- wytrzymała – ściana powinna być odpowiednio mocna, bez spękań, łuszczenia się tynku i odprysków,
- sucha – wilgotność podkładu musi być zbadana przed przystąpieniem do montaż.
- czysta – podłoże powinno być wolne od jakichkolwiek zanieczyszczeń.

Do układania okładziny ściennej Forum można przystąpić po:

- zakończeniu wszystkich prac przygotowawczych oraz wyschnięciu tynków i mas szpachlowych na ścianach i sufitach,
- sprawdzeniu szczelności urządzeń grzewczych i sanitarnych, a także stolarki okiennej,
- ułożeniu wykładziny podłogowej z wykonaniem cokołów ściennych na wysokość 10 cm.

W pomieszczeniu, w których ma być przyklejana okładzina ścienna, nie należy wykonywać żadnych prac dodatkowych mogących spowodować wzrost wilgotności powietrza lub też zawilgocenie ścian.

Okładzinę należy układać w pomieszczeniu, w których panuje temperatura 17-25 °C, temperatura ściany 15-22 °C, względna wilgotność powietrza max. 75%.

W okresie obniżonych temperatur montaż powinien być prowadzony przy zastosowaniu przenośnych urządzeń grzewczych, zapewniających utrzymanie właściwej temperatury w pomieszczeniu, zarówno w czasie wykonywania robót, jak i w okresie wiązania kleju.

Montaż okładziny polega na przyklejeniu arkuszy całą powierzchnią do wcześniej przygotowanej ściany. Do klejenia okładziny do ściany należy stosować kleje akrylowe o podwyższonych parametrach wytrzymałościowych, a do przyklejania naroży i listew montażowych należy stosować kleje kontaktowe.

Klej akrylowy nanosi się na powierzchnię ściany, natomiast klej kontaktowy należy nanieść na obie klejone części, tzn. na ścianę i okładzinę lub listwę. Po rozprowadzeniu kleju konieczne jest odczekanie, aż klej uzyska odpowiednie parametry pracy. Czas ten jest zależny od warunków otoczenia i rodzaju stosowanego kleju.

Należy uważać, aby okładzina nie poskręcała się, a pod wykładziną nie pozostały pęcherze powietrza. Następnie docisnąć okładzinę do ściany.

Szczelne połączenie arkuszy okładziny można wykonać za pomocą spawania na gorąco lub poprzez wykonanie zakładu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w przytoczonych normach i niniejszej specyfikacji

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST 00 Wymagania ogólne.

6.2. Zakres kontroli badań

6.2.1. MATERIAŁY CERAMICZNE

Przy odbiorze należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy materiałów ceramicznych z zamówieniem,
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie wymiarów i kształtów płytek, liczby szczerb i pęknięć, odporności na uderzenie.

- W przypadku niemożliwości określenia jakości płytek przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu w przypadku wykładziny zewnętrznej).

6.2.2. MATERIAŁY IZOLACYJNE I OKŁADZINY ŚCIENNE

Przy odbiorze materiałów należy sprawdzić zaświadczenie o jakości dostarczone przez producenta, oraz zgodność materiałów z normami, lub świadectwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

6.2.3. WYMAGANIA I TOLERANCJE

Dla okładzin

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

Dla robót tynkowych.

- ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.
- dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku kat. III od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie większe niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łaty kontrolnej 2 m.
- odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:
 - pionowego - nie większe niż 2mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniu,
 - poziomego - nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.).

Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwyty w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków
- roztworów soli przenikających z podłoża,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

6.2.4. KONTROLA INŻYNIERA

Kontrola Inżyniera w czasie prowadzenia robót obejmuje sprawdzenie na bieżąco, w miarę postępu robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych robót z Dokumentacją projektową i wymaganiami niniejszej Specyfikacji, a w szczególności:

Dla okładzin

- Przygotowania podłoża,
- Zgodności wykonania okładzin z ST i Dokumentacją projektową.
- Sprawdzenie przyczepności do podłoża.

Dla tynków

- prawidłowości przygotowania podłoża,
 - przyczepności tynków do podłoża,
 - wyglądu powierzchni tynku,
 - prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku,
- wykończenie tynku na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

Dla sufitów podwieszonych

- absorpcji dźwięku,
- przewodnictwa cieplnego,
- odporności na wilgoć,
- odporność na uderzenia,
- odporność na ogień (1000°C bez topienia się),
- prawidłowego ułożenia płyt akustycznych na ruszcie stalowym.

Powierzchnia płyt nie może wykazywać, ubytków, pęknięć, zadrapań. Stelaż do montowania płyt musi być prosty, bez ubytków. System wieszaków nie może wykazywać pęknięć.

Przed rozpoczęciem montażu elementów należy dokonać odbioru pod względem poziomym i pionu elementów budynku do których mocowane będą elementy sufitów podwieszonych.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST01 Wymagania ogólne.

- Dla wykonania robót tynkarskich jednostką obmiarową jest - m^2 pokrytej powierzchni.
- Dla wykonania robót okładzinowych jednostką obmiarową jest - m^2 pokrytej powierzchni.
- Dla ułożenia izolacji cieplnych jednostką obmiarową jest - m^2 pokrytej powierzchni.
- Dla wykonania sufitu podwieszonego oraz obudowa z płyt gipsowo – kartonowych jednostką obmiarową jest - m^2 pokrytej powierzchni.
- Dla ułożenia okładziny ściennej jednostką obmiarową jest - m^2 pokrytej powierzchni.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST.00. Wymagania ogólne.

Odbiór powinien być przeprowadzony dla każdego rodzaju robót oddzielnie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady i wymagania dotyczące płatności za wykonane roboty podano w ST - 00 „Wymagania Ogólne”.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | | |
|---|------------------|--|
| 1 | PN B/10109 :1998 | Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie. |
| 2 | PN B/10106:1997 | Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych |
| 3 | PN-EN \1008:2004 | Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu. |
| 4 | PN-90/B-14501 | Zaprawy budowlane zwykłe. |
| 5 | PN-85/B-04500 | Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych. |
| 6 | PN-EN 197-1:2002 | Cement -- Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące |

		cementów powszechnego użytku.
7	PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
8	PN-91/B-10105	Masy tynkarskie do wykonywania pocienionych wypraw elewacyjnych. Wymagania i badania.
9	PN-EN 459-1:2003	Wapno budowlane. Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności
10	PN-EN 12004:2002	Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne
11	PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
12	PN-EN 459-1:2003	Wapno budowlane. Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności
13	PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
14	PN-65/B-10101	Roboty tynkowe - Tynki szlachetne - Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
15	PN-91/B-10105	Masy tynkarskie do wykonywania pocienionych wypraw elewacyjnych. Wymagania i badania.
16	PN-75/B-10121	Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szkliwionych. Wymagania i badania przy odbiorze.
17	PN-90/B-12031	Płytki ceramiczne ściennie, szkliwione
18	PN-EN 13888:2004	Zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne
19	PN-EN 13172:2002	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Ocena zgodności
20	PN-EN 102:1993	Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Oznaczanie odporności na wgłębne ścieranie.
21	PN-EN 103:1994	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie cieplnej rozszerzalności liniowej.
22	PN-EN 105:1993	Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Oznaczanie odporności na pęknięcia włoskowate.
23	PN-EN 122:1993	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie odporności chemicznej. Płytki szkliwione.
24	PN-EN ISO 10545-2	Płytki i płyty ceramiczne - Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni.
25	PN-B-12058:1997	Wyroby budowlane ceramiczne. Płytki elewacyjne
26	PN-B 20130:1999	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Płyty styropianowe (PS-E).
27	PN-EN 13163:2004	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
28	PN-EN 20132:2005	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Zastosowania.
30	PN-84/H-92126	Blachy Stalowe profilowane ocynkowane oraz ocynkowane i powlekane.

10.2. Inne dokumenty

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dziennik Ustaw Nr 47 poz. 401).
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 r., Nr 92 poz. 881).
3. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2002r., Nr 166, poz.1360, z późniejszymi zmianami).
4. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – wyd. Arkady, W-wa 1989r.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-14.02

POSADZKI

Spis treści

1. WSTĘP.....	21
1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej	21
1.2. Zakres stosowania ST	21
1.3. Zakres robót objętych ST	21
1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót	23
1.5. Określenia podstawowe	23
2. MATERIAŁY	24
2.1. Materiały – wymagania ogólne	24
2.2. Materiały – wymagania szczegółowe.....	24
2.2.1. Woda	24
2.2.2. Piasek.....	24
2.2.3. Folia PE	24
2.2.4. Beton konstrukcyjny posadzki.....	24
2.2.5. Wypełnienie dylatacji posadzek	24
2.2.6. Płytki ceramiczne	24
2.2.7. Gres.....	25
2.2.8. Zaprawy klejowe i spoinowe do płytek.....	25
2.2.9. Posadzka epoksydowa	26
2.2.10. Wykładzina z gumoleum	26
3. SPRZĘT	27
4. TRANSPORT	27
5. WYKONANIE ROBÓT	27
5.1. Wymagania ogólne	27
5.2. Zakres wykonywania robót	27
5.2.1. Układanie folii PE	28
5.2.2. Płyta konstrukcyjna posadzki z betonu	28
5.2.3. Podłoża pod posadzki	28
5.2.4. Wykonanie posadzki epoksydowo z posypką kwarcową.....	29
5.2.5. Wykonanie posadzki z płytek ceramicznych.....	29
5.2.6. Ułożenie wykładziny z gumolitu	35
5.2.7. Naprawa posadzki.....	35
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	35
6.1. Wymagania ogólne	35
6.2. Zakres kontroli badań	35
6.2.1. Materiały posadzkowe.....	35
6.2.2. Materiały izolacyjne.....	35
6.3. Kontrola robót.....	35
6.3.1. Kontrola podłoża gruntowego	35
6.3.2. Kontrola podkładu betonowego	35
6.3.3. Kontrola warstw izolacyjnych	36
6.3.4. Kontrola wykonania płyty konstrukcyjnej żelbetowej	36
6.3.5. Kontrola posadzki epoksydowo z posypką kwarcową	37
6.3.6. Kontrola posadzki z płytek i wykładziny gumowej	37
6.3.7. Kontrola Inżyniera	37
7. OBMIAR ROBÓT	38
8. ODBIÓR ROBÓT	38
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	38
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	38
10.1. Normy	38
10.2. Inne dokumenty.....	42

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST-14.02) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie robót posadzkarskich, które zostaną wykonane dla kontraktu: **„Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Piotrkowie Trybunalskim”**.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST – 14.02) jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót w zakresie robót posadzkarskich przewidzianych do wykonania w niniejszym kontrakcie.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wymagania szczegółowe dla robót w zakresie robót posadzkarskich ujętych w pkt.1.3.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót w zakresie robót posadzkarskich i obejmują Roboty ujęte w dokumentacji projektowej dla kontraktu pn.: **„Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Piotrkowie Trybunalskim”**, której zestawienie zamieszczono w ST - 00 „Wymagania Ogólne”.

Zakres rzeczowy robót objętych specyfikacją:

Ob. Nr 1 Budynek krat – modernizowany

Rodzaje zastosowanych posadzek:

- posadzka z płytek gresowych gr. 2 cm antypoślizgowych, olejoodpornych i odpornych na zabrudzenia, kolor beżowy, układane na kleju wodoodpornym, z fugą wodo i chemoodporną, cokolik o wysokości 10 cm z tego samego materiału wykończony listwą poniżej wylewka samopoziomująca 0,5-1 cm.,
- posadzka z płytek gresowych antypoślizgowych na kleju wodoodpornym z fugą wodo i chemoodporną, poniżej wykonać płynną izolację p. wilgociową.

Przed przystąpieniem do wykonania posadzek należy skuć istniejące płytki i naprawić podłoże. W pomieszczeniu krat płytki ceramiczne na ocieplonym styropianem i odizolowanym dwoma warstwami papy stropie kanałów. Nad kanałami zamontować kraty pomostowe z tworzywa sztucznego wzmocnionego szkłem.

Ob. Nr 4 Pompownia ścieków i osadu – modernizowany

Część technologiczna

- posadzka z płytek gresowych gr. 2 cm antypoślizgowych, olejoodpornych i odpornych na zabrudzenia, kolor beżowy, układane na kleju wodoodpornym, z fugą wodo i chemoodporną, cokolik o wysokości 10 cm z tego samego materiału wykończony listwą poniżej wylewka samopoziomująca 0,5-1 cm..

Przed przystąpieniem do wykonania posadzek należy skuć istniejące płytki i naprawić podłoże. W pomieszczeniu krat płytki ceramiczne na ocieplonym styropianem i odizolowanym dwoma warstwami papy stropie kanałów. Nad kanałami zamontować kraty pomostowe z tworzywa sztucznego wzmocnionego szkłem.

Część zapleczoowa.

- posadzka z płytek gresowych gr. 2 cm antypoślizgowych, olejoodpornych i odpornych na zabrudzenia, kolor beżowy, układane na kleju wodoodpornym, z fugą wodo i chemoodporną,

cokolik o wysokości 10 cm z tego samego materiału wykończony listwą poniżej wylewka samopoziomująca 0,5-1 cm,

- posadzka przemysłowa antyelektrostatyczna.

Ob. Nr 9 Pompownia wysokich ciśnień – modernizowany.

- posadzka z płytek gresowych gr. 2 cm antypoślizgowych, olejoodpornych i odpornych na zabrudzenia, kolor beżowy, układane na kleju wodoodpornym, z fugą wodo i chemoodporną, cokolik o wysokości 10 cm z tego samego materiału wykończony listwą poniżej wylewka samopoziomująca 0,5-1 cm,
- posadzka przemysłowa antyelektrostatyczna.

Ob. Nr 12 Budynek dmuchaw – projektowany

Rodzaje zastosowanych posadzek:

- posadzka z płytek gresowych gr. 2 cm antypoślizgowych, olejoodpornych i odpornych na zabrudzenia, kolor beżowy, układane na kleju wodoodpornym, z fugą wodo i chemoodporną, cokolik o wysokości 10 cm z tego samego materiału wykończony listwą poniżej wylewka samopoziomująca 0,5-1 cm,
- posadzka przemysłowa antyelektrostatyczna.

Ob.16 Stacja zagęszczania osadu nadmiernego - projektowana

- Wykonanie posadzki na podeście z płytek ceramicznych. niepoślizgowych, mrozoodpornych na kleju, wytrzymałość klasy IV i ścieralność klasy V.
- Płyta betonowa z betonu B25 grubości 15cm na piasku średnim zagęszczonym do $ID \geq 0,6$ i folii budowlanej PE.
- Wykonanie posadzki wewnątrz wraz z cokołem z płytek ceramicznych. niepoślizgowych na kleju, wytrzymałość klasy IV i ścieralność klasy V.

Ob.17 Magazyn polielektrolitu - modernizowany

- Wykonanie posadzki wraz z cokołem z płytek ceramicznych. niepoślizgowych, olejoodpornych i odpornych na zabrudzenie, wytrzymałość klasy IV i ścieralność klasy V.

Ob.20 Pompownia wielofunkcyjna węzła osadowego – projektowana

- Wykonanie posadzki z gresu niepoślizgowego na klatce schodowej.
- Wykonanie posadzki wewnątrz wraz z obłożeniem ścian fundamentów z płytek ceramicznych. niepoślizgowych, na kleju, wytrzymałość klasy IV i ścieralność klasy V.

Ob.23 Budynek operacyjny WKF – modernizowany

- Wykonanie posadzki z gresu niepoślizgowego, mrozoodpornego, o podwyższonej odporności uderzeniowej.

Ob.25 Stacja odwadniania i higienizacji osadów – projektowana

- Wykonanie posadzki wewnątrz z płytek ceramicznych. niepoślizgowych na kleju, wytrzymałość klasy IV i ścieralność klasy V.
- Płyta betonowa z betonu B30 grubości 20cm na piasku średnim zagęszczonym do $ID \geq 0,6$ i folii budowlanej PE.
- Płyta żelbetowa z betonu B30 grubości 25cm na piasku średnim zagęszczonym do $ID \geq 0,7$, pospółce grubości 20cm zagęszczonej do $ID \geq 0,97$, betonie B10 grubości 10cm i geomembranie HDPE.
- Wykonanie posadzki epoksydowej.

Ob.29 Magazyn osadu odwodnionego – projektowany

- Płyta żelbetowa z betonu B37 grubości 25cm na piasku średnim zagęszczonym do $ID \geq 0,7$, pospółce grubości 20cm zagęszczonej do $ID \geq 0,97$, betonie B10 grubości 10cm, 3x papa na lepiku i folii budowlanej PE..

- Wykonanie posadzki epoksydowej.

Ob.30 Kotłownia – modernizowana

- Wykonanie posadzki na podeście z płytek ceramicznych. niepoślizgowych, mrozoodpornych na kleju, wytrzymałość klasy IV i ścieralność klasy V.
- Wykonanie posadzki wewnątrz z płytek ceramicznych. niepoślizgowych na kleju, wytrzymałość klasy IV i ścieralność klasy V.
- Płyta betonowa z betonu B25 grubości 20cm na piasku średnim zagęszczonym do $ID \geq 0,6$ i folii budowlanej PE.
- Wykonanie posadzki z gresu niepoślizgowego.
- Położenie wykładziny z gumoleum na posadzce betonowej,

Ob.40 Budynek administracyjno – laboratoryjny - modernizowany

- Wykonanie posadzki na tarasie z płytek ceramicznych, mrozoodpornych i antypoślizgowych na kleju, wytrzymałość klasy IV i ścieralność klasy V ze szczelinami wypełnionymi kitem trwale plastycznym.
- Podłoże pod płytki z 1xpapa termozgrzewalna podkładowa i gładź cementowa zbrojona siatką z prętów $\varnothing 5$ mm grubości 7÷4cm zagruntowana.
- Wykonanie posadzki na schodach z płytek ceramicznych, mrozoodpornych i antypoślizgowych na krawędzi na kleju, wytrzymałość klasy IV i ścieralność klasy V.
- W magazynie chemikaliów płytki kwasoodporne na kicie kwasoodpornym.
- W laboratorium podłoże wyreperować, wyrównać, oczyścić i zagruntować i wylać warstwę samopoziomującą.
- Położenie wykładziny PCV spawanej, wywiniętej na ścianę.
- W pomieszczeniach laboratoryjnych położenie PCV o podwyższonej odporności na chemikalia, środki myjąco-dezynfekujące, słabe kwasy H_2SO_4 , HCl , HNO_3 z wywinięciem na ściany.
- W pracowni mikrobiologii posadzka odporna na środki myjąco-dezynfekujące oraz promienie UVC z PCV spawanego, wywinięta na ściany.
- W pomieszczeniu nr 112 wykonanie posadzki odpornej na stężone zasady i kwasy- posadzka nie poślizgowa, typu epoksydowego, z wywinięciem łagodnym łukiem na cokoły.

Ob.42 Dyspozytornia MD-2 - modernizowana

- Wykonanie posadzki na podeście z płytek ceramicznych. niepoślizgowych, mrozoodpornych na kleju, wytrzymałość klasy IV i ścieralność klasy V.
- Naprawa posadzki.
- Wykonanie posadzki wewnątrz wraz z cokołem z płytek ceramicznych. niepoślizgowych, na kleju, wytrzymałość klasy IV i ścieralność klasy V.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z postanowieniami Kontraktu.

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST - 00 "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

2.1. Materiały – wymagania ogólne

Wymagania ogólne dla materiałów podano w ST – 00 „Wymagania ogólne”.

2.2. Materiały – wymagania szczegółowe

2.2.1. WODA

Woda powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004.

2.2.2. PIASEK

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-EN 13139:2003.

2.2.3. FOLIA PE

Folia powinna spełnić warunki normy PN-EN 13967:2006

Wymagania:

- grubość min. 0,3mm
- wytrzymałość na rozciąganie min. 11.5MPa

Wydłużenie przy zerwaniu (wzdłuż/ w poprzek) min. 300/400%.

2.2.4. BETON KONSTRUKCYJNY POSADZKI

Betony klasy B30 i B25 jak również zbrojenie wykonać zgodnie z ST-04.01.

2.2.5. POSADZKA SAMOPOZIOMUJĄCA

Posadzka samopoziomująca, cienkowarstwowa posadzka cementowa o bardzo dużej odporności na obciążenia mechaniczne i ścieranie; stosowana do szybkiej renowacji starych posadzek betonowych, zbrojona przeciwskurczowo, beton zmodyfikowany mikrokrzemionką i superplastyfikatorami z dodatkiem preparatów utwardzających powierzchnię i zaimpregnowany preparatami polimerowymi, barwiony w masie na kolor uzgodniony z Inżynierem.

2.2.6. WYPEŁNIENIE DYLATACJI POSADZEK

Do wypełnienia dylatacji w posadzkach oraz szczelin dylatacyjnych w płytach konstrukcyjnych podposadzkowych zastosować elastyczne masy przeznaczone do wypełnienia dylatacji na bazie żywic epoksydowych.

Wymagania dla środków użytych do uszczelnienia dylatacji posadzek

- wytrzymałość na rozciąganie ≥ 3 MPa,
- wydłużenie względne przy zerwaniu min 150 %,
- twardość Shore'a $10 \div 40^0$,
- dopuszczalne długotrwałe odkształcenia ≥ 25 %,
- odporność chemiczna jak dla posadzek.

2.2.7. PŁYTKI CERAMICZNE

Zastosowano różnego rodzaju płytki: ceramiczne, płytki ceramiczne olejoodporne i antypoślizgowe. Barwę płytek należy uzgodnić z Inżynierem.

Płytki ceramiczne częściowo wg PN-EN 177:1999 i PN-EN 178:1998. Płytki cokołowe o właściwościach jak płytki terakotowe.

Właściwości płytek ceramicznych

- barwa: wg wzorca producenta
- nasiąkliwość po wypaleniu nie mniej niż 2,5%
- wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 25,0 MPa
- ścieralność nie więcej niż 1,5 mm
- mrozoodporność liczba cykli nie mniej niż 20
- kwasoodporność nie mniej niż 98%
- ługoodporność nie mniej niż 90%
- dopuszczalne odchyłki wymiarowe:
 - długość i szerokość: $\pm 1,5$ mm
 - grubość: $\pm 0,5$ mm
 - krzywizna: 1,0 mm

Wymagania dla płytek ceramicznych kwasoodpornych

- takie jak ww.
- antypoślizgowe,
- kwasoodporne.

Płytki terakotowe muszą być uzupełnione takimi elementami jak: listwy przypodłogowe, kątowniki czy narożniki.

2.2.8. GRES

Płytki gres antypoślizgowe grubość 0,6cm według wzoru uzgodnionego z Inżynierem. Płytki gresowe cokołowe o właściwościach jak płytki posadzkowe.

Wymagania dla płytek gres

- barwa: wg wzorca producenta,
- antypoślizgowe,
- nasiąkliwość po wypaleniu nie mniej niż 1,5%,
- twardość według Mohsa 8,
- trzymałości na zginanie nie mniejszej niż 25MPa, na ściskanie min. 6,5MPa,
- płytki o klasie ścieralności V,
- mrozoodporności (liczba cykli nie mniej niż 20,
- kwasoodporność nie mniej niż 98%,
- ługoodporność nie mniej niż 90%
- dopuszczalne odchyłki wymiarowe:
 - długość i szerokość: $\pm 1,5$ mm
 - grubość: $\pm 0,5$ mm
 - krzywizna: 1,0 mm

Płytki gresowe muszą być uzupełnione takimi elementami jak: listwy przypodłogowe, kątowniki czy narożniki.

Należy zastosować płytki 1 gatunku.

Do mocowania płytek będą stosowane zaprawy klejowe, do wypełnienia spoin zostaną użyte gotowe masy do fugowania. Zaprawy klejowe i masy do fugowania charakteryzują się wodoodpornością, mrozoodpornością, łatwością zastosowania, niepalnością. Płytki, kleje i masy do fugowania powinny posiadać odpowiednie atesty.

2.2.9. ZAPRAWY KLEJOWE I SPOINOWE DO PŁYTEK

Zaprawy klejowe do kładzenia płytek winny spełniać wymagania PN-EN 12004:2002.

Zaprawy do spoinowania winny spełniać wymagania PN-EN 13888:2004 .

Do klejenia i spoinowania płytek olejoodpornych zastosować sztywne kity z żywicy epoksydowej

Wymagania dla kitu

- absorpcja wody przed i po sztucznym starzeniu $\leq 0,5 \%$,
- przyczepność do podłoża budowlanych $\geq 0,5 \text{ MPa}$
- wytrzymałość na ściskanie $\geq 50 \text{ MPa}$,
- wytrzymałość na zginanie $\geq 10 \text{ MPa}$,
- współczynnik rozszerzalności liniowej cieplnej $\leq 5 \times 10^{-6} \text{ } 1/^{\circ}\text{C}$
- twardość Shore'a ≥ 70
- ścieralność (na tarczy Boehmego) $\leq 12 \text{ mm}$
- odporność na działanie kwasów, ługów , olejów i agresywnych środków czyszczących
- odporność na działanie substancji chemicznych mierzona zmianą masy próbki kitu po 8 tyg. działania substancji - przyrost masy nie więcej niż 3 %, ubytek masy nie więcej niż 1 %.

Do klejenia i spoinowania płytek gresowych należy zastosować wodoodporne i mrozoodporne kleje.

Wymagania dla kitu

- przyczepność 1 MPa ,
- gęstość w stanie suchym $1,4 \text{ kg/dcm}^3$, w stanie mokrym $1,6 \text{ kg/dcm}^3$,
- wodoodporna i mrozoodporna zaprawa do spoin z modyfikatorami polimerowymi gęstość w stanie suchym $1,3 \text{ kg/dcm}^3$,
- masa do wodoszczelnych przepon pod płytki ceramiczne, jednoskładnikowa, na żywicy syntetycznej, elastyczna, odporna na wodę pod ciśnieniem $0,15 \text{ MPa}$.

2.2.10. POSADZKA EPOKSYDOWA

Zastosowano posadzkę epoksydową z posypką kwarcową antypoślizgową.

Cienkowarstwowa posadzka z żywicy epoksydowej typu powłokowego z dodatkiem piasku kwarcowego o łącznej grubości ok. 1,5 mm musi mieć:

- wytrzymałość na odrywanie $> 2,5 \text{ N/mm}^2$
- ścieralność na aparacie Stuttgart $< 0,07 \text{ mm}$
- odporność na uderzenia (mm^2) $< 70,0$
- nasiąkliwość $< 2,0 \%$
- klasa przeciwpoślizgowa $> \text{R9}$.

2.2.11. POSADZKA PRZEMYSŁOWA

Proponowane materiały i technologie wykonawcze podano w Dokumentacji Projektowej.

Wszystkie materiały zastosowane do wykonania posadzki przemysłowej powinny być rozwiązaniami systemowymi i powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych, kartach technicznych itp.)

Posadzka powinna być przeciwpoślizgowa, odporna na działanie wody, rozcieńczonych kwasów, zasad i soli, olejów mineralnych i maszynowych, rozcieńczalników, itp.

Po utwardzeniu powinna stanowić estetyczną, łatwo zmywalną powierzchnię, odporną na ruch kołowy o średnich obciążeniach (wózki magazynowe, widłowe).

2.2.12. WYKŁADZINA Z GUMOLEUM

Wymagania dla wykładziny:

- wykładzina wielowarstwowa z warstwą tłumiącą,

- grubość wykładziny min 2mm,
- wytrzymałość na rozciąganie ≥ 3 MPa,
- twardość Shore'a 70⁰,
- odporność na ścieranie – grupa I,
- odporność elektryczna poniżej 1×10^6 omów,
- bakteriobójcza.

3. SPRZĘT

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania BHP jak przykładowo osłony zębatach i pasowych urządzeń elektrycznych. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

Posadzka przemysłowa - roboty mogą być wykonywane mechanicznie bądź ręcznie. Roboty można wykonywać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora. Stosowany sprzęt drobny ręczny i elektronarzędzia, samochód dostawczy.

Przy doborze narzędzi i sprzętu należy uwzględnić wymagania producenta stosowanych materiałów.

Do wykonywania posadzek żywicznych należy stosować następujący sprzęt i narzędzia pomocnicze:

- do przygotowania i oceny stanu podłoża – młotki, przecinaki, szczotki, szczotki druciane, szpachelki odkurzacze przemysłowe, urządzenia do czyszczenia powierzchni za pomocą szlifowania, frezowania, wypalania, proszkowania, oczyszczenia hydrodynamicznego itp. termometry do mierzenia temperatury podłoża i powietrza, wilgotnościomierze do oznaczania wilgotności podłoża, przyrządy do badania wytrzymałości podłoża (młotki Schmidt'a aparaty „pull-off” itp.) łaty poziomice,
- do przygotowania kompozycji żywicznych – naczynia i wiertarki z mieszadłem wolnoobrotowym, wagi,
- do nakładania kompozycji żywicznych – pędzle, wałki, szpachle, agregaty natryskowe. Informacje o typach stosowanych agregatorów natryskowych, mieszalnikach, o średnicach i dopuszczalnych długościach węzów jak typach dyszy zawierają zawsze ST stosowanego materiału.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00 Wymagania ogólne.

4. TRANSPORT

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę mogą być dowolnego rodzaju, powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST 00 Wymagania ogólne.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST 00 Wymagania ogólne.

5.2. Zakres wykonywania robót

Zakres robót określono w dokumentacji projektowej.

Przed przystąpieniem do robót należy ułożyć wszystkie elementy znajdujące się w warstwach posadzki takie jak: kratki odwadniające, wpusty kanalizacyjne, przepusty elektryczne wg dokumentacji projektowej poszczególnych branż.

Wykonanie podłoża z piasku średniego zagęszczonego mechanicznie do gruntu nośnego pod posadzką wg ST-02 Roboty ziemne.

5.2.1. UKŁADANIE FOLII PE

Podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające obciążenia. W przypadku kładzenia izolacji na powierzchni betonowej podkład pod izolację powinien być równy (bez wgłębień, wypukłości, pęknięć) czysty, odtłuszczony, odpylony. Przy łączeniu folii należy stosować podkład szerokości 15cm.

Folia może być zgrzewana lub na zakład z użyciem specjalistycznych taśm klejących.

5.2.2. PŁYTA KONSTRUKCYJNA POSADZKI Z BETONU

Płytę konstrukcyjną posadzki można wykonywać po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości wykonania podłoża, izolacji oraz osadzenia wszystkich instalacji podpodłogowych, krętek itp. Betonowanie płyty zgodnie z ST-03.01.

W płycie wykonać szczeliny dylatacyjne wg następujących zasad

- Rozstaw szczelin max. 6 x 6 m
- Szczeliny podłużne i poprzeczne nie powinny się przecinać pod kątem innym niż prosty, a jednocześnie nie mogą tworzyć siatki styków przesuniętych bądź blisko równoległych
- Przy podziale pól dylatacyjnych ich wymiary długość i szerokość należy przyjmować w proporcjach zbliżonych do kwadratu lub prostokąta o stosunku boków L/B ~ 1,5.
- Szczeliny nie powinny być sytuowane w osi najbardziej obciążonych pasów ruchu lub pól obciążonych największymi siłami skupionymi
- Szczeliny wykonać wokół lub wzdłuż elementów konstrukcyjnych takich jak: słupy, ściany konstrukcyjne, fundamenty maszyn i urządzeń itp.
- Szczeliny dylatacyjne wykonać jako pionowe nacięcia na głębokość 1/3 grubości płyty i rozwarciu 5 mm.
- Szczeliny wypełnić materiałem do wypełniania dylatacji po upływie ok. 1 miesiąca od wykonania płyty

Powierzchnia płyty powinna być równa; dopuszczalne odchylenie od poziomu lub od ustalonych spadków mierzone 2-metrową łatą kontrolną nie powinno przekraczać 5 mm. Przez pierwsze co najmniej 7 dni płytę należy utrzymywać w stanie wilgotnym (np. przykryty folią lub spryskiwany wodą) i chronić przed szkodliwymi wpływami (np. dużą różnicą temperatury) , aby skurcz był możliwie mały.

5.2.3. PODŁOŻA POD POSADZKI

Podłoża pod posadzki może stanowić beton lub zaprawa cementowa.

Podkłady betonowe powinny być wykonane z betonu co najmniej klasy B-20 i grubości minimum 50mm.

Podkłady z zaprawy cementowej powinny mieć wytrzymałość na ściskanie minimum 12 MPa, a na zginanie minimum 3 MPa.

Minimalna grubości podkładów z zaprawy cementowej powinny wynosić:

- podkłady związane z podłożem – 25 mm
- podkłady na izolacji przeciwwilgociowej – 35 mm
- podkłady „pływające” (na warstwie izolacji cieplnej lub akustycznej) – 40 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 konstrukcyjnej i przeciwskurczowej.

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

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 samopoziomujące wykonuje się z gotowych fabrycznie sporządzonych mieszanek ściśle według instrukcji producenta.

5.2.4. WYKONANIE POSADZKI EPOKSYDOWO Z POSYPKĄ KWARCOWĄ

Podkład pod posadzkę powinien spełniać następujące wymagania:

- Podłoże musi być czyste, bez zanieczyszczeń olejami i tłuszczami, substancjami działającymi antyadhezyjnie oraz wolne od mleczka cementowego (usunięcie poprzez szlifowanie, śrutowanie, frezowanie itp.)
- Wilgotność objętościowa podłoża w warstwie przypowierzchniowej (ok. 1 cm) nie powinna być większa niż 4-5 %
- Temperatura podłoża musi być wyższa o co najmniej 3 °C od temperatury punktu rosy.

Warunki wyrobów do posadzek:

- Wyroby powinny mieć temperaturę zbliżoną lub równą do temperatury podkładu posadzki
- Przygotowanie mieszanek kompozytów żywicznych powinno być zgodne z instrukcją producenta
- Przygotowanie posadzkowych kompozytów żywicznych powinno odbywać się w miejscu suchym i przewiewnym, zabezpieczonym przed wpływami atmosferycznymi, w powietrzu o temp. nie niższej niż 15 °C nie wyższej niż 25 °C oraz wilgotności względnej nieprzekraczającej 70 %.

Warunki wykonywania posadzek:

- Minimalna temp. podłoża + 8 °C
- maksymalna temp. podłoża + 40 °C
- wilgotność względna powietrza nie powinna przekraczać 75 %
- w trakcie wykonywania posadzki należy ukształtować w niej szczeliny dylatacyjne jak w podłożu

Technologia wykonania posadzki według wybranego dostawcy systemu posadzek.

5.2.5. WYKONANIE POSADZKI Z GRESU PŁYTEK CERAMICZNYCH

Wymagania przy układaniu posadzki:

- Do układania posadzki można przystąpić po zakończeniu procesu osiadania. Podkład pod posadzkę powinien być równy i gładki.
- Wymagania dla podłoża: cieplne i wilgotnościowe oraz czystości przy stosowaniu kitów i zapraw epoksydowych wg pkt 5.2.6
- Temperatura powietrza w pomieszczeniach, w których posadzka z płytek jest układana na zaprawach i kitach z żywic syntetycznych, nie powinna być niższa niż 15°C w trakcie robót i przez kilka dni po wykonaniu posadzki.
- W miejscach przebiegu dylatacji w podłożu, również w posadzce, powinna być wykonana szczelina dylatacyjna; w posadzce ze spadkiem szczelina dylatacyjna powinna być wykonana na linii wodorozdziału
- Posadzka powinna być czysta; ewentualne zabrudzenia zaprawą lub kitem należy usuwać niezwłocznie w trakcie wykonywania posadzki

- Powierzchnia posadzki powinna być równa i pozioma lub ze spadkiem podanym w projekcie; dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej, mierzonej 2-metrową łatą w dowolnym kierunku i w dowolnym miejscu, nie powinno być większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki,
- Kompozycja (zaprawa) klejąca musi być przygotowana zgodnie z instrukcją producenta.
- Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesuje” się zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja klejąca powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrane wielkość zębów i konsystencja kompozycji klejącej sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki.
- Powierzchnia z nałożoną warstwą 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 się płytki od wyznaczonej linii lub wybranego narożnika.
- Spoiny między płytkami przez całą długość i szerokość pomieszczenia powinny tworzyć linie proste; dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na 1 m i 3mm na całej długości lub szerokości posadzki.
- Płytki układać na pełne spoiny, grubość spoin między płytkami nie powinna być większa niż 3mm.
- Płytki powinny być związane z podkładem warstwą zaprawy lub kitu na całej swojej powierzchni.
- Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin pomiędzy płytkami należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe.
- Po ułożeniu płytek na podłożu wykonuje się cokoły. Dla cokołów wykonywanych z płytek identycznych jak dla wykładziny podłogi stosuje się takie same kleje i zaprawy do spoinowania.
- Do spoinowania płytek można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenie płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej.
- W przypadku gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je wodą mokrym pędzlem.
- Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni wykładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadle i ukośnie do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką.
- Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny.
- Płaskie spoiny uzyskuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką.
- Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżanie ich wilgotną gąbką.
- Dla podniesienia jakości wykładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi. Impregnowane mogą być także płytki.
- W miejscu przylegania do ścian posadzka powinna być wykończona cokołami o wysokości co najmniej 100 mm

W miejscu styku posadzki z kanałami, fundamentami oraz w miejscach styku dwóch odmiennych posadzek wykonać szczelinę dylatacyjną.

5.2.6. WYKONANIE POSADZKI PRZEMYSŁOWEJ

Warunki przystąpienia do robót

Do wykonywania posadzki żywicznej można przystąpić po zakończeniu poprzedzających robót budowlanych i robót mogących stanowić przyczynę uszkodzenia warstw poprzedzających oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża a także po przeprowadzeniu kontroli materiałów przeznaczonych do wykonania tych posadzek.

Wymagania dotyczące podłoża.

Podłoże pod posadzki z żywicy musi być:

- suche
- zabezpieczone przed kapilarnym podciąganiem wilgoci
- równe
- nośne i stabilne oraz z otwartymi porami
- czyste.

Spadki podłoża powinny wynosić przynajmniej 1% (wartość zalecana 1,5-2%) w kierunku wpustów podłogowych(o ile dokumentacja techniczna nie stanowi inaczej).

Za podłoże czyste uważa się powierzchnię betonu lub jastrychu bez luźnych i niezwiązanych cząstek ,pyłów ,plam oleju i innych zanieczyszczeń.

Za podłoże suche uważa się beton lub zaprawę w stanie powietrzno -suchym, bez zaciemnień i innych śladów wilgoci, o wilgotności masowej nie przekracza 4%.Układ warstw podłoża powinien gwarantować całkowite zabezpieczeniem powłoki uszczelniającej przed oddziaływaniem od strony podłoża zarówno kapilarne podciąganej wilgoci jak i pary wodnej. Jako warstwy hydroizolacyjnej czy proszczelnej nie można traktować betonu wodoszczelnego. Także mineralne szlasy uszczelniające nie mają charakteru przegrody paroszczelnej.

Wytrzymałość podłoża musi umożliwić przeniesienie wszelkich występujących oddziaływań i obciążeń mechanicznych. Jest to szczególnie istotne w przypadku jastrychów pływających, zwłaszcza przy możliwości wystąpienia dodatkowego punktowego lub liniowego obciążenia.

Przygotowanie podłoża.

Metody mechanicznego przygotowania podłoża cementowego (beton ,jastrych)

W celu przygotowania podłoża betonowego mogą być stosowane następujące metody mechaniczne:

- Oczyszczanie: przez młotkowanie, ścieranie, frezowanie, śrutowanie, szlifowanie,
- Oczyszczanie strumieniowo - ścierne, oczyszczanie płomieniowe (wypalenie)
- Oczyszczanie strumieniem wody o niskim ciśnieniu ,do około 18Mpa,a gdy należy ograniczyć ilość wody, do 60Mpa, czyszczenie mechaniczne ,zmywanie, szorowanie,
- Usuwanie: przez młotkowanie, oczyszczanie strumieniem wody o wysokim ciśnieniu, do około 60Mpa, i o bardzo wysokim ciśnieniu ,do 110Mpa, oczyszczanie strumieniowo-ścierne,
- Uszorstnianie: mechaniczne, przez ścieranie lub szlifowanie.

Celem oczyszczania jest usunięcie pyłu ,luźnych fragmentów i zanieczyszczeń, tak aby poprawić połączenie oczyszczonej powierzchni podłoża i posadzki żywicznej. Skutecznymi metodami są :oczyszczanie strumieniem wody, działanie czystym sprężonym powietrzem lub oczyszczanie próżniowe. W przypadku stosowania sprężonego powietrza należy zwrócić uwagę ,aby powietrze było czyste i nie zanieczyszczało powierzchnie olejem.

Gdy zanieczyszczenia znajdują się na powierzchni lub wyniknęły pod powierzchnię, koniecznie może być ich usunięciem metodami wymagającymi na przykład użycia rozpuszczalników lub pary wodnej. Oczyszczanie powierzchni betonowej bez usuwania betonu wykonuje się zazwyczaj strumieniem wody pod ciśnieniem do 18Mpa.

Oczyszczanie strumieniem wody pod wysokim ciśnieniem stosuje się do oczyszczania lub powierzchniowego usuwania betonu na głębokość do 2mm (inne przykłady usuwania materiałów to: membrany, pozostałości asfaltu, kolorowe oznaczenia i mleczko cementowe).

Uszorstnienie stosuje się w celu otwarcia porów na powierzchni podłoża.

Stosowanie wody pod wysokim ciśnieniem jest szybkim i skutecznym sposobem usuwania betonu ,ograniczającym do minimum straty betonu nieuszkodzonego. Nie występuje mikrospękanie, a beton uszkodzony jest usuwany selektywnie ,pozostawiając powstały beton nienaruszony. Metodę tę można zastosować ,jeśli używa się sprzętu o znanych parametrach użytkowych. Wymagania ,które należy spełnić ,to rozróżnienie między betonem uszkodzonym a pozostałym. Możliwe jest usunięcie betonu

do wstępnie założonej głębokości ,jednakże w przypadku lokalnie osłabionego betonu głębokości ta ulegnie zwiększeniu.

W stosowanych zazwyczaj urządzeniach do usuwania betonu strumieniem wody pod ciśnieniem wykorzystuje się ciśnienie 60-110Mpa

Ciśnienie wody ,mierzone zazwyczaj na pompie ,powinno być następujące:

- niskie ciśnienie do 18MPa – stosowane do czyszczenia podłoża betonowego . Ciśnienie >8Mpa(80 bar) pozwala także na usunięcie zmruszałych i niestabilnych fragmentów podłoża,
- wysokie ciśnienie od 18 Mpa do 60MPa - stosowanie do usuwania skorodowanych i niestabilnych warstw betonu o większej grubości,
- bardzo wysokie ciśnienie powyżej 60MPa – stosowane do usuwania betonu ,jeśli konieczne jest ograniczenie ilości używanej wody.

Frezowanie pozwala na usunięcie wierzchniej warstwy podłoża o zbyt niskich parametrach wytrzymałościowych lub zanieczyszczonej trudno usuwalnymi substancjami.

Śrutowanie pozwala na bezpyłowe usunięcie stwardniałego zaczynu cementowego.

Rysy i złącza mogą być oczyszczane strumieniem wody pod ciśnieniem, splukiwane wodą lub przedmuchiwane sprężonym powietrzem.

Oczyszczanie podłoża.

W zależności od rodzaju oraz intensywności zabrudzenia (luźne i niezwiązane cząstki, środki antydahezyjne, zabrudzenia, mleczko cementowe ,plamy oleju, tłuszcze stare powłoki, itp.)

(odkurzanie, czyszczenie mechaniczne, zmywanie, szorowanie, szlifowanie, piaskowanie, frezowanie, śrutowanie itp.).Metody i środki czyszczące nie mogą powodować zamknięcie porów oczyszczonej powierzchni.

Najskuteczniejszą metodą usunięcia zanieczyszczeń olejowych jest usunięcie skażonego podłoża. Inne metody, tj. stosowanie specjalnych preparatów czyszczących oraz mechaniczne zmycie czy szorowanie itp. nie dają stuprocentowej gwarancji usunięcia skażeń z podłoża.

Alternatywą dla usuwania skażonego podłoża jest stosowanie systemowych gruntuowników na zaolejone podłoża. Sposób postępowania polega na generalnie na mechanicznym zmyciu (oczyszczeniu) podłoża ,naniesieniu preparatu czyszczącego i wtarcia go energicznymi ruchami twardą szczotką w zanieczyszczoną powierzchnię. Po kilkunastu minutach czyszczoną powierzchnię należy przetrzeć szczotkami i splukać czystą wodą ,a rozpuszczone zanieczyszczenia odessać podciśnieniowo. W przypadku szczególnie zaolejonych powierzchni opisane czynności należy powtórzyć. Szczegółową technologię oczyszczania zaolejonych podłoży powinna zawierać dokumentację techniczna lub powinna być opisana w specyfikacji technicznej.

Ostatnim etapem jest naniesienie na podłoże (natychmiast po odessaniu zanieczyszczeń) systemowego gruntuownika oraz ewentualne wykonanie posypki z piasku kwarcowego o ściśle określonym uziarnieniu.

Zalecaną metodą usunięcia zanieczyszczeń materiałami bitumicznymi, farbami oraz smołami jest frezowanie ,piaskowanie lub groszkowanie. Zanieczyszczenia chemiczne można usuwać przez oczyszczenie płomieniowe.

Postępowanie przy zbyt wilgotnym podłożu

W przypadku stwierdzenia zbyt wysokiej wilgotności masowej podłoża ,należy odczekać do momentu uzyskania przez podłoże odpowiedniej wilgotności.

Alternatywnie ,jeżeli producent to przewiduje , dopuszczalne jest stosowanie specjalnych gruntuowników pozwalających na wykonywanie żywicznych powłok na wilgotnym podłożu (wartość graniczną wilgotności masowej określa zawsze producent systemu).

Postępowanie przy podłożu nie zabezpieczonym przed podciąganiem kapilarnym.

Układ warstw podłoża powinien gwarantować całkowite zabezpieczenie powłoki uszczelniającej przed oddziaływaniem od strony podłoża zarówno kapilarnie podciąganej wilgoci jak i pary wodnej. Jako warstwy hydroizolacyjnej czy paroszczelnej nie można traktować betonu wodoszczelnego. Także mineralne szlasy uszczelniające nie mają charakteru przegrody paroszczelnej.

W przypadku wykonywania warstwy na podłożu nie spełniającym tego wymogu niezbędne jest stosowanie przewidzianych przez producenta systemu gruntuowników ,będących jednocześnie warstwą blokującą podciąganie kapilarne oraz dyfuzję pary wodnej.

Alternatywą jest wykonanie np. jastrachu samonośnego na warstwie rozdzielającej, stanowiącej barierę paroszczelną lub przerywającą podciąganie kapilarne.

Przygotowanie kompozycji żywicznej.

Materiały dwuskładnikowe (żywica i utwardzacze) SA najczęściej dostarczane w odpowiednich proporcjach gotowych do użycia. Jeżeli składniki te są dostarczane w większych opakowaniach (np. beczki) należy je przemieszczać przed aplikacją w dodatkowym naczyniu, i składniki te, po rozważeniu, należy mieszać zawsze w proporcjach przewidzianych przez producenta. Należy zawsze wlewać utwardzacz do żywicy, odczekując aż utwardzacz do końca wypłynie z pojemnika. Mieszanie przeprowadzać odpowiednim urządzeniem przy 300 obr/min (np. wiertarka z mieszadłem). W celu dokładnego rozprowadzenia utwardzacza należy dokładnie mieszać przy ścianach i dnie pojemnika. Operację prowadzić do uzyskania jednorodnej, homogenicznej mieszaniny bez smug. Czas mieszania nie powinien być krótszy niż 3 minuty o ile wytyczne producenta systemu nie mówią inaczej. Tak przygotowaną kompozycję przelać do czystego naczynia i jeszcze raz przemieszać. Nigdy nie nakładać na podłoże korzystając z opakowania dostawczego. Istnieje niebezpieczeństwo, że przy dnie i ściankach naczynia składniki nie zostały wystarczająco starannie przemieszane. Temperatura obu składników w czasie mieszania powinna wynosić 10-20 °C (zarówno zalecaną temperaturę obróbki jak i graniczne wartości temperatury przygotowania i aplikacji materiału podaje zawsze producent – zwykle jest to przedział od +5 °C do +35 °C). Materiały jednoskładnikowe należy starannie przemieszać przez przynajmniej 3 minuty. Przy ewentualnym dodawaniu domieszek (np. piasku kwarcowego) – zawsze w ilości określonej przez ST zastosowanego systemu – należy zadbać by były one suche i miały zbliżoną do żywicy temperaturę. Dodanie piasku kwarcowego następuje po przelaniu jednorodnej mieszanki żywicy i utwardzacza do czystego naczynia. Należy uważać by składniki płynne i stałe uległy dokładnemu wymieszaniu. Czas mieszania w takim przypadku nie powinien być krótszy niż 5 minut.

Nakładanie kompozycji żywicznej.

Materiał do wykonania posadzki żywicznej nanoszony może być ręcznie: za pomocą wałka, pędzla, szpachli lub mechanicznie, za pomocą agregatu natryskowego, zgodnie z wytycznymi producenta. Żywice наносzone wałkiem należy rozprowadzić równomiernie na podłożu np. za pomocą specjalnej listwy a następnie przy pomocy wałka z krótkim włosiem (jest to specjalny wałek do żywicy) energicznymi ruchami w prostych do siebie kierunkach wetrzeć w podłoże.

Materiał wylewany rozprowadzić równomiernie za pomocą kielni lub rakli warstwą o odpowiedniej grubości a następnie odpowietrzyć wałkiem z kołcami.

Jeżeli jest to wymagane, wykonać podsypkę z piasku kwarcowego lub kruszywa korundowego o uziarnieniu podanym przez producenta systemu. Podsypkę taką wykonuje się jako pełnokryjącą, natychmiast po nałożeniu warstwy żywicy. Po związaniu żywicy (zazwyczaj jest to czasokres 12-24 godzin) nadmiar kruszywa należy usunąć.

Zalecana temperatura materiału, powietrza i podłoża wynosi od +15°C do +25°C, za minimalną temperaturę aplikacji uważa się +8°C za maksymalną temperaturę aplikacji uważa się +35°C, o ile producent systemu nie zastrzega inaczej.

Niskie temperatury:

- opóźniają reakcję twardnienia,
- mogą powodować zwiększone zużycie materiału (podwyższona lepkość),
- utrudniają właściwe rozprowadzenie materiału po podłożu.

Wysokie temperatury:

- przyspieszają reakcje twardnienia,
- skracają czas obróbki,
- utrudniają uzyskanie powierzchni o optymalnej jakości.

Czas obróbki podany jest zawsze przez producenta żywicy i odnosi się do konkretnej temperatury aplikacji. Po przekroczeniu czasu obrabialności materiał zaczyna mieć konsystencję gęstopłynną do gęstej, staje się ciągnący, klejący i nie może być dalej stosowany. Pod koniec czasu obrabialności daje się zauważyć wzrost temperatury przygotowanej do nakładania masy.

Wykonując roboty w zmiennych warunkach temperaturowych pamiętać należy, że wzrost temperatury powoduje wzrost ciśnienia pary w podłożu, co może skutkować miejscowymi odspojeniami powłoki (powstanie pęcherzy osmatycznych). Dlatego też zaleca się wykonanie prac przy stałych lub spadających temperaturach. Dobrą porą dnia na wykonanie prac z zastosowaniem żywicy

poliuretanowych są godziny południowe i popołudniowe. Temperatura podłoża musi być wyższa od temperatury punktu rosy przynajmniej o $+3^{\circ}\text{C}$. W przeciwnym przypadku prace należy przerwać. Wilgotność względna powietrza podczas wykonywania robót nie powinna przekroczyć 75%, za wiążący uważa się jednak przedział wilgotności podany przez producenta systemu.

Przy wykonywaniu prac przestrzegać zapisów z karty charakterystyki substancji niebezpiecznej (konieczność stosowania środków ochrony osobistej, zapewnienie wentylacji pomieszczeń – w przypadku żywic rozpuszczalnikowych itp.).

Należy bezwzględnie przestrzegać wytycznych producenta dotyczących czasów przerw technologicznych. Jeżeli producent systemu nie podaje inaczej, to należy przestrzegać poniższych odstępów czasowych:

- aplikacja „mokro na mokro” – nanosić natychmiast warstwę na warstwę,
- nanoszenie kolejnej warstwy na uprzednio wykonanej bez podsypki – czasokres 12-24 godziny,
- nanoszenie kolejnej warstwy na uprzednio wykonanej z podsypką – określa producent systemu. Generalnie nie ma czasowego ograniczenia, wymagane jest bardzo staranne oczyszczenie uprzednio wykonanej warstwy i usunięcie niezwiązanego materiału. Producent systemu może tu postawić dodatkowe warunki dotyczące przygotowania powierzchni.

Wzajemna przyczepność do siebie poszczególnych warstw może zostać pogorszona przez zawilgocenie i zabrudzenie powierzchni między zabiegami.

Pielęgnacja nałożonej powłoki i warstwy ochronnej.

Nałożoną żywicę należy chronić przed wilgocią, wodą i agresywnymi substancjami minimum kilka godzin (dokładny czas podany jest zawsze w karcie technicznej produktu). Wilgoć prowadzi do powstania białych przebarwień i/lub powoduje lepkość powierzchni, jak również może prowadzić do zakłócenia procesu twardnienia żywicy i powstania bąbli. Przebarwione i/lub lepkie powierzchnie należy wówczas usunąć np. przez szlifowanie lub śrutowanie i ponownie obrobić.

Wymagania dotyczące wykonania posadzki żywicznej:

- bezpieczeństwo użytkowania,
- odpowiednia wytrzymałość pozwalająca na przeniesienie obciążeń statycznych, dynamicznych i udarnościowych,
- niski skurcz,
- mała odkształcalność termiczna,
- odporność mechaniczna na ścieranie,
- odporność na obciążenia chemiczne,
- odporność na obciążenia termiczne,
- odpowiednia antypoślizgowość,
- trwałość,
- odporność na starzenie,
- łatwość w utrzymaniu czystości.

Prawidłowo wykonana posadzka żywiczna powinna spełniać następujące wymagania:

- utwardzona posadzka powinna być równa, bez rys, spękań i pofałdowań, gładka lub antypoślizgowa,
- cała powierzchnia posadzki powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy sytuacji dla których odmienność jest zamierzona), niedopuszczalne są białe przebarwienia i kleistość powierzchni,
- cała powierzchnia posadzki powinna być zespolona z podłożem,
- układ i grubość warstw powinny być zgodne z dokumentacją lub instrukcją producenta,
- geometria posadzki powinna być zgodna z projektem a odchyłki wymiarowe, równość powierzchni powinny mieścić się w zakładanej tolerancji (jeżeli nie są określone warunki)
- odchylenie posadzki od płaszczyzny poziomej lub spadku nie powinny być większe niż $+5\text{ mm}$ na całej długości lub szerokości podłoża i nie powinny powodować zaniku zakładanego spadku,
- szczegóły wykończenia posadzki (wpusty, cokoły, dylatacje, naroża, obrzeża itp.) powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną,

- szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione całkowicie materiałem wskazanym w projekcie,
- profile dylatacyjne (jeżeli były przewidziane) powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.

5.2.7. UŁOŻENIE WYKŁADZINY Z GUMOLITU

Wymagania przy układaniu posadzki:

- Podkład pod posadzkę powinien być równy i gładki.
- Należy wywinąć wykładzinę na ścianę na wysokość 10cm, tworząc cokolik.

5.2.8. NAPRAWA POSADZKI

Naprawa posadzki polega na oczyszczeniu powierzchni, wyreperowanie odpowiednim preparatem do wypełniania ubytków betonu i pomalowanie preparatem szczepnym do betonu.

Szczegóły wykonania napraw wg instrukcji producentów wyrobów do napraw powierzchni betonowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST 00 Wymagania ogólne.

6.2. Zakres kontroli badań

6.2.1. MATERIAŁY POSADZKOWE

Przy odbiorze należy przeprowadzić sprawdzenie zgodności klasy materiałów posadzkowych z dokumentacji projektowej.

- W przypadku niemożliwości określenia jakości płytek przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu w przypadku wykładziny zewnętrznej).

6.2.2. MATERIAŁY IZOLACYJNE

Przy doborze materiałów należy sprawdzić zaświadczenie o jakości dostarczone przez producenta, oraz zgodność materiałów z normami, lub świadectwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

6.3. Kontrola robót

6.3.1. KONTROLA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Badanie podłoża gruntowego należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania podkładu betonowego.

Należy skontrolować:

- jednorodność i zgodność z dokumentacją projektową zastosowanego gruntu
- stopień zagęszczenia gruntu

Zapewnienie odwodnienia gruntu.

6.3.2. KONTROLA PODKŁADU BETONOWEGO

Badanie podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania warstw izolacyjnych posadzki.

Kontrola jakości wykonanego podkładu obejmuje sprawdzenie:

- wyglądu powierzchni - powierzchnia powinna być równa, czysta, gładka bez wgłębień i wypukłości, pęknięć i ostrych krawędzi;
 - grubości podkładu w dowolnych 3 miejscach w pomieszczeniu,
- stopnia wilgotności podkładu.

6.3.3. KONTROLA WARSTW IZOLACYJNYCH

Kontrola powinna polegać na sprawdzeniu:

- wyników kontroli jakości materiałów, przeprowadzonej po ich dostarczeniu na budowę
 - przygotowania podłoża (sprawdzenie : równości, czystości, suchości)
 - kontrola ciągłości i szczelności izolacji przeciwwilgociowej
 - ułożenia warstwy ocieplającej
 - sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów
 - grubości i ciągłości warstwy ocieplającej
 - sprawdzenie czy materiał izolacyjny nie uległ zawilgoceniu
- połączenia warstw z podłożem.

6.3.4. KONTROLA WYKONANIA PŁYTY KONSTRUKCYJNEJ ŻELBETOWEJ

Badanie podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania warstw wykończeniowych posadzki.

Kontrola jakości płyty konstrukcyjnej żelbetowej obejmuje sprawdzenie:

- wizualne wyglądu powierzchni pod względem wymaganej szorstkości, występowania ubytków i porowatości oraz braku rys, czystości i zawilgocenia,
- grubości płyty w dowolnych 3 miejscach w pomieszczeniu,
- równości i zachowania dopuszczalnych odchyłek płaszczyzny płyty w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatą,
- sprawdzenie spadków za pomocą 2-metrowej łaty i poziomicy; pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1 mm,
- prawidłowości osadzenia elementów dodatkowych w płycie,
- poprawności wykonania i rozmieszczenia szczelin dylatacyjnych,
- wytrzymałości betonu metodami nieniszczącymi.

6.3.5. KONTROLA WYKONANIA POSADZKI PRZEMYSŁOWEJ

Badanie podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania warstw wykończeniowych posadzki.

Kontrola jakości posadzki obejmuje sprawdzenie:

- wizualne wyglądu powierzchni pod względem wymaganej szorstkości, występowania ubytków i porowatości oraz braku rys, czystości i zawilgocenia,
- grubości posadzki w dowolnych 3 miejscach w pomieszczeniu,
- równości i zachowania dopuszczalnych odchyłek płaszczyzny w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatą,
- sprawdzenie spadków za pomocą 2-metrowej łaty i poziomicy; pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1 mm,
- prawidłowości osadzenia elementów dodatkowych w płycie,
- poprawności wykonania i rozmieszczenia szczelin dylatacyjnych,
- wytrzymałości powierzchni metodami nieniszczącymi.

6.3.6. KONTROLA POSADZKI EPOKSYDOWO Z POSYPKĄ KWARCOWĄ

Kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie jakości powierzchni metodą wizualną; utwardzona posadzka powinna być równa, o jednolitej barwie, bez rys, spękań i pofałdowań, odpowiedniej szorstkości; niedopuszczalne są białe przebarwienia i kleistość powierzchni pod wpływem wilgoci,
- sprawdzenie stopnia utwardzenia posadzki przez naciskanie jej powierzchni metalowym przedmiotem; po naciskaniu nie powinny pozostawać w posadzce trwałe odkształcenia,
- sprawdzenie przylegania i związania posadzki z podkładem,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych metodą wizualną oraz zmierzenie ich szerokości; szczeliny powinny mieć jednakową szerokość, a masa dylatacyjna powinna dokładnie wypełnić przestrzeń między polami posadzki,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania spadków, którego należy dokonać, rozlewając wodę na posadzkę i obserwując kierunek jej spływu,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów, osadzenia wpustów itp.
- poziomu posadzki - dopuszczalne odchylenie płaszczyzny 1mm/m lecz nie więcej niż 4 mm na długości/szerokości pomieszczenia w każdym kierunku.

6.3.7. KONTROLA POSADZKI Z PŁYTEK CERAMICZNYCH I GRESU

Kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego, prawidłowości ułożenia posadzki, jednolitości barwy lub wzoru,
- sprawdzenie odchylenia powierzchni posadzki od płaszczyzny za pomocą 2- metrowej łąty w dwóch różnych kierunkach i w dowolnym miejscu,
- sprawdzenie prostoliniowości spoin za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej długości i pomiaru odchyłeń z dokładnością do 1 mm.
- sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru; na dowolnie wybranej powierzchni posadzki o wielkości 1 m² należy zmierzyć spoiny suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów, osadzenia wpustów itp.
- sprawdzenie przylegania posadzki do podkładu.

6.3.8. KONTROLA POSADZKI Z PŁYTEK I WYKŁADZINY GUMOWEJ

Kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego, prawidłowości ułożenia płytek, jednolitości barwy lub wzoru płytek i wykładziny,
- sprawdzenie odchylenia powierzchni posadzki od płaszczyzny za pomocą 2- metrowej łąty w dwóch różnych kierunkach i w dowolnym miejscu
- sprawdzenie prostoliniowości spoin za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej długości i pomiaru odchyłeń z dokładnością do 1 mm.
- sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru; na dowolnie wybranej powierzchni posadzki o wielkości 1 m² należy zmierzyć spoiny suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów, osadzenia wpustów itp.
- sprawdzenie przylegania płytek i wykładziny do podkładu.

6.3.9. KONTROLA INŻYNIERA

Kontrola Inżyniera w czasie prowadzenia robót obejmuje sprawdzenie na bieżąco, w miarę postępu robót jakości uznanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych robót z dokumentacją projektową i wymaganiami niniejszej Specyfikacji, a w szczególności :

- przygotowania podłoża
 - zgodności wykonania posadzek z ST i dokumentacją projektową
- sprawdzenie przyczepności do podłoża.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST - 00 Wymagania ogólne.

Dla wykonania posadzek jednostką obmiarową jest - m^2 pokrytej powierzchni.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST.00. Wymagania ogólne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady i wymagania dotyczące płatności za wykonane roboty podano w ST - 00 „Wymagania Ogólne”.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1	PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
2	PN-EN 13813:2003	Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania -- Materiały -- Właściwości i wymagania
3	PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
4	PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
5	PN- B- 19701	Cementy powszechnego użytku.
6	PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
7	PN-86/B-06712	Kruszywa mineralne do betonu (zmiana PN-B-06712/A1:1997)
8	PN-EN 13888:2004	Zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne
9	PN-EN 12004:2002	Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne
10	PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zapraw
11	PN-EN 14411:2005	Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej 3 procent < E < lub równe 6 procent (Grupa BIIa)
12	PN-EN 87:1994	Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
13	PN-EN 99:1993	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie nasiąkliwości wodnej.
14	PN-EN 100:1993	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie wytrzymałości na zginanie.
15	PN-EN 101:1994	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie twardości powierzchni wg skali Mohsa.
16	PN-EN 102:1993	Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Oznaczanie odporności na wgłębne ścieranie.
17	PN-EN 105:1993	Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Oznaczanie odporności na pęknięcia włoskowate.
18	PN-EN ISO 10545-2	Płytki i płyty ceramiczne - Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni.
19	PN-ISO 13006:2001	Załącznik G „ płytki ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej E ≤ 0,5% Grupa BIa”
20	PN-EN13163:2004	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja
21	PN-EN 13813:2003	Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania – Materiały –

		Właściwości i wymagania.
22	PN-EN 1504-1:2006	Wyroby i systemy do ochrony i naprawy konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, kontrola jakości i ocena zgodności – definicje.
23	PN-EN 1504-2:2006	Wyroby i systemy do ochrony i naprawy konstrukcji betonowych. Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności. Część 2 – Systemy ochrony powierzchni betonowej.
24	PN-EN 1504-3:2006	Wyroby i systemy do ochrony i naprawy konstrukcji betonowych. Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności. Część 3 – Naprawy konstrukcyjne i niekonstrukcyjne.
25	PN-EN 1504-10:2005 PN-EN 1504-10:2005/AC:2006	Wyroby i systemy do ochrony i naprawy konstrukcji betonowych. Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności. Część 10 – Stosowanie wyrobów i systemów na palcu budowy oraz sterowanie jakością prac.
26	PN-EN 206-1:2003 PN-EN 206-1:2003/Ap1:2004, PN-EN 206-1:2003/A1:2005 PN-EN 206-1:2003/A2:2006	Beton – Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
27	PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
28	PN-EN 13139:2003, PN-EN 13139:2003/AC:2004	Kruszywa do zaprawy.
29	PN-EN 1542:2000	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Metody badań. Pomiar przyczepności przez odrywanie.
30	PN-EN 13501-1:2007(U)	Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków – Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień.
31	PN-EN ISO 11600:2004	Konstrukcje budowlane – Wyroby do uszczelniania – Klasyfikacja i wymagania dotyczące kitów.
32	PN-EN 26927:1998	Budownictwo – Wyroby do uszczelniania. Kity – Terminologia
33	PN-EN ISO 7389	Konstrukcje budowlane – Wyroby do uszczelniania – Określanie powrotu elastycznego kitów.
34	PN-EN ISO 7390:2004	Konstrukcje budowlane – Wyroby do uszczelniania – Określanie odporności na spływanie.
35	PN-EN ISO 8339:2005 (U)	Konstrukcje budowlane – Wyroby do uszczelniania – Kity – Określanie właściwości mechanicznych przy rozciąganiu.
36	PN-EN ISO 8340:2005 (U)	Konstrukcje budowlane – Wyroby do uszczelniania – Kity – Określanie właściwości mechanicznych kitów przy stałym rozciąganiu.
37	PN-EN ISO 9046:2005	Konstrukcje budowlane – Wyroby do uszczelniania – Określanie właściwości adhezji/kohezji kitów w stałej temperaturze.
38	PN-EN ISO 10590:2007	Konstrukcje budowlane – Kity – Określanie właściwości mechanicznych kitów przy rozciąganiu, przy stałym wydłużeniu, po działaniu wody.
39	PN-EN ISO 10591:2007	Konstrukcje budowlane – Kity – Określanie właściwości adhezji/kohezji kitów po działaniu wody.
40	PN-EN ISO 11431:2004	Konstrukcje budowlane – Wyroby do uszczelniania – Określanie właściwości adhezji/kohezji kitów po działaniu ciepła, wody i sztucznego światła działającego przez szkło.
41	PN-EN ISO 11432:2005 (U)	Konstrukcje budowlane – Kity – Określanie odporności na ściskanie.

42	PN-B-30151:1997	Kit tiokolowy.
43	PN-EN ISO 7783-1:2001	Farby i lakiery – Oznaczanie współczynnika przenikania pary wodnej – Część 1: Metoda szalkowa dla swobodnych powłok.
44	PN-EN ISO 7783-2:2001	Farby i lakiery – Wyroby lakierowe i systemy powłokowe stosowane na zewnątrz na mury i beton – Część 2: Oznaczanie i klasyfikacja współczynnika przenikania pary wodnej (przepuszczalności).
45	PN-EN 12504-1:2001	Badania betonu w konstrukcjach – Część 1: Odwierty rdzeniowe – Wycinanie, ocena i badanie wytrzymałości na ściskanie.
46	PN-EN 12504-2:2002, PN-EN 12504-2:2002/Ap1:2004	Badania betonu w konstrukcjach – Część 2: Badania nieniszczące – Oznaczanie liczby odbicia.
47	PN-EN 1062-3:2000	Farby i lakiery – Wyroby lakierowe i systemy powłokowe stosowane na zewnątrz na mury i beton – Oznaczanie i klasyfikacja współczynnika przenikania wody (przepuszczalności).
48	PN-EN 1062-6:2003	Farby i lakiery – Wyroby lakierowe i systemy powłokowe stosowane na zewnątrz na mury i beton – Część 6: Oznaczanie przepuszczalności ditlenku węgla.
49	PN-EN 1062-7:2005	Farby i lakiery – Wyroby lakierowe i systemy powłokowe stosowane na zewnątrz na mury i beton – Część 7: Oznaczanie właściwości pokrywania rys.
50	PN-EN 1062-11:2003	Farby i lakiery – Wyroby lakierowe i systemy powłokowe stosowane na zewnątrz na mury i beton – Część 11: Metody kondycjonowania przed badaniem.
51	PN-EN ISO 4628-1:2005	Farby i lakiery – Ocena zniszczenia powłok – Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie – Część 1: Ogólne wprowadzenie i system określania.
52	PN-EN ISO 4628-2:2005	Farby i lakiery – Ocena zniszczenia powłok – Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie – Część 2: Ocena stopnia spęcherzenia.
53	PN-EN ISO 4628-4:2005	Farby i lakiery – Ocena zniszczenia powłok – Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie – Część 4: Ocena stopnia spękania.
54	PN-EN ISO 4628-5:2005	Farby i lakiery – Ocena zniszczenia powłok – Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie – Część 5: Ocena stopnia złuszczenia.
55	PN-ISO 4628-6:1999, PN-ISO 4628-6:1999/Ap1:2001	Farby i lakiery – Ocena zniszczenia powłok lakierowych – Określanie intensywności, ilości i rozmiaru podstawowych rodzajów uszkodzenia – Ocena stopnia skredowania metodą taśmy.
56	PN-EN 13687-1:2002 (U)	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Oznaczanie kompatybilności termicznej – Część 1: Cykliczne zamrażanie-rozmrażanie przy zanurzeniu w soli odladzającej.
57	PN-EN 13687-2:2002 (U)	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Oznaczanie kompatybilności termicznej – Część 2: Cykliczny efekt burzy (szok termiczny)
58	PN-EN 13687-3:2002 (U)	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Oznaczanie kompatybilności termicznej – Część 3: Cykle termiczne bez soli odladzającej.
59	PN-EN 13687-4:2002 (U)	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Oznaczanie kompatybilności termicznej – Część 4: Cykle termiczne na sucho.
60	PN-EN 13687-5:2002 (U)	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Oznaczanie kompatybilności termicznej – Część 5: Odporność na szok termiczny.
61	PN-EN ISO 2812-	Farby i lakiery – Oznaczanie odporności na ciecze – Część 1: Zanurzenie w

1:2007 (U)	cieczy innej niż woda.
62 PN-EN ISO 4624:2004	Farby i lakiery – Próba odrywania do oceny przyczepności.
63 PN-EN ISO 2808:2007 (U)	Farby i lakiery – Oznaczanie grubości powłoki.
64 PN-EN ISO 2409:2007 (U)	Farby i lakiery – Badanie metodą siatki nacięć.
65 PN-EN ISO 6272-1:2005, PN-EN ISO 6272-1:2005/Ap1:2005	Farby i lakiery – Badania nagłego odkształcenia (odporność na uderzenie) – Część 1: Badanie za pomocą spadającego ciężarka, wgłębnik o dużej powierzchni.
66 PN-EN 13529:2005	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Odporność na silną agresję chemiczną.
67 PN-EN 12190:2000	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie zaprawy naprawczej.
68 PN-EN 1770:2000	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Oznaczanie współczynnika rozszerzalności cieplnej.
69 PN-EN 12617-1:2004 (U)	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Część 1: Oznaczanie skurczu liniowego polimerów i systemów zabezpieczeń powierzchniowych (SPS).
70 PN-EN 13578:2004 (U)	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Kompatybilność z betonem wilgotnym.
71 PN-EN ISO 868:2005	Tworzywa sztuczne i ebonit – Oznaczanie twardości przy wciskaniu z zastosowaniem twardościomierza (twardość Shore'a).
72 PN-ISO 3274:1997, PN-ISO 3274:1997/Ap1:1999	Specyfikacje geometrii wyrobów – Struktura geometryczna powierzchni: metoda profilowa – Charakterystyki nominalne przyrządów stykowych (z ostrzem odwzorującym).
73 PN-EN ISO 5470-1:2001	Płaskie wyroby tekstylne powleczone gumą lub tworzywami sztucznymi – Wyznaczanie odporności na ścieranie – Część 1: Urządzenie ścierające Tabera.
74 PN-EN 660-1:2002, PN-EN 660-1:2002/A1:2004	Elastyczne pokrycia podłogowe. Wyznaczanie odporności na ścieranie. Część 1: Metoda Stuttgart.
75 PN-EN 1081:2001, PN-EN 1081:2001/ Ap1: 2003	Elastyczne pokrycia podłogowe – Wyznaczanie rezystancji elektrycznej.
76 PN-C-89021:1982	Tworzywa sztuczne. Oznaczanie współczynnika liniowej rozszerzalności cieplnej.
77 PN-EN ISO 175:2002	Tworzywa sztuczne. Metody oznaczania skutków zanurzenia w ciekłych chemikaliach
78 PN-EN ISO 178:2006	Tworzywa sztuczne – Oznaczanie właściwości przy zginaniu
79 PN-EN ISO 9239-1:2004	Badania reakcji na ogień posadzek – Część 1: Określanie właściwości ogniowych metodą płyty promieniującej.
80 PN-EN ISO 11925-2:2004	Badania reakcji na ogień – Zapalność materiałów poddawanych bezpośredniemu działaniu płomienia – Część 2: Badania przy działaniu pojedynczego płomienia.
81 PN-83/B-06256	Beton odporny na ścieranie.
82 PN-EN 13892-2:2004	Metody badania materiałów na podkłady podłogowe – Część 2: Oznaczanie wytrzymałości na zginanie i ściskanie.
83 PN-EN 13892-3:2005, PN-EN 13892-3:2005/Ap1:2005	Metody badania materiałów na podkłady podłogowe – Część 3: Oznaczanie odporności na ścieranie według Bohmego.
84 PN-EN 13892-4:2004	Metody badania materiałów na podkłady podłogowe – Część 4: Oznaczanie

		odporności na ścieranie według BCA.
85	PN-EN 13892-5:2004	Metody badania materiałów na podkłady podłogowe – Część 5: Oznaczanie odporności na ścieranie materiałów podkładów podłogowych pod naciskiem toczącego się koła.
86	PN-EN 13892-6:2004	Metody badania materiałów na podkłady podłogowe – Część 6: Oznaczanie twardości powierzchniowej.
87	PN-EN 13892-7:2004	Metody badania materiałów na podkłady podłogowe – Część 7: Oznaczanie odporności na ścieranie materiałów podkładów podłogowych pokrytych wykładziną podłogową pod naciskiem toczącego się koła.
88	PN-EN 13892-8:2004	Metody badania materiałów na podkłady podłogowe – Część 8: Oznaczanie przyczepności
89	DIN 51130 2004-06	Prüfung von Bodenbelägen; Bestimmung der rutschhemmenden Eigenschaft; Arbeitsräume und Arbeitsbereiche mit erhöhter Rutschgefahr; Begehungsverfahren; Schiefe Ebene (Badanie wykładzin podłogowych. Oznaczenie właściwości przeciwpoślizgowej. Pomieszczenia i przestrzenie robocze o podwyższonym zagrożeniu poślizgowym. Metoda chodzenia – płaszczyzna nachylona).
90	Procedura badawcza LT – 1	Badanie lepkości i rozlewności mas podłogowych na bazie żywic syntetycznych (ITB).
91	Procedura badawcza LT – 40	Uzupełnienie do normy DIN 51130 Badanie wykładzin podłogowych. Oznaczanie właściwości przeciwpoślizgowych. Pomieszczenia i przestrzenie robocze o podwyższonym zagrożeniu poślizgowym. Metoda chodzenia – płaszczyzna nachylona (ITB)

10.2. Inne dokumenty

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dziennik Ustaw Nr 47 poz. 401).
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 r., Nr 92 poz. 881).
3. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2002r., Nr 166, poz.1360, z późniejszymi zmianami).
4. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – wyd. Arkady, W-wa 1989r.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-14.03

ZABUDOWA OTWORÓW

Spis treści

1. WSTĘP	45
1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej	45
1.2. Zakres stosowania ST	45
1.3. Zakres robót objętych ST	45
1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót	48
1.5. Określenia podstawowe	48
2. MATERIAŁY i składowanie	48
2.1. Materiały – wymagania ogólne	48
2.2. Materiały – wymagania szczegółowe	49
2.2.1. Szkło	49
2.2.2. Okna z profili aluminiowych	49
2.2.3. Okna z PCV	49
2.2.4. Okna z pustaków szklanych w ramie aluminiowej	49
2.2.5. Okna w ramie aluminiowej ze szkła profilowego	49
2.2.6. Rolety zewnętrzne	50
2.2.7. Okucia okien	50
2.2.8. Świetliki pasmowe	50
2.2.9. Osłony z płyt poliwęglanowych komorowych	50
2.2.10. Drzwi aluminiowe zewnętrzne ocieplone	51
2.2.11. Drzwi wewnętrzne	51
2.2.12. Brama aluminiowa rozwierana ocieplona	51
2.2.13. Brama aluminiowa rolowana	52
2.2.14. Okucia drzwi i bram	52
2.2.15. Parapety zewnętrzne	53
2.2.16. Parapety wewnętrzne	53
2.2.17. Platforma dla niepełnosprawnych	53
3. SPRZĘT	53
4. TRANSPORT	53
5. WYKONANIE ROBÓT	54
5.1. Wymagania ogólne	54
5.2. Zakres wykonywania robót	54
5.2.1. Przygotowanie ościeży	54
5.2.2. Osadzenie i uszczelnienie stolarki	54
5.2.3. Montaż rolet zewnętrznych	55
5.2.4. Osadzanie i uszczelnianie ślusarki drzwiowej	55
5.2.5. Montaż parapetów wewnętrznych	55
5.2.6. Montaż płyt poliwęglanowych komorowych	55
5.2.7. Montaż platformy dla niepełnosprawnych	56
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	56
6.1. Wymagania ogólne	56
6.2. Zakres kontroli badań	56
6.2.1. Stolarka okienna	56
6.2.2. Ślusarka drzwiowa i bramowa	57
6.3. Kontrola i badania Inżyniera	57
7. OBMIAR ROBÓT	57
8. ODBIÓR ROBÓT	57
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	58
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	58
10.1. Normy	58
10.2. Inne dokumenty	58

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST-14.03) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie zabudowy otworów, które zostaną wykonane dla kontraktu: „**Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Piotrkowie Trybunalskim**”.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST – 14.03) jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót w zakresie zabudowy otworów przewidzianych do wykonania w niniejszym kontrakcie.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wymagania szczegółowe dla robót w zakresie zabudowy otworów ujętych w pkt.1.3.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót w zakresie zabudowy otworów i obejmują Roboty ujęte w dokumentacji projektowej dla kontraktu pn.: „**Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Piotrkowie Trybunalskim**”, której zestawienie zamieszczono w ST - 00 „Wymagania Ogólne”.

Zakres rzeczowy robót objętych specyfikacją:

Ob. Nr 1 Budynek krat – modernizowany

- okna zespolone aluminiowe szare, $U < U_{\max} 1,9/W/m^2 \times K$
- drzwi wewnętrzne płytowe typowe drewniane
- parapety zewnętrzne z blachy powlekanej
- parapety wewnętrzne z konglomeratu
- bramy rolowane segmentowe z napędem elektrycznym $U < U_{\max} 2,6/W/m^2 \times K$, w tym jedna z dodatkowymi drzwiami dla obsługi
- drzwi aluminiowe

Ob. Nr 4 Pompownia ścieków i osadu – modernizowany

- okna zespolone aluminiowe szare, $U < U_{\max} 1,9/W/m^2 \times K$
- drzwi wewnętrzne płytowe typowe drewniane
- parapety zewnętrzne z blachy powlekanej
- parapety wewnętrzne z konglomeratu
- świetlik aluminiowy /systemowy/ z wypełnieniem poliwęglanem „dymionym” $U < U_{\max} 1,9/W/m^2 \times K$
- bramy rolowane segmentowe z napędem elektrycznym $U < U_{\max} 2,6/W/m^2 \times K$
- drzwi aluminiowe

Ob. Nr 9 Pompownia wysokich ciśnień – modernizowany

- okna zespolone aluminiowe szare, $U < U_{\max} 1,9/W/m^2 \times K$
- drzwi wewnętrzne płytowe typowe drewniane
- parapety zewnętrzne z blachy powlekanej
- parapety wewnętrzne z konglomeratu

- bramy rolowane segmentowe z napędem elektrycznym $U < U_{\max} 2,6/W/m^2 \times K$, z dodatkowymi drzwiami dla obsługi
- drzwi aluminiowe

Ob. Nr 12 Budynek dmuchaw – projektowany

- okna zespolone aluminiowe szare, $U < U_{\max} 1,9/W/m^2 \times K$
- parapety zewnętrzne z blachy powlekanej
- parapety wewnętrzne z konglomeratu
- brama segmentowa z napędem elektrycznym z dodatkowymi drzwiami dla obsługi, $U < U_{\max} 2,6/W/m^2 \times K$
- drzwi zewnętrzne aluminiowe $U < U_{\max} 2,6/M/m^2 \times K$

Ob.16 Stacja zagęszczania osadu nadmiernego - projektowana

- Okna aluminiowe rozwierane i uchylne, szklenie zestawami o współczynniku $K=1,2$
- Okno z pustaków szklanych w ramie aluminiowej
- Parapety zewnętrzne z blachy aluminiowej
- Drzwi zewnętrzne aluminiowe jednoskrzydłowe z naświetlem, z przeszklaniem pionowym, ocieplone z uszczelką obwiednią, samozamykaczem i zamkiem bębnowym
- Drzwi zewnętrzne aluminiowe dwuskrzydłowe, skrzydła ocieplone z uszczelką obwiednią, blokadą drzwi otwartych, zamkiem bębnowym i samozamykaczem. Skrzydła z doświetleniem w górnej części.

Ob.17 Magazyn polielektrolitu - modernizowany

- Drzwi zewnętrzne aluminiowe dwuskrzydłowe z naświetlem, ocieplone z uszczelką obwiednią, samozamykaczem i zamkiem bębnowym z blokadą skrzydła otwartego i dwoma zasuwkami w skrzydle nieruchomym.

Ob.20 Pompownia wielofunkcyjna węzła osadowego – projektowana

- Okna aluminiowe stałe, szklenie zestawami o współczynniku $K=1,2$
- Parapety zewnętrzne z blachy aluminiowej
- Drzwi aluminiowe jednoskrzydłowe ocieplone, z uszczelką obwiednią, samozamykaczem i zamkiem bębnowym.

Ob.23 Budynek operacyjny WKF – modernizowany

- Okna aluminiowe rozwierane i uchylne, z nawiewnikami, $U < 1,6 W/m^2 K$
- Parapety zewnętrzne z blachy aluminiowej
- Bramy dwuskrzydłowa aluminiowa, ocieplone z drzwiami bez progu, $U < 1,0 W/m^2 K$. Drzwi i brama z zamkami atestowanymi

Ob.25 Stacja odwadniania i higienizacji osadów – projektowana

- Okna aluminiowe dwuszybowe rozwieralne, szklenie zestawami o współczynniku $K=1,2$
- Okna aluminiowe, rama izolowana termicznie, szklone zestawami oraz ze szkła profilowego
- Świetliki pasmowe z poliwęglanu dwukomorowego z cokołem z blachy aluminiowej, ramy izolowane termicznie
- Parapety zewnętrzne z blachy aluminiowej
- Drzwi zewnętrzne aluminiowe jednoskrzydłowe z przeszklaniem pionowym ocieplone, z uszczelką obwiednią, z samozamykaczem i zamkiem bębnowym
- Drzwi zewnętrzne aluminiowe jednoskrzydłowe z przeszklaniem pionowym i naświetlem, ocieplone, z uszczelką obwiednią, z samozamykaczem i zamkiem bębnowym

- Drzwi zewnętrzne aluminiowe jednoskrzydłowe z naświetlem, ocieplone, z uszczelką obwiednią, z samozamykaczem i zamkiem bębnowym
- Drzwi zewnętrzne aluminiowe ocieplone półtoraskrzydłowe z przeszkleniem pionowym i naświetlem, z uszczelką obwiednią, z samozamykaczem, z blokadą otwartych skrzydeł i zamkiem bębnowym
- Drzwi wewnętrzne aluminiowe z przeszkleniem, z uszczelką obwiednią, z zamkiem bębnowym i samozamykaczem
- Drzwi wewnętrzne aluminiowe ocieplone z przeszkleniem, z uszczelką obwiednią, z zamkiem bębnowym i samozamykaczem
- Drzwi wewnętrzne drewniane z przeszkleniem mrożonym, z zamkiem i kratką wentylacyjną
- Drzwi wewnętrzne kabinowe płytowe foliowane z przeszkleniem, z samozamykaczem i zamkiem
- Bramy aluminiowe ocieplone z funkcją bezpiecznego zamykania i blokadą zamknięcia:
 - segmentowe, w górnej partii oszklone, z drzwiami przejściowymi bez progu
 - rolowane z napędem elektrycznym i możliwością manualnego podnoszenia.

Ob.29 Magazyn osadu odwodnionego – projektowany

- Osłona z płyt poliwęglanowych.

Ob.30 Kotłownia – modernizowana

- Okna z PCV dwuszybowe, szklone zestawami o współczynniku $K=1,2$
- Okna aluminiowe dwuszybowe, szklenie zestawami o współczynniku $K=1,2$
- Okna aluminiowe z systemem automatycznego otwierania służące jako kłapa oddymniająca
- Parapety zewnętrzne z blachy aluminiowej, wewnętrzne z konglomeratu
- Drzwi zewnętrzne aluminiowe jednoskrzydłowe z doświetleniem ocieplone, z uszczelką obwiednią, z samozamykaczem i zamkiem szybkiego otwarcia, odporność ogniowa EI 30
- Drzwi wewnętrzne drewniane pełne foliowane
- Drzwi wewnętrzne drewniane z doświetleniem foliowane z zamkiem i samozamykaczem
- Drzwi wewnętrzne drewniane z doświetleniem w górnej części, zamkiem WC i kratką wentylacyjną
- Drzwi wewnętrzne aluminiowe jednoskrzydłowe pełne, z uszczelką obwiednią, z samozamykaczem i zamkiem, odporność ogniowa EI 30
- Drzwi wewnętrzne aluminiowe jednoskrzydłowe pełne, z uszczelką obwiednią, z samozamykaczem i zamkiem, odporność ogniowa EI 60
- Drzwi zewnętrzne aluminiowe półtora skrzydłowe z doświetleniem, z uszczelką obwiednią, z samozamykaczem i zamkiem
- Drzwi zewnętrzne aluminiowe ocieplone dwuskrzydłowe z doświetleniem (pasma świetlne na wysokości wzroku), z blokadą otwartych drzwi, z samozamykaczem
- Drzwi zewnętrzne aluminiowe ocieplone jednoskrzydłowe pełne z uszczelką obwiednią, z samozamykaczem i zamkiem bębnowym
- Drzwi zewnętrzne aluminiowe ocieplone jednoskrzydłowe z doświetleniem, z uszczelką obwiednią, z samozamykaczem i zamkiem bębnowym
- Drzwi zewnętrzne aluminiowe ocieplone jednoskrzydłowe z doświetleniem, z uszczelką obwiednią i zamkiem bębnowym
- Drzwi zewnętrzne aluminiowe ocieplone jednoskrzydłowe pełne, z uszczelką obwiednią i zamkiem bębnowym.

Ob.40 Budynek administracyjno – laboratoryjny - modernizowany

- Okna w suterynie z PCV dwuszybowe, stałe i uchylne, o podwyższonej odporności na włamanie, szklone zestawami o współczynniku $K=1,2$. Ramy klasy WK4, szyby klasy P.6.B.

- Okna na parterze i pierwszym piętrze z PCV z atestami. W pomieszczeniach mikrobiologii klamki okien zaopatrzone w zamki.
- Parapety zewnętrzne z blachy aluminiowej, wewnętrzne z MDF.
- Zainstalowanie w oknach parteru (laboratorium) zewnętrznych rolet antywłamaniowych, sterowanych elektrycznie od wewnątrz. Sterowanie powinno być przewidziane odrębnie dla każdego pomieszczenia.
- Drzwi zewnętrzne aluminiowe z przeszkleniem pionowym bezpiecznym, ocieplone, z uszczelką obwiednią, z samozamykaczem i zamkiem bębnowym.
- Remont drzwi powietrzno-szczelnych w pozostawionej komorze kurzowej.
- Drzwi na klatce schodowej z profili PCV wraz z przeszkloną ścianką.
- W piwnicy drzwi stalowe o odporności ogniowej EI30 z zamkiem, drzwi stalowe ocynkowane dwupłaszczowe z zamkiem oraz z zamkiem i wkładką akustyczną o odporności EI30 lub EI60.
- - W laboratorium drzwi wewnętrzne z pokoi na korytarz, szklone szkłem bezpiecznym, z zamkami i samozamykaczami ze ścianką z PCV- między holem a laboratorium, szklone, dwuskrzydłowe, z samozamykaczem, z zamkiem szybkiego otwarcia, sterowane kartą dostępu z możliwością przywołania.
- W laboratorium między pomieszczeniami istnieją fragmenty ścian szklonych z PCV z okienkami podnoszonymi. Po obu stronach okienek znajdują się parapety z narożnikami wyoblonymi. Okienka podawcze z PCV z parapetami w ściankach znajdują się w pomieszczeniach 107/5, 107/6.
- Między pomieszczeniem 104 a 104/1 zaprojektowano ściankę segmentową, (częściowo przesuwana) od poziomu 1,0 m do poziomu 2,0 m.
- Platforma dla niepełnosprawnych.

Ob.41 Budynek warsztatowy - modernizowany

- Zestawy aluminiowe z drzwiami zewnętrznymi, ocieplone z uszczelką obwiednią
- Okna aluminiowe dwuszybowe, szklenie zestawami o współczynniku $K=1,2$
- Parapety zewnętrzne z blachy aluminiowej, wewnętrzne z lastryko.

Ob.42 Dyspozytornia MD-2 - modernizowana

- Okna z PCV dwuszybowe, uchylne i uchylno rozwieralne, szklone zestawami o współczynniku $K=1,2$
- Parapety zewnętrzne z blachy aluminiowej, wewnętrzne z MDF
- Drzwi zewnętrzne aluminiowe jednoskrzydłowe z przeszkleniem pionowym ocieplone, z uszczelką obwiednią, z samozamykaczem i zamkiem bębnowym.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z postanowieniami Kontraktu.

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST - 00 "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY I SKŁADOWANIE

2.1. Materiały – wymagania ogólne

Wymagania ogólne dla materiałów podano w ST – 00 „Wymagania ogólne”.

2.2. Materiały – wymagania szczegółowe

Wbudowywać należy stolarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami i powłokami malarskimi.

2.2.1. SZKŁO

Do szklenia należy stosować szkło odpowiadające normom wg PN-EN 572-1:2005 (U) i PN-EN 1279-1:2006

2.2.2. OKNA Z PROFILI ALUMINIOWYCH

Stolarka okienna z PCV wg instrukcji producenta.

Zastosowano okna z PCW z profili aluminiowych.

Wbudować należy okna kompletnie wykończone wraz z okuciami, uszczelkami, ocynkowane, zagruntowane i pomalowane fabrycznie farbami powłokowymi. Powinny być wykonane z materiałów oraz posiadać rozwiązania opisane w Aprobacie Technicznej dla zastosowanego systemu okien.

Wymagania dla okien

- szklenie okien podwójne - szybą zespoloną – współczynnik przenikania ciepła $K \leq 1,2$ W/ m²K,
- izolacyjność akustyczna powinna wynosić minimum 35 dB.

2.2.3. OKNA Z PCV

Stolarka okienna z PCV wg instrukcji producenta.

Zastosowano okna z PCW z profili pięciokomorowych i trzykomorowych wzmocnionych wkładkami stalowymi, które zapewniają sztywność wykonanych z nich okien.

Wymagania dla okien

- przekrój profili trzykomorowy i pięciokomorowy lub więcej,
- szklenie okien podwójne - szybą zespoloną – współczynnik przenikania ciepła $k < 1,1$ W/ m²K,
- izolacyjność akustyczna powinna wynosić minimum 35 dB.

2.2.4. OKNA Z PUSTAKÓW SZKLANYCH W RAMIE ALUMINIOWEJ

Zastosowano okna z pustaków szklanych w ramie aluminiowej.

Pustaki znak bezpieczeństwa B, oraz atest przeciwpożarowy.

Zaprawa do montażu pustaków szklanych jest nie wymagającym żadnego przygotowania klejem, przeznaczonym do stosowania zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz pomieszczeń. Produkowana jest na bazie dyspersyjnych tworzyw sztucznych, odznacza się wysoką siłą spajania i przyczepności, oraz odpornością na długotrwałe działanie wody i mrozoodpornością. Można również użyć tradycyjnej zaprawy cementowej marki 50, o konsystencji plastycznej.

Wymagania dla okien

- współczynnik przenikania ciepła $k < 2,7$ W/ m²K,
- izolacyjność akustyczna min 36 dB,
- rama aluminiowa izolowana termicznie – współ. przenikania ciepła $k < 2,1$ W/ m²K, przepuszczalność światła ~ 75%,
- odporność ogniowa 60min. dźwiękoszczelność 40 dB.

2.2.5. OKNA W RAMIE ALUMINIOWEJ ZE SZKŁA PROFILOWEGO

Zastosowano okna ze szkła profilowanego w kształcie litery C zbrojonego typu antisol w ramach aluminiowych.

Ślusarka okienna wg instrukcji producenta.

Wymagania dla okien

- szklenie okien podwójne - współczynnik przenikania ciepła $k < 2,7$ W/ m²K,
- izolacyjność akustyczna min 36 dB,

- rama aluminiowa izolowana termicznie – współ. przenikania ciepła $k < 2,1 \text{ W/m}^2\text{K}$, przepuszczalność światła $\sim 75\%$,
- dźwiękoszczelność 40 dB.

Szkło profilowe powinno spełniać wymagania normy PE-EN 572-7.

Elementy połączeniowe takie jak: śruby, sworznie itd. muszą być chronione przed korozją, w połączeniach z aluminium niezbędne ich wykonanie ze stali nierdzewnej (klasy min. A2).

W elementach nieobciążonych statycznie można też stosować elementy połączeniowe z aluminium (np. nity).

2.2.6. ROLETY ZEWNĘTRZNE

Rolety o podwyższonej wytrzymałości czyli antywłamaniowe, sterowane elektrycznie od wewnątrz. Sterowanie powinno być przewidziane odrębnie dla każdego pomieszczenia w niektórych pomieszczeniach sterowanie umieszczone na korytarzu zewnętrznym.

Rolety aluminiowe, kaseta wykonana z ciążonego profilu aluminiowego o gr. 2mm, zamknięta z czterech stron, pancerz rolety – listwy składają się z dwuściennego, tłoczonego aluminium, prowadnice hartowane z profili aluminiowych.

Napęd elektryczny – siłownik rurowy z zabezpieczeniem termicznym i mechanizmem wyłączającym.

2.2.7. OKUCIA OKIEN

Okucia do okien uchylno - rozwieranych montowane w oknach zgodnie z oznaczeniami w zestawieniu stolarki oraz zamontowane do otwieranej części okna.

Okucia okienne muszą spełniać następujące parametry:

- wytrzymałość na parcie i ssanie wiatru, ciężar oszklonego skrzydła,
- bezpieczeństwo użytkowania,
- funkcjonalność w otwieraniu i zamykaniu, oraz łatwość wymiany
- trwałość i niezawodność działania,
- estetyka.

Okucia okien powinny być jednorodne stylistycznie.

Okucia okien wykonane ze stali nierdzewnej. Rodzaj wykończenia według próbek stosowanych przez producenta stolarki drewnianej przedstawionych do wyboru przez Inspektora.

Okucia okien powinny być jednorodne stylistycznie.

2.2.8. ŚWIELIKI PASMOWE

Zastosowano świetliki pasmowe w ramie aluminiowej izolowanej termicznie z warstwą proszkową z cokołem.

Szklenie z poliwęglanu dwukomorowego.

Powierzchnia zewnętrzna pokryta materiałem zabezpieczającym przed niszczącym działaniem promieniowania ultrafioletowego pochodzącego ze światła słonecznego. Powierzchnia wewnętrzna pokryta środkiem zmniejszającym napięcie powierzchniowe wody. Uszczelki pod płyty z kauczuku etylenowo-propylenowego (EPDM).

Wymagania dla świetlików

- współczynnik przenikania ciepła $k < 2,7 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- izolacyjność akustyczna min 36 dB,
- rama aluminiowa izolowana termicznie – współ. przenikania ciepła $k < 2,1 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- odporność ogniowa 60min. dźwiękoszczelność 40 dB.

2.2.9. OSŁONY Z PŁYT POLIWĘGLANOWYCH KOMOROWYCH

Zastosowano osłony z płyt poliwęglanowych nierozprzestrzeniających ognia grubości 10mm, trójścienne o strukturze prostokątnej. Płyta w układzie pionowym o obciążeniu dopuszczalnym $0,75\text{kN/m}^2$ przy rozstawie podpór 1,8m.

Płyty osadzone w aluminiowych profilach systemowych. Profile mocowane są do rygli. Krawędź górna i dolna wykończona jest obróbką z blachy ocynkowanej powlekanej.

Powierzchnia zewnętrzna pokryta materiałem zabezpieczającym przed niszczącym działaniem promieniowania ultrafioletowego pochodzącego ze światła słonecznego.

Uszczelki pod płyty z kauczuku etylenowo-propylenowego (EPDM).

Wymagania dla płyt

- Stabilność podczas długotrwałej pracy w zakresie temperatur od -40° do +120°C

2.2.10. DRZWI ALUMINIOWE ZEWNĘTRZNE OCIEPLONE

Wbudować należy drzwi kompletnie wykończone wraz z okuciami, uszczelkami, pomalowane fabrycznie farbami proszkowymi. Powinny być wykonane z materiałów oraz posiadać rozwiązania opisane w Aprobacie Technicznej dla zastosowanego systemu drzwi.

Wymagania dla uszczelek i przekładek oraz dla drzwi jak dla drzwi stalowych.

Wymagania dla drzwi:

- drzwi $U < 3,0 \text{ W/m}^2\text{K}$
- szerokość profili 50 mm,
- wszystkie widoczne powierzchnie wstępnie anodowane i powlekane proszkowo lub w inny sposób,
- zabezpieczone antykorozyjnie,
- szklenie szkło bezpieczne, wg pkt. B.16.SZB.001

Przeznaczone do wbudowania wytłaczane profile aluminiowe powinny być wykonane ze stopu aluminium EN AW-6060 wg PN-EN 573: 1998, stan T6 w PN-EN 515:1996 (Al Mg Si 0,5 F22 wg DIN 1725. T.1).

Wszystkie widoczne powierzchnie są wstępnie anodowane, a potem powlekane proszkowo (grubość oznaczenia wg PN-EN ISO 2360: 1998: grubość nominalna 75 - 15 μm) w kolorze zgodnym z projektem.

Wszystkie kształtowniki, a zwłaszcza blachy (DIN 1745) muszą być wykonane ze stopu aluminiowego o specjalnej jakości do anodowania AlMg 1 (bezstrukturalny, podwójne prostowanie) według europejskiego znaku jakości (jakość A), a ich grubość w żadnym razie nie może być mniejsza niż 2 mm dla elementów obłachowania.

Dla uniknięcia korozji stykowej połączeń z innymi materiałami należy zakładać folie lub przekładki oddzielające.

Powierzchnie pozbawionych powłok ochronnych na skutek obróbki kształtownika powinna zabezpieczyć preparatem antykorozyjnym.

2.2.11. DRZWI WEWNĘTRZNE

Wbudować należy drzwi kompletnie wykończone wraz z okuciami, uszczelkami.

Powinny być wykonane z materiałów oraz posiadać rozwiązania opisane w Aprobacie Technicznej dla zastosowanego systemu drzwi.

Wymagania dla drzwi:

- izolacyjność akustyczna drzwi $R=30\text{dB}$,
- szklenie szkłem mlecznym, bezpiecznym,
- zamki atestowane
- dodatkowe wyposażenie wg dokumentacji projektowej.

2.2.12. BRAMA ALUMINIOWA ROZWIERANA OCIEPLONA

Wbudować należy bramy kompletnie wykończone wraz z okuciami, uszczelkami. Powinny być wykonane z materiałów oraz posiadać rozwiązania opisane w Aprobacie Technicznej dla zastosowanego systemu bram. Bramy w zakresie bezpieczeństwa powinny spełniać wymagania normy PN-EN-13241-1:2005

Wymagania dla uszczelek i przekładek:

- twardość Shor'a min. 35-40

- wytrzymałość na rozciąganie ok. 8 MPa
- odporność na temperaturę od –30 do +80 °C
- palność – nie powinna przepuszczać ognia
- nasiąkliwość – nie nasiąkliwe,
- trwałość min. 20 lat

Wymagania dla bram:

- izolacja cieplna - współczynnik przenikania ciepła nie większy niż 2,1 W/m²xK
- materiał izolacyjny – poliuretan
- zamki atestowane, bębnekowe
- blokada otwartych skrzydeł

Wyposażenie w dodatkowe wymagania wg Dokumentacji projektowej.

2.2.13. BRAMA ALUMINIOWA ROLOWANA

Wbudować należy bramy kompletnie wykończone wraz z okuciami, uszczelkami.

Powinny być wykonane z materiałów oraz posiadać rozwiązania opisane w Aprobacie Technicznej dla zastosowanego systemu bram. Bramy w zakresie bezpieczeństwa powinny spełniać wymagania normy PN-EN-13241-1:2005

Wymagania dla uszczelek i przekładek jak wyżej

Wymagania dla bram:

- izolacja cieplna - współczynnik przenikania ciepła nie większy niż 2,1 W/m²xK
- materiał izolacyjny – poliuretan
- napęd elektryczny z możliwością manualnego podnoszenia
- wyposażenie w system bezpieczeństwa i blokadę zamknięcia od wewnątrz

Wyposażenie w dodatkowe wymagania wg Dokumentacji projektowej.

2.2.14. OKUCIA DRZWI I BRAM

Zamki, zawiasy, okucia uchwyto - osłonowe dobrane pod względem użytkowym i estetycznym.

Próbki elementów dostarczone Inspektorowi do akceptacji pod względem estetycznym.

Zamki wpuszczane, osadzone wewnątrz skrzydła drzwiowego.

Zastosować odpowiedni typ zamka do rodzaju pomieszczenia:

- zapadkowo - zasuwkowy do WC,
- zapadkowo - zasuwkowy bębnekowy do pomieszczeń wspólnie użytkowanych
- zapadkowo - zasuwkowy bębnekowy i drugi zamek wpuszczany w odległości 40cm ponad klamką.

Dla pomieszczeń o podwyższonym zabezpieczeniu przeciw włamaniu zamki rolkowo – zasuwkowe. Stałowy trzpień i korpus zamka ze stali zabezpieczającej zamek przed rozwierceniem i możliwość zastosowania systemu „masterkey”, wykończenie proste ze stali nierdzewnej, wkładka bębnekowa sztyftowa 6+3+1.

Drzwi zewnętrzne aluminiowe zaopatrzone w samozamykacze o zmiennej sile zamykania w obudowie o wyglądzie i z materiałów jak pozostałe okucia drzwi. Samozamykacze mocowane w górnej części skrzydła drzwi.

Rodzaj i klasa zawiasów co najmniej równorzędne rodzajowi i klasie zamknięć, Zawiasy odpowiadające częstotliwości użytkowania, trwałości określonej liczbami cykli z uwzględnieniem obciążenia próbnego i masy skrzydła wykonane zgodnie z normą PN-EN 947:2000 i PN-EN 948:200.0 Zawiasy zamocowane przez producenta w komplecie drzwi z ościeżnicą.

W każdym skrzydle drzwi min. dwa zawiasy: jeden z nich jest nośny z tulejkami łożyskowymi wykonanymi ze stali utwardzonej, a drugi zawias wyposażony w sprężynę do samozamykania drzwi. W drzwiach z samozamykaczem niezależnym zastosowane zawiasy z tulejkami łożyskowymi bez sprężyny samozamykającej.

Klamki, uchwyty gałkowe, gałki obrotowe i tarcze drzwiowe (szyldy) dobrane stosownie do rodzaju zamków. Klamki zwykle ze stali nierdzewnej lekko profilowane o grubości minimum 20mm. Uchwyty gałkowe ze stali nierdzewnej o średnicy 50mm, szyldy w wersji jednolitej dla pomieszczeń chronionych

i szyldy w wersji dzielonej dla pozostałych pomieszczeń, minimalna szerokość szyldu 40mm, Szyldy mocowane (przykręcane) do skrzydła drzwi od wewnątrz pomieszczenia.

Elementy odbojowe mocowane do posadzki wykonane z trzpienia stalowego mocowanego do posadzki i obudowanego pierścieniem z gumy o szerokości 15mm.

2.2.15. PARAPETY ZEWNĘTRZNE

Zastosowanymi materiałami do wykonania parapetów zewnętrznych jest blacha aluminiowa gr. 1,2÷1,5 mm lakierowane proszkowo farbą poliestrową.

Blachy aluminiowe przeznaczone do wykonywania pokryw dachowych układanych na ciągłym podłożu powinny być zgodne z normą PN-FEN 507:2002.

2.2.16. PARAPETY WEWNĘTRZNE

Parapety powinny być trudno zapalne, odporne na wilgoć, zarysowania, ścieranie i promienie UV oraz posiadać odporność na długotrwałe obciążenia termiczne w zakresie temperatur –30°C do +60°C.

Dane charakterystyczne parapetów:

- szerokość parapetów 200mm,
- grubość parapetu 20mm.

2.2.17. PLATFORMA DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH

Przewidziano montaż platformy schodowej przeznaczonej dla osób niepełnosprawnych poruszających się na wózkach inwalidzkich lub z ograniczeniem ruchowym.

Platforma i barierki opuszczane automatycznie. Barierki rozkładane, pozwalające zabezpieczyć przed niekontrolowanym zjazdem.

Najazd na platformę – na wprost. Obudowa może być metalowa lub z tworzywa sztucznego.

Podest o wymiarach 800x1000mm lub 750x1000mm. Udźwig 300kg.

Składanie platformy może być ręczne lub automatyczne.

Platforma zabezpieczona dzwonkiem alarmowym i przycisk stop.

Firma dostarczająca platformę zapewnia dostawę urządzenia wraz z potrzebnym stelażem.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00 Wymagania ogólne.

4. TRANSPORT

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST 00 Wymagania ogólne.

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym. Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach.

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie.

Zabezpieczone przed uszkodzeniem elementy przewozić w miarę możliwości przy użyciu palet lub jednostek kontenerowych.

Wszystkie elementy należy przechowywać w magazynach zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi..

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST 00 Wymagania ogólne.

Miejsca wbudowania wyrobów powinno być wykonane w sposób umożliwiający montaż bez innych dodatkowych robót, a ich powierzchnie powinny być równe, oczyszczone z wystających części zaprawy i betonu. Przygotowane warsztatowo i zabezpieczone przed zabrudzeniem elementy należy umieścić w otworach, ustawić do pionu, poziomu i w płaszczyźnie oraz zamocować do muru.

5.2. Zakres wykonywania robót

5.2.1. PRZYGOTOWANIE OŚCIEŻY

Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeży, do którego na przylegać ościeżnica. W przypadku występowania wad w wykonaniu ościeży lub zabrudzenia powierzchni ościeży, należy je naprawić i oczyścić.

5.2.2. OSADZENIE I USZCZELNIENIE STOLARKI

W sprawdzone i przygotowane otwory należy wstawić stolarkę na podkładach lub listwach. i zamocować osadzić sposób trwały w ościeżach. Mocowanie do muru powinno być wykonane na kotwy lub śruby. Po osadzeniu stolarki skrzydła należy wyregulować i uzbroić w okucia. Zabezpieczenia elementów okiennych i drzwiowych usunąć po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych. Stolarkę okienną należy zamocować w ościeżu w punktach rozmieszczonych zgodnie z wymaganiami podanymi w tablicy poniżej.

Wymiary zewnętrzne stolarki [cm]		Liczba punktów mocowania	Rozmieszczenie punktów mocowania	
Wysokość	Szerokość		W nadprożu i progu	Na słupku
Do 150	Do 150	4	Nie mocuje się	Każdy słupek w 2 punktach w odległości ok. 33 cm od nadproża i ok. 35cm od progu
	150-200	6	Po 1 punkcie w nadprożu i progu w ½ szerokości okna	
	Powyżej 200	8	Po 2 punkty w nadprożu i progu rozmieszczone symetrycznie w odległościach od pionowej krawędzi ościeża, równej 1/3 szerokości okna	
Powyżej 150	Do 150	4	Nie mocuje się	Każdy słupek w 3 punktach: - w odległości 33cm od nadproża - w ½ wysokości - w odległości 33cm od dolnej części ramy
	150-200	8	Po 1 punkcie w nadprożu i progu w ½ szerokości okna	
	Powyżej 200	10	Po 2 punkty w nadprożu i progu, rozmieszczone symetrycznie w odległościach od pionowych krawędzi ościeża, równych 1/3 szerokości	

Ustawienie okna należy sprawdzić w pionie i poziomie. Dopuszczalne odchylenie od pionu i poziomu nie powinno być większe niż 2mm na 1m wysokości lub szerokości okna, jednak nie więcej niż 3mm na całej długości elementów ościeżnicy, a odchylenie ościeżnicy od płaszczyzny pionowej nie może być większe niż 2mm.

Różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od:

- 2mm przy długości przekątnej do 1m,
- 3mm przy długości przekątnej do 2m,
- 4mm przy długości przekątnej powyżej 2m.

Zamontowane okno należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnienie szczelin między ościeżem a ościeżnicą materiałem izolacyjnym dopuszczonym do stosowania do tego celu świadectwem ITB. Zabrania się używać do tego celu materiałów wydzielających związki chemiczne szkodliwe dla zdrowia ludzi.

Osadzone okno po zmontowaniu należy dokładnie zamknąć i sprawdzić luzy.

Dopuszczalny luz między skrzydłami okien -2mm, między skrzydłami a ościeżnicą –1mm.

5.2.3. MONTAŻ ROLET ZEWNĘTRZNYCH

Montaż rolet przez firmę dostarczającą rolety.

5.2.4. OSADZANIE I USZCZELNIANIE ŚLUSARKI DRZWIOWEJ

Dokładność wykonania ościeży powinna odpowiadać wymogom dla robót murowych.

Ościeżnicę montować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeżu. Ościeżnicę należy zabezpieczyć przed korozją biologiczną od strony muru.

Szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB.

Przed trwałym mocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnicy w pionie i poziomie.

Po zamontowaniu dokładnie zamknąć i sprawdzić luzy.

Dopuszczalny luz między skrzydłami drzwi -2mm, między skrzydłami a ościeżnicą – 1mm.

5.2.5. MONTAŻ PARAPETÓW WEWNĘTRZNYCH

Przed rozpoczęciem montażu parapetów należy sprawdzić pod względem zachowania poziomu i pionu miejsc montażu.

Parapety wewnętrzne mogą być montowane na kotewki w mokrej zaprawie, klej lub na wspornikach swobodnie wystawianych poza podporę do 10cm, rozstaw wsporników może wynosić do 80cm.

Odstęp nad grzejnikiem powinien wynosić ok. 8cm.

Cięcia i obróbki parapetów należy dokonywać przy użyciu narzędzi stolarskich i ślusarskich.

Wykończenie brzegów parapetów elementami systemowymi.

5.2.6. MONTAŻ PŁYT POLIWĘGLANOWYCH KOMOROWYCH

Płyty należy składować na płaskiej powierzchni lub na drewnianych belkach mających powierzchnię nośną o szerokości minimum 100mm, rozmieszczonych w odstępach nie większych niż 1m. Nie kłaść na rozgrzanym podłożu.

Stos płyt okryć starannie nieprzezroczystym jasnym materiałem w celu zabezpieczenia przed deszczem, wiatrem i słońcem.

Zabronione jest chodzenie bezpośrednio po płytach.

Płyty komorowe można ciąć piłą tarczową o drobnych zębach lub piłą ręczną prowadzoną pod niewielkim kątem. Podczas cięcia płyta musi być podparta możliwie blisko ostraz i należyście unieruchomiona by wyeliminować naprężenia i wibracje. Przy cięciu należy usuwać z powierzchni płyty pył i wióry stosując no. Odkurzacze czy sprężone powietrze. Otwarte krawędzie, powstałe po rozcięciu płyty, należy zabezpieczyć odpowiednią taśmą samoprzylepną, chroniąc przed wnikaniem do kanałków kurzu i insektów.

Otwory w płytach komorowych można wiercić za pomocą typowych wiertel krętnych do metalu lub wiertel widiowych. Podczas wiercenia płyta musi ściśle przylegać do podłoża. Nie wolno wiercić otworów bliżej niż 40mm od brzegu arkusza.

Do zamontowania płyt komorowych można stosować wielu rozmaitych systemów mocowań występujących na rynku i instrukcją montażu dostawcy płyt.

Płyta powinna być zamocowana tak, aby pozostało miejsce na rozszerzalność cieplną materiału.

Mocowanie płyt komorowych powinno być ostatnią operacją procesu montażu. Konstrukcja nośna winna być wtedy w pełni przygotowana (wszelkie elementy składowe danego systemu na swoich właściwych miejscach, środki zabezpieczające konstrukcję nośną – całkowicie utwardzone).

Nie montować płyt uszkodzonych w transporcie lub w czasie obróbki.

Poliwęglanowe płyty komorowe posiadają warstwę ochronną przed UV po jednej stronie. Strona ta pokryta jest folią maskującą z nadrukiem. Płyty należy montować tą stroną na zewnątrz. Folia maskująca po stronie nieodpornej na UV nie ma nadruku.

Przed montażem należy oderwać folię maskującą z obu stron płyty na odległość około 50mm od brzegu formatki. Pełnego usunięcia folii dokonać niezwłocznie po zakończeniu montażu.

Kanaliki muszą być zabezpieczone przed wnikaniem zanieczyszczeń i przed nadmiarem wilgoci.

W tym celu stosuje się na górny brzeg nieprzepuszczalną taśmę HDPE lub aluminiową o szerokości dopasowanej do grubości płyty. Dolny brzeg zabezpiecza się samoprzylepną taśmą HDPE paroprzepuszczalną o odpowiedniej szerokości.

Ped montażem należy upewnić się, że uszczelki, środki uszczelniające i inne materiały pomocnicze używane przy instalacji nie oddziałują szkodliwie na płyty. W razie wątpliwości należy kontaktować się z dostawcą płyt.

Należy zapewnić właściwą głębokość osadzenia płyt w profilu mocującym (min. 20mm). Należy pamiętać, żeby co najmniej jedno żeberko było osadzone i zaciśnięte w profilu systemu nośnego.

Z uwagi na rozszerzalność cieplną płyt poliwęglanowych, która jest zazwyczaj większa niż w przypadku pozostałych materiałów występujących w konstrukcji, płyt nie można osadzać zbyt ściśle. W praktyce wymagany luz dylatacyjny można określić na 3,5mm na każdy metr długości lub szerokości formatki. Podobnie, aby zapewnić płytom swobodę ruchów dylatacyjnych związanych ze zmianami temperatury podczas eksploatacji, w przypadku arkusza o długości 2000mm wiercone otwory powinny mieć średnicę co najmniej 6mm większą od średnicy trzpienia śruby mocującej, a otwory na na podkładki grzybkowe – średnicę minimum 18mm. Każde kolejne 1000mm długości arkusza wymaga zwiększenia średnicy otworu o dalsze 2,5mm.

Nie wolno mocować i zaciskać płyt zbyt silnie, gdyż odbierze im to swobodę dylatacji wywierając niekorzystny wpływ na konstrukcję.

5.2.7. MONTAŻ PLATFORMY DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH

Platforma mocowana do ściany budynku. Montaż przez firmę dostarczającą urządzenie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Zasady kontroli powinny być zgodne z wymogami PN-EN 14351-1:2006 (U). Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST 00 Wymagania ogólne.

6.2. Zakres kontroli badań

6.2.1. STOLARKA OKIENNA

Kontrola jakości powinna obejmować następujące badania:

- Sprawdzenie wymiarów – dopuszczalne odchyłki wymiarów wg PN-EN 14351-1:2006 (U).
- Sprawdzenie wykonania skrzydła okiennego, na powierzchniach widocznych po zamontowaniu powinien być zapewniony styk krawędzi części połączonych, rama skrzydła drzwiowego powinna być prosta, bez skrzywień, skręceń, wichrowatości i trwałych odkształceń.
- Skrzydło okienne nie powinno wykazywać pęknięć, skrzywień, wichrowatości, odchyłki w wymiarach ± 1 mm.
- Sprawdzenie osadzenia i zamontowania okuć – konstrukcja wyrobu powinna zapewnić współosiowość zawiasów – dopuszczalna odchyłka nie powinna przekraczać ± 1 mm.

- Sprawdzanie działania okna – skrzydło okienne pod wpływem siły przyłożonej do klamki powinno się otwierać i zamykać swobodnie, bez zahamowań, zgodnie z ich przeznaczeniem.
- Ponadto ocena jakości okien przeznaczonych do wmontowania powinna polegać na sprawdzeniu:
 - podstawowych wymiarów,
 - stanu oszklenia (szkło bez wad i uszkodzeń mechanicznych),
 - stanów wykończenia. jakość materiałów z jakich stolarka została wykonana,
 - zamocowania stolarki i działania jej elementów,
 - prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
 - prawidłowego działania części ruchomych,
 - zamocowanie parapetów do podłoża.

6.2.2. ŚLUSARKA DRZWIOWA I BRAMOWA

- Sprawdzenie wymiarów – dopuszczalne odchyłki wymiarów wg PN-88/B-10085
- Sprawdzenie wykonania skrzydła drzwiowego, na powierzchniach widocznych po zamontowaniu powinien być widoczny styk krawędzi części połączonych, rama skrzydła drzwiowego powinna być prosta, bez skrzywień, skręceń, wichrowatości i trwałych uszkodzeń.

Skrzydło drzwiowe nie powinno wykazywać pęknięć, skrzywień, wichrowatości, odchyłki w wymiarach +/- 1mm.
- Sprawdzenie wykonania ościeżnicy drzwi- dopuszczalne przesunięcia płaszczyzn bocznych ramy ościeżnicy względem siebie nie powinny przekraczać +/- 0,3mm.
- Sprawdzenie osadzenia i zamontowania okuć – konstrukcja wyrobu powinna zapewnić współosiowość zawiasów – dopuszczalna odchyłka nie powinna przekraczać +/- 1mm.

6.3. Kontrola i badania Inżyniera

Badania Inżyniera, w czasie prowadzenia robót polegają na sprawdzeniu, na bieżąco, w miarę postępu robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych robót z Projektem i wymaganiami niniejszej Specyfikacji.

Badania w czasie robót polegają w szczególności na sprawdzeniu:

- Zamocowania ościeżnic okien, drzwi, bram przed uszczelnieniem,
- Zachowania tolerancji montażu podanych w pkt.5.,
- Zamocowania ościeżnic i prowadnic bram,

Szczelności zabudowanych otworów.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST - 00 Wymagania ogólne.

Dla montażu drzwi, okien i bram jednostką obmiarową jest – **m²** wbudowanej stolarki.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST.00. Wymagania ogólne.

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Z dokonanego odbioru robót należy sporządzić protokół, w którym należy wymienić zauważone usterki. Jeżeli wszystkie przeprowadzone sprawdzenia dadzą wynik dodatni roboty należy uznać za zgodne z warunkami technicznymi. W razie zakwestionowania całości lub części robót, należy całkowicie lub częściowo odrzucić roboty, lub dokonać odpowiednich poprawek.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady i wymagania dotyczące płatności za wykonane roboty podano w ST - 00 „Wymagania Ogólne”.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | | |
|----|------------------------|---|
| 1 | PN-EN 14351-1:2006 (U) | Okna i drzwi z drewna, materiałów drewnopochodnych i tworzyw sztucznych -- Wymagania i badania |
| 2 | PN-EN 13241-1:2005 | Bramy- Norma wyrobu – Część 1: Wyroby bez właściwości dotyczących odporności ogniowej lub dymoszczelności |
| 3 | PN-75/B-94000 | Okucia budowlane. Podział. |
| 4 | PN-B-05000:1996 | Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport |
| 5 | PN-EN 10142:2002 (U) | Stal -- Blachy i taśmy ocynkowane |
| 6 | PN-H-97080-06:1984 | Ochrona przed korozją -- Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk |
| 7 | PN-EN 572:2005 (U) | Szkło w budownictwie -- Podstawowe wyroby ze szkła sodowo-wapniowo-krzemianowego -- Część 1: Definicje i podstawowe właściwości fizyczne i mechaniczne, Norma wieloarkuszowa. |
| 8 | PN-EN 1279:2006 | Szkło w budownictwie -- Szyby zespolone izolacyjne -- Część 1: Wymagania ogólne, tolerancje wymiarowe oraz zasady opisu systemu. Norma wieloarkuszowa. |
| 9 | PN-EN-755-2:2001 | Aluminium i stopy aluminium. Pręty, rury i kształtowniki wyciskane. Właściwości mechaniczne. |
| 10 | PN-EN-1192:2001 | Drzwi. Klasyfikacja wymagań wytrzymałościowych. |
| 11 | BN-EN-79/9031-18/02 | Elementy budowlane metalowe. Ościeżnice Stalowe drzwiowe. Ogólne wymagania i badania. |
| 12 | PN-EN ISO 12944-2:2001 | Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 2. Klasyfikacja środowisk. |

10.2. Inne dokumenty

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dziennik Ustaw Nr 47 poz. 401).
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 r., Nr 92 poz. 881).
3. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2002r., Nr 166, poz.1360, z późniejszymi zmianami).
4. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – wyd. Arkady, W-wa 1989r.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST-14.04
ROBOTY MALARSKIE

Spis treści

1. WSTĘP	61
1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej	61
1.2. Zakres stosowania ST	61
1.3. Zakres robót objętych ST	61
1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót	62
1.5. Określenia podstawowe	62
2. MATERIAŁY	62
2.1. Materiały – wymagania ogólne	62
2.2. Materiały – wymagania szczegółowe	63
2.2.1. Woda	63
2.2.2. Mleko wapienne	63
2.2.3. Spoiwa bezwodne	63
2.2.4. Rozcieńczalniki	63
2.2.5. Środki gruntujące	63
2.2.6. Farby budowlane gotowe	63
2.2.6.1. Farby emulsyjne wytwarzane fabrycznie	64
2.2.7. Zestawy malarskie	64
3. SPRZĘT	64
4. TRANSPORT	64
5. WYKONANIE ROBÓT	65
5.1. Wymagania ogólne	65
5.2. Zakres wykonywania robót	65
5.2.1. Przygotowanie podłoża	65
5.2.2. Gruntowanie	66
5.2.3. Wykonywanie powłok malarskich	66
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	67
6.1. Wymagania ogólne	67
6.2. Zakres kontroli badań	67
6.2.1. Powierzchnia do malowania	67
6.2.2. Roboty malarskie	68
7. OBMIAR ROBÓT	68
8. ODBIÓR ROBÓT	68
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	68
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	69
10.1. Normy	69
10.2. Inne dokumenty	69

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST-14.04) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie robót malarskich, które zostaną wykonane dla kontraktu: „**Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Piotrkowie Trybunalskim**”.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST – 14.04) jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich Robót związanych z robotami malarskimi przewidzianymi do wykonania w niniejszym kontrakcie.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wymagania szczegółowe dla Robót w zakresie robót malarskich ujętych w pkt.1.3.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót w zakresie robót malarskich i obejmują Roboty ujęte w dokumentacji projektowej dla kontraktu pn.: „**Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Piotrkowie Trybunalskim**”, której zestawienie zamieszczono w ST - 00 „Wymagania Ogólne”.

Zakres rzeczowy robót objętych specyfikacją:

Ob. Nr 1 Budynek krat – modernizowany

- malowanie ścian wewnętrznych dwukrotnie farbą akrylową wcześniej zagruntowaną,
- malowanie sufitów dwukrotnie farbą akrylową wcześniej zagruntowaną
- malowanie ścian zewnętrznych farbą silikonową

Ob. Nr 4 Pompownia ścieków i osadu – modernizowany

Część technologiczna

- malowanie ścian wewnętrznych dwukrotnie farbą akrylową wcześniej zagruntowaną,
- malowanie sufitów dwukrotnie farbą akrylową wcześniej zagruntowaną

Część zapleczoowa.

- malowanie ścian wewnętrznych dwukrotnie farbą akrylową wcześniej zagruntowaną,
- malowanie sufitów dwukrotnie farbą akrylową wcześniej zagruntowaną
- malowanie ścian zewnętrznych farbą silikonową

Ob. Nr 9 Pompownia wysokich ciśnień – modernizowany.

- malowanie ścian wewnętrznych dwukrotnie farbą akrylową wcześniej zagruntowaną,
- malowanie sufitów dwukrotnie farbą akrylową wcześniej zagruntowaną
- malowanie ścian zewnętrznych farbą silikonową

Ob. Nr 12 Budynek dmuchaw – projektowany

- malowanie ścian wewnętrznych dwukrotnie farbą akrylową wcześniej zagruntowaną,
- malowanie sufitów dwukrotnie farbą akrylową wcześniej zagruntowaną
- malowanie ścian zewnętrznych farbą silikonową

Ob.16 Stacja zagęszczania osadu nadmiernego - projektowana

- malowanie konstrukcji stalowej,
- malowanie nowych tynków wewnętrznych i zewnętrznych.

Ob.17 Magazyn polielektrolitu - modernizowany

- malowanie elementów stalowych,
- malowanie starych tynków wewnętrznych i zewnętrznych.

Ob.20 Pompownia wielofunkcyjna węzła osadowego – projektowana

- malowanie nowych tynków wewnętrznych i zewnętrznych.

Ob.22A,B Komory fermentacyjne WKF – modernizowane

- malowanie nowych tynków zewnętrznych.

Ob.23 Budynek operacyjny WKF – modernizowany

- malowanie nowych tynków zewnętrznych i starych wewnętrznych.

Ob.24 Zbiornik osadu przefermentowanego (nadawy) – projektowany

- malowanie nowych tynków zewnętrznych.

Ob.25 Stacja odwadniania i higienizacji osadów – projektowana

- malowanie drabin farbą antykorozyjną,
- malowanie konstrukcji stalowej,
- malowanie nowych tynków wewnętrznych i zewnętrznych.

Ob.29 Magazyn osadu odwodnionego – projektowany

- malowanie konstrukcji stalowej,

Ob.30 Kotłownia – modernizowana

- malowanie konstrukcji stalowej,
- malowanie nowych tynków zewnętrznych i nowych oraz starych tynków wewnętrznych.

Ob.40 Budynek administracyjno – laboratoryjny - modernizowany

- malowanie tynków wewnętrznych i zewnętrznych,
- malowanie słupów zewnętrznych i remontowanych drzwi stalowych farbą antykorozyjną,

Ob.41 Budynek warsztatowy - modernizowana

- malowanie nowych tynków zewnętrznych.

Ob.42 Dyspozytornia MD-2 - modernizowana

- malowanie nowych tynków wewnętrznych i zewnętrznych.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST - 00 "Wymagania ogólne".

1.5. Określenia podstawowe

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

2.1. Materiały – wymagania ogólne

Wymagania ogólne dla materiałów podano w ST – 00 „Wymagania ogólne”.

2.2. Materiały – wymagania szczegółowe

2.2.1. WODA

Do przygotowania farb stosować każdą wodę zdatną do picia. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.2.2. MLEKO WAPIENNE

Mleko wapienne powinno mieć postać cieczy, uzyskanej przez rozcieńczenie 1 części ciasta wapiennego z 3 częściami wody, tworzącą jednolitą masę bez grudek i zanieczyszczeń.

2.2.3. SPOIWA BEZWODNE

Pokost lniany powinien być cieczą oleistą o zabarwieniu od żółtego do ciemnobrązowego i odpowiadać wymaganiom norm państwowych.

Pokost syntetyczny powinien być używany w postaci cieczy, barwy od jasnożółtej do brunatnej, będącej roztworem żywicy kalafoniowej lub innej w lotnych rozpuszczalnikach, z ewentualnym dodatkiem modyfikującym, o właściwościach technicznych zbliżonych do pokostu naturalnego, lecz o krótszym czasie schnięcia. Powinien on odpowiadać wymaganiom norm lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2.2.4. ROZCIEŃCZALNIKI

W zależności od rodzaju farb należy stosować:

- wodę do farb wapiennych,
- terpentynę i benzynę do farb i emalii olejnych,

inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb, które powinny mieć cechy techniczne zgodnie z zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz z zakresem ich stosowania.

2.2.5. ŚRODKI GRUNTUJĄCE

Przy malowaniu farbami emulsyjnymi:

- powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowania, o ile świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby emulsyjnej nie podaje inaczej,
- na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3÷5 z tego samego rodzaju farby, z jakiego przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej.

Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie należy zagruntować rozcieńczonym pokostem 1:1 (pokost : benzyna lakiernicza).

Mydło szare, stosowane do gruntowania podłoża w celu zmniejszenia jego wsiąkliwości powinno być stosowane w postaci roztworu wodnego 3÷5%.

2.2.6. FARBY BUDOWLANE GOTOWE

Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Farby powinny być pakowane zgodnie z PN-O-79601-2:1996 w bębny lekkie lub wiaderka stożkowe wg PN-EN-ISO 90-2:2002 i przechowywane w temperaturze min. +5°C.

Wymagania dla farb:

- lepkość umowna min.60,
- gęstość max. 1,6 g/cm³,
- zawartość substancji lotnych w % masy max. 45%,

- rozłarcie pigmentów max. 90 m,
- czas schnięcia powłoki w temp. 20°C i wilgotności względnej powietrza 65% do osiągnięcia 5 stopnia wyschnięcia max. 2 godz.

2.2.6.1. Farby emulsyjne wytwarzane fabrycznie

Do tynków zewnętrznych stosować farby silikonowe na bazie żywicy silikonowej.

Do tynków wewnętrznych stosować farby akrylowe w których spoiwo stanowią dyspersje akrylowe lub w pomieszczeniach laboratoryjnych farby epoksydowe.

Do lamperii stosować farby olejne.

Do drobnych elementów stalowych, do drabin stosować farby antykorozyjne.

2.2.7. ZESTAWY MALARSKIE

Ob.16 Stacja zagęszczania osadu nadmiernego - projektowana

Ob. 25 Stacja odwadniania i higienizacji osadów – projektowana

Elementy stalowe i konstrukcja stalowa – zabezpieczenie systemami malarskimi dla budowli i elementów znajdujących się w atmosferze C3 (konstrukcje znajdujące się w atmosferze zewnętrznej miejskiej i przemysłowej, oraz atmosferze wewnętrznej o dużej wilgotności i niewielkim zanieczyszczeniu powietrza) system o trwałości H – system malarski epoksydowo-poliuretanowy:

- 1x powłoka gruntująca z farby epoksydowej Zn(W) do gruntowania wysoko pigmentowanej cynkiem - gr. powłoki NDFT=40µm,
- 2-3x powłoka nawierzchniowa (międzywarstwa epoksydowa, warstwa nawierzchniowa poliuretanowa) - gr. powłoki NDFT= 160µm.
- całkowita grubość nominalna powłoki NDFT= 200µm.

Wszystkie elementy powinny być wstępnie zabezpieczone antykorozyjnie w wytwórni.

Ob.29 Magazyn osadu odwodnionego – projektowany

Ob.30 Kotłownia – modernizowana

Elementy stalowe i konstrukcja stalowa – zabezpieczenie systemami malarskimi dla budowli i elementów znajdujących się w atmosferze C4 (konstrukcje znajdujące się w atmosferze zewnętrznej przemysłowej) system o trwałości H – system malarski epoksydowo-poliuretanowy:

- 1x powłoka gruntująca z farby epoksydowej do gruntowania z pigmentami antykorozyjnymi - gr. powłoki NDFT=80µm,
- 2÷3 x powłoka nawierzchniowa (międzywarstwa epoksydowa, warstwa nawierzchniowa poliuretanowa) - gr. powłoki NDFT= 200µm.
- całkowita grubość nominalna powłoki NDFT= 280µm.

Wszystkie elementy powinny być wstępnie zabezpieczone antykorozyjnie w wytwórni.

3. SPRZĘT

Roboty można wykonywać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania BHP.

4. TRANSPORT

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST 00 Wymagania ogólne.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST 00 Wymagania ogólne.

Przed malowaniem istniejących elementów stalowych czy tynków należy powierzchnię dokładnie przygotować.

Przy wykonywaniu malowań materiałami zawierającymi lotne rozpuszczalniki lub rozcieńczalniki organiczne należy:

- W pomieszczeniach roboty wykonywać przy zapewnieniu skutecznej wentylacji,
- przestrzegać zakazu używania otwartego ognia i narzędzi mogących spowodować iskrzenie.

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +8°C. W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać.

W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej +8°C. Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej +1°C.

W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń grzewczych.

Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych (z wyjątkiem montażu armatury i urządzeń sanitarnych),
- całkowitym ukończeniu robót elektrycznych,
- całkowitym ułożeniu posadzek,
- usunięciu usterek na stropach i tynkach.

Warunki prowadzenia prac malarskich na elementach stalowych

- Prace malarskie należy prowadzić przy parametrach temperaturowo-wilgotnościowych określonych przez producenta farb. W przypadku braku takich danych należy malować przy następujących warunkach klimatycznych:
 - Temp. powietrza od 10 °C do 35 °C
 - Temp. podłoża 3 °C powyżej punktu rosy
 - Wilgotność względna powietrza poniżej 80%
- Niedopuszczalne jest prowadzenie prac malarskich na wolnym powietrzu w następujących warunkach:
 - We wczesnych godzinach rannych, późnym wieczorem oraz w pobliżu dużych zbiorników wodnych i rzek bez stałej kontroli wilgotności i punktu rosy,
 - W czasie opadów atmosferycznych, mgły i silnego wiatru.

5.2. Zakres wykonywania robót

5.2.1. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Tynki i powierzchnie betonowe

Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo – wapienną. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy itp. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą cementowo – wapienną.

Powierzchnie metalowe

Elementy stalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami normy PN-ISO 8501-1:2007, dla danego typu farby podkładowej.

Stopień czystości przygotowania powierzchni powinien być zgodny z oznaczeniami w tabeli systemów – 2 i $1\frac{1}{2}$

Ostre krawędzie i spawy powinny być obrobione zgodnie z wymogami normy PN – ISO 8501-3

Nałożenie pierwszej warstwy powłok ochronnych powinno nastąpić nie później niż 6 godzin od zakończenia procesu przygotowania powierzchni.

5.2.2. GRUNTOWANIE

Tynki i powierzchnie betonowe

Przy malowaniu farbami emulsyjnymi:

- powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowania, o ile świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby emulsyjnej nie podaje inaczej,
- na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3÷5 z tego samego rodzaju farby, z jakiego przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej.

Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie należy zagruntować rozcieńczonym pokostem 1:1 (pokost : benzyna lakiernicza).

Powierzchnie stalowe

Przy malowaniu farbami epoksydowymi elementów stalowych stosuje się odpowiednie farby podkładowe.

Przed malowaniem należy sprawdzić zaokrąglenie krawędzi i oczyszczenie spawów, a w razie potrzeby usunąć wszystkie ostre kany przez oszlifowanie. Elementy przewidziane do spawania, ruchome części trące należy zabezpieczyć przed pomalowaniem przez oklejenie taśmą malarską. W pierwszej kolejności należy pokryć gruntem przy pomocy pędzla: krawędzie, otwory, łby nitów i śrub, oczyszczone spoiny spawalnicze i miejsca trudnodostępne.

Zalecanym sposobem nakładania gruntu na konstrukcję jest natrysk hydrodynamiczny (bezpowietrzny).

5.2.3. WYKONYWANIE POWŁOK MALARSKICH

Powłoki z farb emulsyjnych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących. Powłoki powinny dawać aksamitno – matowy wygląd powierzchni. Powłoki z farb i lakierów olejnych i syntetycznych powinny mieć barwę jednolitą zgodnie ze wzorcem, Powłoki powinny mieć jednolity połysk. Przy malowaniu wielowarstwowym należy na poszczególne warstwy stosować farby w różnym odcieniu.

Wymagania dla powłok:

- wygląd zewnętrzny – barwa powłok powinna być jednolita, a powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla,
- grubość min. 100µm,
- przyczepność do podłoża 1 stopień,
- elastyczność – zgięta powłoka na sworzniu o średnicy 3 mm nie wykazuje pęknięć lub odstawania od podłoża,
- twardość względna – min. 0,1,
- odporność na uderzenia – masa 0,5 kg spadająca z wysokości 1,0 m nie powinna powodować uszkodzenia powłoki,

Nowe tynki można malować po 1-4 tygodniach, wilgotność tynków nie powinna przekraczać 4% (wg zaleceń producenta farby).

Prace malarskie należy prowadzić w temperaturze 5-30°C.

Farbę można nanosić pędzlem, wałkiem lub metodą natrysku.

Przed malowaniem farby należy dokładnie wymieszać.

Do pierwszego malowania farbę należy rozcieńczyć wodą w ilości 20-30%. Kolejne warstwy można nakładać po wyschnięciu poprzednich tj. po 2-3 godzinach, używając farby o lepkości handlowej. Do pełnego pokrycia podłoża wymagane jest 2 lub 3-krotne nałożenie farby.

Do farb nie można dodawać farb klejowych, wapna, kredy i innych farb emulsyjnych. Farb akrylowych nie można nakładać na powierzchnie zagruntowane mlekiem wapiennym.

Pomieszczenia po malowaniu farbami akrylowymi należy wietrzyć do zaniku zapachu i po tym czasie nadają się do użytkowania.

Zabrudzone powłoki malarskie można zmywać wodą z dodatkiem detergentów.

Wykonywanie powłok międzywarstwowych i nawierzchniowych na elementach metalowych.

Podstawową techniką nakładania farb jest natrysk hydrodynamiczny (bezpowietrzny). Dobierając sprzęt do rodzaju natryskiwanej farby, należy wziąć pod uwagę następujące parametry: lepkość, gęstość, rodzaj pigmentu i wymaganą temperaturę farby w czasie nakładania.

Nakładanie następnych warstw może zostać przeprowadzone po całkowitym wyschnięciu (utwardzeniu) poprzednio wymalowanej powłoki. Należy zachować minimalne czasy schnięcia podawane przez producenta. W przypadku farb chemoutwardzalnych należy zwrócić również uwagę na maksymalną dopuszczalną przerwę pomiędzy nakładaniem kolejnych warstw.

Każda powłoka powinna być nałożona możliwie równomiernie i bez pozostawienia miejsc nie pokrytych.

Ilość i grubość nakładanych warstw zgodnie z pkt 2.2.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w przytoczonych normach i niniejszej specyfikacji.

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST 00 Wymagania ogólne.

6.2. Zakres kontroli badań

6.2.1. POWIERZCHNIA DO MALOWANIA

Sprawdzenie jakościowe stanu przygotowania podłoża - tynku należy dokonać po uzyskaniu protokołu odbioru tynku, bezpośrednio przed przystąpieniem do robót malarskich. Badanie podłoża należy przeprowadzać przy temp. min. 5°C i wilgotności względnej powietrza max. 65%.

Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo – wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką.

Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

Badanie powinno obejmować:

- określenie stopnia skarbonizowania tynku wapiennego, cementowo-wapiennego, cementowego, poprzez zeszkrobanie warstwy tynku o gr. 4 mm i zwilżenie zeszkrobanego miejsca 1% roztworem alkoholowym fenoloftaleiny - jeżeli wystąpi zabarwienie ciemnoróżowe - tynk należy uznać za niedostatecznie skarbonizowany.
- określenie utwardzenia przygotowanych tynków, poprzez kilkakrotne potarcie dłonią powierzchni i sprawdzenie czy z powierzchni nie osypują się ziarenka piasku,
- sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskanie powierzchni przewidzianej do malowania wodą. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.
- w przypadku elementów stalowych kontroli oczyszczenia powierzchni dokonuje się organoleptycznie porównując powierzchnię stali z wzorcami fotograficznymi normy PN-ISO-8501-1.

W przypadku określania chropowatości należy posłużyć się wzorcowymi komparatorami. Zapylenie powierzchni stalowych należy ocenić przez przetarcie czystą szmatką. Wilgotność ocenić przy użyciu odpowiednich przyrządów.

6.2.2. ROBOTY MALARSKIE

Badania powłoki przy ich odbiorach należy przeprowadzać po zakończeniu ich wykonania:

- dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach,
- dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach.

Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.

Badania powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barw ze wzorcem
- sprawdzenie sumaryczne grubości zestawu powłok
- dla farb olejnych i syntetycznych sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.

Roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo jeżeli przeprowadzone badania dadzą wynik pozytywny. W przypadku gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać je powtórnie.

Ocena powinna obejmować:

- Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłoki malarskiej czyli stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitów i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzów odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.
- Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkukrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.
- Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.
- Sprawdzenie przyczepności do podłoża polegające na próbie oderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża. W przypadku podłoża metalowych należy stosować metodę opisaną w PN EN – ISO-2409
- Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżeniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie miękką szczotką lub szmatką.

Wyniki kontroli materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST01 Wymagania ogólne.

Dla robót malarskich jednostką obmiarową jest – m² powierzchni zamalowanej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych w ST – 00 Wymagania ogólne.

Odbiór Robót może być dokonany jeżeli jakość robót jest zadowalająca i spełnione są wymagania dla Robót wymienione w pkt.6 niniejszej specyfikacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady i wymagania dotyczące płatności za wykonane roboty podano w ST - 00 „Wymagania Ogólne”.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | | |
|----|----------------------------------|---|
| 1 | PN-EN 1993-1-2:2007
Eurokod 3 | Projektowanie konstrukcji stalowych – Część 1-2: Reguły ogólne – Obliczanie konstrukcji na wypadek pożaru. |
| 2 | PN-ENV 13381-4:2004 | Metody badawcze ustalania wpływu zabezpieczeń na odporność ogniową elementów konstrukcyjnych – Część 4: Zabezpieczenia elementów stalowych. |
| 3 | PN-62/C-81502 | Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań. |
| 4 | PN-EN 21513:1993 | Wyroby lakierowe - Wstępne próby techniczne |
| 5 | PN-EN ISO 2808:2000 | Wyroby lakierowe - Oznaczanie grubości powłoki |
| 6 | PN-76/C-81516 | Wyroby lakierowe. Oznaczenie ścieralności powłok lakierowych. |
| 7 | PN-79/C-81519 | Wyroby lakierowe. Oznaczenie stopnia wysychania i czasu wysychania. |
| 8 | PN-76/C-81521 | Wyroby lakierowe. Badanie odporności powłok lakierowych na działanie wody oraz na oznaczanie nasiąkliwości. |
| 9 | PN-EN ISO 6272:1999 | Wyroby lakierowe - Pomiar odporności powłok lakierowych na uderzenie za pomocą aparatu Du Pont'a |
| 10 | PN-EN 24624:1994, | Wyroby lakierowe - Określanie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej |
| 11 | BN-77/6701-04 | Materiały wykończeniowe stosowane w budownictwie. Oznaczenie trwałości barwy metodą przyspieszoną. |
| 12 | BN-84/6117-05 | Farby emulsyjne do malowań wewnętrznych. |
| 13 | PN-C 81901:2002 | Farby i podkłady olejne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowane . |
| 14 | PN-C 81914:2002 | Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz. |
| 15 | PN-C 81911:1997 | Emalie epoksydowe chemoodporne |
| 16 | PN-EN 971-1:1999 | Farby i lakiery. Terminy i definicje dotyczące wyrobów lakierowych. Terminy ogólne |
| 17 | PN-EN 1062-1:2004 (U) | Farby i lakiery. Wyroby lakierowe i systemy powłokowe stosowane na zewnątrz na mury i beton. |
| 18 | PN-EN 13300:2002 | Farby i lakiery. Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity. Klasyfikacja |
| 19 | PN-EN 29117:1994 | Farby i lakiery. Oznaczanie stanu całkowitego wyschnięcia i czasu całkowitego wyschnięcia |
| 20 | PN-EN ISO 1519:2002 | Farby i lakiery. Próba zginania (sworzeń cylindryczny) |
| 21 | PN-EN ISO 4624:2004 | Farby i lakiery. Próba odrywania do oceny przyczepności |
| 22 | PN-EN ISO 8502-4:2000 | Przygotowanie podłoża stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni. Wytyczne dotyczące oceny prawdopodobieństwa kondensacji pary wodnej przed nakładaniem farby |
| 23 | PN-EN ISO 12944-1:2001 | Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 1: Ogólne wprowadzenie |
| 24 | PN-EN ISO 8501-1:2007 (U) | Przygotowanie podłoża stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów -- Wzrokowa ocena czystości powierzchni -- Część 1: Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok |

10.2. Inne dokumenty

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dziennik Ustaw Nr 47 poz. 401).
2. Instrukcja ITB Nr 351/98 W-wa 1998 - Zabezpieczanie przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych.
3. Karty techniczne producenta zastosowanych wyrobów wraz z ich aprobatą techniczną ITB.
4. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – wyd. Arkady, W-wa 1989r.