

1. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1. Część opisowa

1.1.	Spis zawartości opracowania	
1.2.	Opis techniczny:	
1.2.1.	Przedmiot opracowania.	str.4
1.2.2.	Podstawa opracowania.	str.4
1.2.3.	Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego.	str.4
1.2.4.	Zestawienie powierzchni pomieszczeń.	str.5
1.2.5.	Charakterystyczne parametry techniczne budynku.	str.8
1.2.6.	Forma architektoniczna, sposób jego dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy.	str.8
1.2.7.	Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego.	str.8
1.2.8.	Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego.	str.9
1.2.9.	Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych.	str.9
1.2.10.	Sposób zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania z obiektu przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich.	str.13
1.2.11.	Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, zapewniające użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem, a także sposób powiązania instalacji obiektu budowlanego z sieciami zewnętrznymi.	str.13
1.2.12.	Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie.	str.14
1.2.13.	Warunki ochrony przeciwpożarowej.	str.14
1.3.	Zgodność robót z dokumentacją techniczną i przepisami.	str.20
1.3.1.	Akceptacja próbek.	str.21
1.3.2.	Definicje i skróty.	str.21
1.4.	Prowadzenie robót.	str.22
1.4.1.	Ogólne zasady prowadzenia robót.	str.22
1.4.2.	Teren budowy.	str.23
1.5.	Przepisy prawne.	str.25
1.6.	Ściany zewnętrzne i wewnętrzne	str.26
1.6.1.	Ściany żelbetowe	str.26
1.6.2.	Polistyren ekstrudowany / styropian do styczności z gruntem	str.29
1.6.3.	Termoizolacja styropian EPS 040 do elewacji.	str.30
1.6.4.	Tynk zewnętrzny w systemie BSO.	str.33
1.6.5.	Blacha zewnętrzna cokołowa.	str.35
1.6.6.	Listwa startowa i narożnikowa dla tynku cienkowarstwowego.	str.35
1.6.7.	Zabezpieczenie przed graffiti.	str.35
1.6.8.	Folia kubełkowa.	str.36
1.6.9.	Siatka cięto- ciągniona elewacyjna.	str.36
1.6.10.	Drewno elewacyjne	
1.6.11.	Normy i dokumenty.	str.39
1.7.	Ściany wewnętrzne.	str.40

1.7.1.	Pustak Silka E24 kl.15 gr.24cm.	str.40
1.7.2.	Pustak Silka E12 kl 15 gr 12cm.	str.42
1.7.3.	Połączenie ścian z pustaków i żelbetowych	str.43
1.7.4.	Wykończenie dylatacji ścian, stropów i posadzek wewnętrznych;	str.43
1.7.5.	Tynk gipsowy.	str.43
1.7.6.	Tynk cementowo – wapienny.	str.45
1.7.7.	Farby wewnętrzne dyspersyjne akrylowe.	str.48
1.7.8.	Farby lateksowe.	str.48
1.7.9.	Okładziny ceramiczne.	Str.49
1.7.10.	Panele akustyczne hali sportowej	
1.7.11.	Okładziny ścienne ze sklejki perforowanej	
1.7.10.	Normy i dokumenty.	str.50
1.8.	Posadzki.	str.50
1.8.1.	Wylewki betonowe zbrojone zbrojeniem rozproszonym.	str.51
1.8.2.	Termoizolacja EPS podłoga.	str.52
1.8.3.	Folia budowlana izolacyjna.	str.52
1.8.4.	Folia w płynie.	str.52
1.8.5.	Okładzina ceramiczna w pomieszczeniach technicznych.	str.53
1.8.6.	Posadzka sali sportowej.	str.53
1.8.7.	Posadzki w szatniach i komunikacji.	str.54
1.8.8.	Posadzki w kl. schodowych, wejściu głównym i w pom. mokrych.	Str.55
1.8.9.	Posadzka na dachu użytkowym	
1.8.10.	Normy i dokumenty.	str.55
1.9.	Dach.	str.56
1.9.1.	Stropodach.	str.56
1.9.2.	Wełna mineralna do stosowania na dachach.	
	str.57	
1.9.3.	Styropian EPS 035.	str.59
1.9.4.	Kłapy dymowe.	str.59
1.9.5.	System odwodnienia dachów płaskich.	str.60
1.9.6.	System asekuracyjny.	str.60
1.9.7.	Przelew awaryjny.	str.61
1.9.8.	Ciąg serwisowy.	
	str.61	
1.9.9.	Klamry.	str.61
1.9.10.	Normy i dokumenty.	str.61
1.10.	Ślusarka okienna.	str.62
1.10.1.	Okna aluminiowe.	str.62
1.10.2.	Taśma wiatroizolacyjna.	str.63
1.10.3.	Taśma paroizolacyjna.	str.63
1.10.4.	Parapety zewnętrzne.	str.63
1.10.5.	Parapety wewnętrzne.	str.64
1.11.	Ślusarka i stolarka drzwiowa.	
	str.64	
1.11.1.	Drzwi aluminiowe zewnętrzne.	
	str.64	
1.11.2.	Drzwi aluminiowe przeszklone wewnętrzne.	str.65
1.11.3.	Drzwi aluminiowe wewnętrzne przylgowe.	str.65
1.12.	Ściany osłonowe aluminiowe.	str.66
1.12.1.	Ściany osłonowe aluminiowe zewnętrzne.	str.66

1.12.2. Ściany osłonowe aluminiowe wewnętrzne.	str.67
1.12.3. Normy i dokumenty.	str.67
1.13. Elementy wyposażenia pomieszczeń.	str.68
1.13.1. Sufity podwieszane.	str.68
1.13.2. Wyposażenie pomieszczeń – wytyczne.	str.71
1.13.3. Wykaz mebli i wyposażenia .	str.72
1.13.4. Wycieraczki.	str.118
1.13.5. Wyposażenie pomieszczeń sanitarnych, umywalni.	str.119
1.14. Inne.	str.120
1.14.1. Balustrady i elementy ażurowe	str.121
1.14.2. Malowanie proszkowe.	str.123
1.14.3. Ścianka wspinaczkowa.	str.124
1.14.4. Rolety okienne wewnętrzne.	str.124
1.15. Uwagi końcowe.	s

2. Część rysunkowa

ARCHITEKTURA

2.1.	Rzut parteru	skala 1:100	AW-01
2.2.	Rzut piętra 1	skala 1:100	AW-02
2.3.	Rzut dachu	skala 1:100	AW-03
2.4.	Przekrój A-A i B-B	skala 1:100	AW-04
2.5.	Przekrój C-C	skala 1:100	AW-05
2.6.	Elewacje PN, PD, WSCH	skala 1:100	AW-06
2.7.	Elewacje ZACH. i wewnętrzne	skala 1:100	AW-07
2.8.	Wiaty ogrodowe	skala 1:100	AW-08
2.9.	Zestawienie drzwiwn. i wewn.	skala 1:50	AW-09
2.10.	Zestawienie ślusarki okiennej	skala 1:50	AW-10
2.11.	Zestawienie witryn zewnętrznych	skala 1:50	AW-11
2.12.	Zestawienie klap dymowych	skala 1:20	AW-12
2.13.	Zestawienie balustrad zewn. i wewn.	skala 1:50	AW-13
2.14.	Zestawienie szafek szatniowych	skala 1:50	AW-14
2.15.	Zestawienie HPL	skala 1:50	AW-15
2.16.	Sufity podwieszane parter	skala 1:100	AW-16
2.17.	Sufity podwieszane piętro	skala 1:100	
AW-17			
2.18.	Detal 1	skala 1:20	AW-18
2.19.	Detal 2	skala 1:20	AW-19
2.20.	Detal 3	skala 1:20	AW-20
2.21.	Detal perforacji płyt elewacyjnych	skala 1:20	
AW-21			
2.22.	Koordinacja branżowa- parter	skala 1:100	AW-22
2.23.	Koordinacja branżowa – I piętro	skala 1:100	AW-23

ARCHITEKTURA WNEŹRZ:

2.1.a	Rzuty posadzek i rozwinięcia ścian sanitariatów dziecięcych na parterze (nr)	skala 1:50	AW-01w
2.2.a	Rzuty posadzek i rozwinięcia ścian sanitariatów pracowniczych na parterze i piętrze (nr)	skala 1:50	AW-02w
2.3.a	Rzuty posadzek i rozwinięcia ścian szatni dziecięcych na parterze (nr)	skala 1:50	AW-03w
2.4.a	Rzut posadzki i rozwinięcia ścian jadalni	skala 1:50	
AW-04w			
2.5.a	Rzuty posadzek i rozwinięcia ścian sal żłobka na parterze (nr 20 i 22)	skala 1:50	AW-05w

2.6.a	Rzut posadzki i rozwinięcia ścian sali żłobka na parterze z szatnią (0.11 i 0.10)	skala 1:50	AW-06w
2.7.a	Rzut posadzki i rozwinięcia ścian sali przedszkola na parterze (nr 0.38)	skala 1:50	AW-07w
2.8.a	Rzut posadzki i rozwinięcia ścian sali przedszkola na parterze (nr 0.47)	skala 1:50	AW-08w
2.9.a	Rzuty posadzek i rozwinięcia ścian sanitariatów dziecięcych na parterze (nr)	skala 1:50	AW-09w
2.10.a	Rzuty posadzek i rozwinięcia ścian szatni dziecięcych na piętrze (nr)	skala 1:50	AW-10w
2.11.a	Rzut posadzki i rozwinięcia ścian sal do rehabilitacji i zajęć sensorycznych (nr)	skala 1:50	AW-11w
2.12.a	Rzut posadzki i rozwinięcia ścian sali przedszkola na piętrze (nr 1.18)	skala 1:50	AW-12w
2.13.a	Rzut posadzki i rozwinięcia ścian sali przedszkola na piętrze (nr 1.27)	skala 1:50	AW-13w
2.14.a	Rzut posadzki i rozwinięcia ścian sali żłobka na piętrze (nr 1.09)	skala 1:50	AW-14w
2.15.a	Rzut posadzki i rozwinięcia ścian sali żłobka na piętrze (nr 1.03)	skala 1:50	AW-15w
2.16.a	Rzut zestawienia wyposażenia pozostałych wnętrz parteru	skala 1:50	AW-16w
2.17.a	Rzut zestawienia wyposażenia pozostałych wnętrz piętra	skala 1:50	AW-17w

1.2. OPIS TECHNICZNY.

1.2.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy **Żłobka i przedszkola oraz budowa drogi pożarowej, dwóch zjazdów z drogi publicznej, miejsc postojowych, obiektów rekreacyjnych z elementami małej architektury wraz z wiatami, zagospodarowaniem terenu, instalacjami wewnętrznymi: wod.-kan., c.o., wentylacji mechanicznej, elektrycznymi, niskoprądowymi oraz instalacjami zewnętrznymi: kan. deszcz. i elektrycznymi oraz przyłączami wody i kan. sanitarnej, na osiedlu Stare Stawy na dz. nr. 382/6, 382/12, oraz 382/11 (działka drogowa) wraz z rozbiórką istniejącego obiektu kolidującego z inwestycją na działkach o nr ew. 382/6 i 289/30 przy ulicy Ceglanej w Oświęcimiu .**

1.2.2. Podstawa opracowania

- zlecenie i umowa z Inwestorem;
- mapa sytuacyjno – wysokościowa z uzbrojeniem terenu w skali 1:500;
- obowiązujące normy, przepisy;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75/2002 poz. 690) z późniejszymi zmianami;
- aktualna mapa sytuacyjno – wysokościowa;
- wizja lokalna terenu;
- program funkcjonalno – użytkowy zawarty w SIWZ
- opinia geotechniczna zawierająca dokumentację badań podłoża gruntowego terenu inwestycji wykonana przez mgr inż. Kamila Wrońskiego upr. nr VII-1554
- Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego

1.2.3. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego

Program funkcjonalny projektowanego budynku.

Projekt dotyczy **obiektu oświatowego obejmującego żłobek i przedszkole** przy ulicy Ceglanej w Oświęcimiu. Projektowany obiekt został zlokalizowany w północnej części działki jako budynek z otwartym atrium w stronę ogrodu. Wejście główne na dziedziniec znajduje się od strony wschodniej, przebiegając pod zielonym dachem stanowiącym górkę saneczkową. Budynek posiada parter i piętro, z czego na na każdym z nich znajdują się oddziały przedszkolne i żłobkowe, każdy posiadający odrębne wejścia.

Na **parterze** znajduje się administracja, pom. techniczne i wodomierza, trzy oddziały żłobka, kuchnia mleczna (dla grupy dzieci do 1 r.ż.), kuchnia z technologią, jadalnia oraz trzy oddziały przedszkolne. Każda z sal żłobkowych i przedszkolnych posiada swoje zaplecze sanitarne dostosowane do kategorii wiekowej oraz szatnię. W salach zaprojektowano meble modułowe

pełniące funkcje magazynowe i rekreacyjne, tak aby maksymalnie wykorzystać przestrzeń sali. Ponadto w osobnej części budynku zaprojektowano wspólną wózkownię o powierzchni 37 m².

Na **piętrze** znajdują się dwa oddziały żłobkowe, sala do integracji sensorycznej, sala do gimnastyki korekcyjnej i trzy sale przedszkolne. Identycznie jak na parterze, każda z sal posiada zaplecze szatniowo- sanitarne.

W ogrodzie zaprojektowano pieszce alejki, plac zabaw, wiaty chroniące przed słońcem oraz wiaty magazynowe a także strefę do prowadzenia zajęć na świeżym powietrzu. Bezpośrednio z ogrodu zaprojektowano wyjście na dach zielony przedszkola, który w sezonie letnim służyć może jako „widownia” i druga strefa prowadzenia zajęć na zewnątrz a w sezonie zimowym jako górką saneczkowa.

Każda z kondygnacji zapewnia korzystającym funkcjonalność i klarowność rozwiązań projektowych. Dla najmłodszych użytkowników zaprojektowano przestrzenie do zabaw pobudzające kreatywność, sprawdzające się bardzo dobrze w przypadku dzieci z różnymi stopniami niepełnosprawności psycho- ruchowej. Kolorystyka wnętrz została dobrana pod kątem stworzenia odpowiedniego środowiska dla funkcji jaką pełni budynek, barwy są stonowane i dobrane odcieniami, dominuje naturalne drewno i biel, zastosowano mocniejsze akcenty w postaci . Dominujące kolory to: szarość, biel, zieleń, pastelowy błękit (wszystkie odcienie podane są numerycznie zgodnie z paletą NCS). Brak podziału kolorystycznego względem płci, wszystkie szatnie na poszczególnych kondygnacjach mają jeden odcień, oznaczone zostały dużymi piktogramami zgodnie z przeznaczeniem oraz podpisami naklejanymi na ścianę na folii w języku polskim i angielskim (z uwagi na dużą ilość uczniów dla których język polski nie jest językiem ojczystym zdecydowano się na takie rozwiązanie) co będzie również stanowiło element edukacyjny w przestrzeni szkolnej.

1.2.4. Zestawienie powierzchni pomieszczeń:

1.2.5. Charakterystyczne parametry techniczne budynku;

Powierzchnia zakresu opracowania: **5 497,0m²**, w tym:

Pow. zabudowy budynku projektowanego:	1 277 m²
Pow. zabudowy budynków istniejących:	- budynek gosp. na granicy działek 50 m ²
Pow. terenów biologicznie czynnych co stanowi 33,74% zakresu opracowania (stan projektowany):	2 662 m²
Pow. istniejących terenów utwardzonych:	- m ²
Pow. projektowanych terenów utwardzonych:	1 558 m²
Pow. terenów utwardzonych do likwidacji:	- m ²
Pow. terenów utwardzonych do remontu :	- m ²
Pow. uzupełniającego sposobu zagospodarowania w tym:	456 m²
wiata nr 3	28,45 m²
wiata nr 4	28,45 m²
wiata nr 5	56,90 m²
plac zabaw	224,12 m²
ogródek warzywny	118,19 m²

Całkowita powierzchnia (w tym 259 m ² powierzchni dachu użytkowego)	1 927,00 m²
Powierzchnia użytkowa	1754,26 m²
Powierzchnia użytkowa usług	663,18 m²
Powierzchnia użytkowa pomocnicza	1091,08 m²
Powierzchnia zabudowy	1 277,00 m²
Kubatura	6 404,20 m³
Szerokość elewacji frontowej	48, 15 m
Wysokość górnej krawędzi elewacji frontowej	8, 90 m
Całkowita wysokość budynku mierzona do poziomu kalenicy	8, 90 m

1.2.6. Forma architektoniczna, sposób jego dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy;

Projektowany budynek dostosowany jest do wymagań MPZP dla danego rejonu co przedstawiono na rysunkach architektury.

Decyzję spełniono na zasadach:

- maksymalna wysokość zabudowy: 3 kondygnacje nadziemne – 12m; projektowana wysokość zabudowy wynosi 8,90 m i zawiera dwie kondygnacje nadziemne
- maksymalna powierzchnia zabudowy w stosunku do powierzchni działki budowlanej- 60 %; projektowana powierzchnia w stosunku do zabudowy wynosi 23 %
- geometria dachów- dowolna; dach hali zaprojektowano jako dach jednospadowy (zaliczany do płaskich) o spadku 11% (~6,28°)
- dach pokryto folią blachą ocynkowaną, na rąbek która jest powszechnie stosowanym rozwiązaniem spełniającym stawiane wymagania jakościowo-estetyczne

Ponadto budynek nie przekracza zadanej linii zabudowy. Architektura została zaprojektowana w oparciu o nowoczesne rozwiązania technologiczne. Budynek zlokalizowano w granicach linii rozgraniczających i linii zabudowy przedstawionych w załączniku do uchwały MPZP. Obiekt przystosowano dla osób niepełnosprawnych co przedstawiono w punkcie 4.3 niniejszego opisu. Miejsca parkingowe zostały zapewnione na działce inwestora na projektowanym parkingu we wschodniej części założenia. Ewentualne uciążliwości nie będą wykraczały poza granice działki terenu własnego Inwestora.

Obiekt zaprojektowano jako bryłę na planie trójkąta, z którego wycięty został mniejszy element stanowiący łącznik dziedzińca z ogrodem. Jedno z ramion „trójkąta” zostało przełamane łagodnym spadkiem kończąc na równi z poziomem ogrodu, dzięki czemu połączono te dwie strefy i stworzono górkę saneczkową.

Podstawowa komunikacja odbywać będzie się z dwóch holi wejściowych (żłobka i przedszkola) bezpośrednio do szatni dziecięcych skąd dzieci będą odbierane przez nauczycieli/ opiekunów. Ponadto cały budynek skomunikowany jest korytarzem służącym przemieszczaniu się po kolejnych strefach funkcjonalnych dla użytkowników (sale-jadalnia-sale - ogród na parterze i sale - sale sportowo-rekreacyjne - sale na piętrze). Taki układ zapewni czytelność oraz kontrolę przeciwdziałającą pojawieniu się wewnątrz obiektu osób niepowołanych.

Na parterze oprócz sal dziecięcych przewidziano kuchnię z bezpośrednim dostępem do jadalni, gdzie w jednym czasie może przebywać 48 dzieci. W kuchni znajduje się niewielki „aneks” dziecięcy gdzie podopieczni mogą umyć ręce oraz korzystać z szafek i blatów. Przestrzeń jadalni nadawać się będzie również na warsztaty lub zebrania. W sezonie ciepłym (wiosna-lato-wczesna jesień) będzie możliwość korzystania z zaprojektowanej zewnętrznej jadalni na dziedzińcu. Przy sali dla najmłodszych dzieci (do 1 roku) zaprojektowano tzw. kuchnię mleczną gdzie przygotowywane są mieszanki mleczne oraz kaszki. Kuchnia ta posiada swoje zaplecze oraz przestrzeń dla pracowników (WC z umywalką, szatnia). W części administracyjnej znajduje się pokój dyrektora placówki, sekretariat oraz pomieszczenie socjalne z toaletą. Ze strefy administracji znajduje się również dojście do pom. wodomierza i pom. wymiennikowni.

Na piętrze układ sal dziecięcych jest bliźniaczy do parteru, natomiast nad kuchnią zlokalizowano dwa pomieszczenia – salę do rehabilitacji dziecięcej oraz salę do integracji sensorycznej. Do

każdego z nich prowadzi korytarze od zachodniej i północnej strony. Na I piętrze zlokalizowano również pomieszczenie techniczne gdzie znajdować się będą centrale wentylacyjne.

Dach użytkowy dostępny będzie bezpośrednio z ogrodu a przy jego krawędziach zaprojektowano dwie zjeżdżalnie.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. 2019 r. poz. 1065) w zakresie § 40 ust. 3 (odległość placów zabaw oraz miejsc rekreacyjnych od okien pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi), § 72 (wysokość pomieszczeń) informuje się, że warunki zostały spełnione- odległość placu zabaw jest nie mniejsza niż 10 m od okien budynku a wysokości pomieszczeń dostosowano do ich przeznaczenia: sale dziecięce: min. 3m w świetle pomieszczenia, administracja: min. 3 m w świetle pomieszczenia, komunikacja i drogi ewakuacyjne: min. 2.5 m w świetle pomieszczenia. Wszystkie z podanych wymiarów są zgodne z Rozporządzeniem.

1.2.7. Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego;

Konstrukcja budynku przewidziana jest w technologii tradycyjnej. Słupy i belki żelbetowe wypełnione pustakiem Porotherm. Dach jednospadowy (klasyfikowany jako płaski) w konstrukcji opartej na kratownicach drewnianych na piętrze oraz w części parteru i klatek schodowych jako dach żelbetowy.

Maksymalne wymiary po obrysie zewnętrznym wynoszą 46.40 x 39.50m (obrys na kondygnacji parteru).

Budynek składa się z części parterowej oraz piętra. Wysokość nie przekracza 12.0m co oznacza że zalicza się do budynków niskich (N).

Układ nośny ścienny z ścianami nośnymi po obwodzie oraz ścianami wewnątrz budynku. W miejscach zwiększonych naprężeń wprowadzono rdzenie żelbetowe wzmacniające strukturę muru. Układ ścienny uzupełniony belkami żelbetowym oraz słupami żelbetowymi tam gdzie było to konieczne.

Całość przekryta więźbą stworzoną z dwóch połaci jednospadowych (oraz częściowo stropodachem żelbetowym nad częścią gdzie znajduje się zielony dach). Kąt nachylenia połaci 7.2°. Więźba składa się z drewnianych kratownic o rozstawie 2.5m. W strefie narożnikowej zaprojektowano belkę drewnianą z drewna klejonego dla podparcia kratownic na koszu.

Płyta stropowa nad parterem żelbetowa, monolityczna wylewana na miejscu budowy gr. 20 cm.

Z uwagi na wymiary budynku, mając na uwadze wytyczne normy PN-B-03264:2002, kiedy nie jest wymagana analiza termiczna i skurczowa, płyty należy wykonywać odcinkami nie większymi niż 15m, z pozostawieniem przerw do późniejszego betonowania. Ponadto płyty należy betonować tworząc przerwy robocze w systemie szachownicowym. Ostateczny wybór wielkości i lokalizacji przerw roboczych uzgodnić z Projektantem przed przystąpieniem do robót.

Posadowienie bezpośrednie za pośrednictwem układu łąw i stóp fundamentowych grubości 40cm.

Stosunek ilości blachy do drewna zgodny z rysunkami elewacji. - gr 0,7mm(blacha) na podkonstrukcji aluminiowej. Podkonstrukcja pod blachę perforowaną elewacyjną oraz deski elewacyjne musi zostać zaproponowana przez dostawcę systemów elewacyjnych. Pod okładzinami elewacyjnymi należy umieścić termoizolację z zabezpieczeniem przed wpływami warunków atmosferycznych (deszcz, śnieg, wiatr, mróz itp.) Cokół izolowany styropianem EPS/XPS z betonu licowego gr 15cm oparty na ławie fundamentowej, krawędzie fazowane. Cokół wykończony z blachy ocynkowanej w kolorze elewacji.

Dach jednospadowy (zaliczany do płaskich) ze spadkiem 11% w konstrukcji (żelbetowej/ kratownic

drewnianych) z termoizolacją z wełny mineralnej 25 cm ułożonej na płycie OSB na blasze trapezowej, pokryty folią dachową PCV. Dach wykończony blachą ocynkowaną na rąbek.

Ściany osłonowe, witryny oraz okna jako systemowe z profilami aluminiowymi w kolorze białym (kolor do ostatecznego ustalenia po wyborze dostawcy witryn i ślusarki) szklone szkłem bezpiecznym, oznakowanym (na piętrze). Ramy okien aluminiowe w kolorze białym. Stropy i schody żelbetowe, monolityczne.

Ściany wewnętrzne tynkowane, malowane farbą lateksową/ akrylową; na podłogach wykładzina PVC i gres (pom. techniczne, kuchnie, magazyny).

Płyta OSB od strony wewnątrz gdzie nie zastosowano sufitów podwieszanych zabezpieczona lakierem / bejcą w kolorze naturalnego drewna.

Izolacja termiczna:

- w ścianach zewnętrznych – styropian i wełna mineralna (w zależności od koniecznej odporności ogniowej) gr. 20 cm;
- ocieplenie stropodachu – wełna mineralna EPS NRO gr. 20cm;
- ocieplenie dachu nad kratownicami- wełna mineralna 20 cm;
- w warstwach posadzek na stropie – styropian twardy (EPS 38-100) gr. min. 5 cm;
- w warstwach posadzek parteru na gruncie – styropian twardy (EPS 38-100) gr. 15 cm;
- termoizolacja kanałów wentylacyjnych – wg projektu branżowego wentylacji mechanicznej

Posadzki / Ceramika

Kolorystyka - wg rysunków wewnątrz, wchodzących w skład projektu wykonawczego.

Hall wejściowy – naturalna homogeniczna wykładzina (marmoleum FORBO lub równoważne);

Korytarze – naturalna homogeniczna wykładzina (marmoleum FORBO lub równoważne);

W szatniach wykładzina w kolorystyce wg proj. wykonawczego, wodoodporna. W pozostałych pomieszczeniach również wykładzina homogeniczna przeznaczona do pomieszczeń o silnym natężeniu ruchu w obiektach przeznaczonych dla dzieci.

Pomieszczenia techniczne - gres techniczny szary 30 cm x 30 cm matowy

Pomieszczenia obsługi sprzątającej – naturalna homogeniczna wykładzina (marmoleum FORBO lub równoważne)

Pomieszczenia higieniczno – sanitarne – heterogeniczna wykładzina antypoślizgowa z PVC (np. Forbo Sarlibain lub równoważne);

W pomieszczeniach o dużej wilgotności - natryskach – stosować wykładzinę PVC dedykowaną pomieszczeniom mokrym

Pomieszczenia mokre (pom. umywalni, łazienek oraz toalet) z PVC i ścianami układanymi PVC na wysokość 2,5 m.

W pomieszczeniach zmywalnych (kratka ściekowa + zawór zw ze złączką) uwzględnić spadki do krątek ściekowych.

Tynki

W pomieszczeniach podstawowych - gładzie gipsowe na ścianach i sufitach (jeśli nie ma sufitów podwieszanych), w niektórych pomieszczeniach wymienionych w projekcie wewnątrz planuje się pozostawić na sufitach surowy beton (zabezpieczyć przed pyleniem i brudzeniem)

W pomieszczeniach z sufitem podwieszanym – tynk do wysokości sufitu.

Ściany i sufity pomieszczeń technicznych betonowe malowane farbami emulsyjnymi.

Ściany pomieszczeń technicznych murowane – tynk cementowo - wapienny, malowane farbami emulsyjnymi.

HPL

W toaletach kabiny z laminatów HPL na konstrukcji aluminiowej. W umywalniach szatniowych przegrody z laminatów HPL.

Sufity podwieszane

- w pom. hig.-sanitarnych odporne na wilgoć montowane na poz. 2,5m. - na konstrukcji systemowej, bezpodziałowe

- w strefach wejściowych i klatkach schodowych wejściowym sufit nietynkowany, surowy beton zabezpieczony przed pyleniem i brudzeniem. Widoczne elementy instalacji wentylacji malowane na kol. biały, ściany białe.

- w salach dla dzieci na parterze sufity podwieszane ekologiczne (np. sufit Troldekt, natural wood lub równoważny), ściany białe

Stolarka i ślusarka wewnętrzna

- drzwi wewnętrzne - należy stosować drzwi przeznaczone do pom. użyteczności publicznej, drzwi fornirowane dębowe / bezprzylgowe / malowane na bezbarwny, ościeżnice systemowe-

- drzwi w pomieszczeniach mokrych – wodoodporne, ościeżnice systemowe przeznaczone do pom. mokrych;

- przegrody wewnętrzne korytarzowe – ściany murowane EI 15

- przegrody ogniowe – systemowe, przeznaczeniem do wykonywania wewnętrznych lub zewnętrznych przegród przeciwpożarowych z drzwiami jedno- i dwuskrzydłowymi o klasie odporności ogniowej EI 30, EI 60 według normy PN-EN 13501-2:2010.;

- drzwi od kabin sanitarnych, przegrody kabin WC – systemowe HPL (lub innych materiałów odpornych na wilgoć); drzwi do WC dla dorosłych użytkowników wyposażone w tzw. wandaloodporny zamykacz z sygnalizacją zamknięcia;

Okładziny, ściany osłonowe zewnętrzne, stolarka i ślusarka zewnętrzna:

- ściany tynkowane – tynk cienkowarstwowy gładki

- podcień wejścia głównego – płyty elewacyjne w kol. białym z linearnym, graficznym wzorem będącym motywem fauny i flory – wg projektu wykonawczego

- blacha elewacyjna perforowana z powłoką poliestrową;

- ślusarka zewnętrzna aluminiowa i PVC, drzwiowa i okienna – systemowa, przewodności cieplnej $U_g = 1,1 [W/(m^2 \cdot K)]$ przy $t_g \geq 16^\circ C$:

- żaluzje występują na otworach czerpni i wyrzutni. Zgodnie z wytycznymi branży wentylacyjnej. Za żaluzjami mocować siatkę nylonową oczko ok. 2x2cm przeciwko ptakom

Balustrady

- balustrady klatek schodowych stalowe malowane w kolorze białym.

Wszystkie elementy wystroju i wyposażenia wewnątrz oraz posadzki powinny być wykonane z

materiałów nierozprzestrzeniających ognia.

Budynek swoimi rozwiązaniami funkcjonalnymi, konstrukcyjnymi i instalacyjnymi spełnia wymagane i obowiązujące przepisy.

1.2.8. Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego,

Teren inwestycji jest niemal całkowicie płaski z niewielkim nachyleniem w kierunku wschodnim rzędu ok. 1%. Zieleni nieurządzona zajmuje znaczną część terenu, którą w większości stanowią trawniki oraz drzewa owocowe. Nieliczne krzewy są zlokalizowane wzdłuż wschodniej i północnej granicy działki, zaś zieleni wysoka występuje licznie w części centralnej działki. Obszar objęty rozpoznaniem położony jest w obrębie działki nr 382/6, 382/12 i 388/7 w Oświęcimiu przy ul. Ceglanej. Zamierzeniem inwestycyjnym jest budowa żłobka i przedszkola.

Pod względem administracyjnym obszar objęty pracami zlokalizowany jest na terenie działki nr 382/6 położonej w Oświęcimiu, gm. Oświęcim, pow. oświęcimski. Ze względu na podział wg Kondrackiego teren badań należy do podprovincji Kotlin Podkarpackich, makroregionu Kotliny Oświęcimska, mezoregionu Dolina Górnej Wisły.

W odległości około 300 m na wschód, wody swoje prowadzi Młynówka prawobrzeżny dopływ Soły. Rzeka Soła prowadzi swoje wody w odległości około 1,5 km na zachód od miejsca przeprowadzonych prac.

Pozostałością intensywnej gospodarki w dolinie rzeki Soły są stawy Adolfińskie znajdujące się około 800 m na północ od rejonu badań.

Warunki rzeźby terenu na analizowanej działce są korzystne dla budownictwa, teren jest płaski bez większych deniwelacji. Rzędne w obrębie projektowanej inwestycji zawierają się w interwale wartości 236,4– 236,8 m n.p.m. Działka jest częściowo porośnięta drzewami. Geograficznie obszar badań leży w Kotlinie Oświęcimskiej, 1,5 km na wschód od rzeki Soły. Pod względem Geotechniczne warunki posadowienia fizyczno-geograficznym teren ten zaliczany jest do mezoregionu Doliny Górnej Wisły.

Powierzchnia działki jest płaska, pozbawiona większych deniwelacji.

Warunki gruntowe –pod warstwą gleby o miąższości do 0,4 m, zalegają osady nośne i średnio nośne. Dominujące w profilu geologicznym są grunty nośne – grunty spoiste w stanie twardoplastycznym oraz grunty sypkie w stanie średniozagęszczonym. Sporadycznie tylko odnotowano soczewki osadów średnio-nośnych w stanie plastycznym na które należy zwrócić szczególną uwagę w procesie projektowania (w otworach 2 oraz 5).

Warunki wodne – W podłożu gruntowym nie nawiercono zwierciadła wód gruntowych. Zaobserwowano sączenie w otworze nr 2 na gł. 5,0 m p.p.t.

Warstwa gleby zalicza się do gruntów nienośnych. Utwory te nie mogą stanowić podłoża budowlanego dla projektowanej inwestycji.

Grunty gliniasto - pylaste budujące głównie stropowe warstwy podłoża mogą wykazywać znaczną wrażliwość na zmiany wilgotności. Zaleca się uwzględnić następujące uwagi, dotyczące sposobu posadowienia oraz przedsięwzięć ograniczających zagrożenie procesami osiadania zapadowego:

- w poziomie posadowienia nie należy stosować podsypek przepuszczalnych o ile nie będą posiadały skutecznego drenażu, wszelkie ewentualne nierówności należy

uzupełnić chudym betonem,

- prace ziemne należy prowadzić w okresie możliwie bezdeszczowym,
- należy zabezpieczyć wykop przed zalewaniem wodami podziemnymi oraz opadowymi, - zabezpieczanie dna wykopu na całej powierzchni warstwą podbetonu natychmiast po jego odsłonięciu,
- jak najszybciej przystąpić do wykonywania fundamentów,- zaleca się bardzo staranne wykonanie odpływów wód opadowych z połaci dachowych poza strefę przyfundamentową.

Geotechniczne warunki posadowienia:

- należy bezwzględnie starannie wykonać zasyp fundamentów z gruntów spoistych, układanych i zagęszczanych warstwami 0,2-0,3 m, które utworzą w ten sposób uszczelnienie fundamentów od strony zewnętrznej,
- zaleca się wykonanie zewnętrznych betonowych opasek powierzchniowych wokół budynku, które będą odprowadzały na zewnątrz wody opadowe,

Głębokość przemarzania gruntów dla rejonu przeprowadzonych badań wynosi $h_z = 1,0$ m wg normy PN-B-03020:1981.

Rozpoznanie budowy podłoża ma charakter punktowy. Dokładne określenie rodzaju i stanu gruntu w podłożu oraz przełotu warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych.

W świetle obowiązujących przepisów warunki gruntowo-wodne podłoża należy zaliczyć do warunków prostych. Projektowany obiekt proponuje się zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej.

1.2.9. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych;

Kolorystyka obiektu:

- ściany zewnętrzne– deski elewacyjne w kolorze jasnego drewna – modrzew syberyjski, zabezpieczony, olejowany bezbarwnie; blacha perforowana zgodnie z detalem, kolor biały, wykończenie satynowe/ matowe
- elementy tynkowane, w kolorze białym RAL 9003 (na zewnątrz) oraz w kolorach zgodnych z projektem wewnątrz w części wewnętrznej budynku (kolory: RAL 9003) ;
- dach – blacha ocynkowana w kolorze białym;
- ślusarka okienna w kolorze białym, szkło przejrzyste, bezpieczne, oznakowane;

Izolacja przeciwwilgociowa i paroizolacja:

- stropy - izolacja pozioma w warstwach posadzkowych – folia polietylenowa;
- paroizolacja na dachu – folia paroizolacyjna o wymaganym oporze dyfuzyjnym.
- paroizolacja stropodachów – papa z wkładką z folii aluminiowej lub folia paroizolacyjna o wymaganym oporze dyfuzyjnym;
- izolacja przeciwwodna ścian, fundamentów zlokalizowanych poniżej poz. 0,00 – izolacja typu ciężkiego;

Izolacja termiczna:

- w ścianach zewnętrznych – styropian - gr. 20 cm; w ścianach oddzielenia pożarowego- wełna mineralna 20 cm
- dach – wełna mineralna gr. 25 cm ;
- dach część zielona – płyty styropianowe gr. 25cm na klinach styropianowych;
- w warstwach posadzek na stropie – styropian twardy (EPS 38-100) gr. min. 5 cm;
- w warstwach posadzek parteru na gruncie – styropian twardy (EPS 38-100) gr. 10 cm;

-termoizolacja kanałów wentylacyjnych – wg projektu branżowego wentylacji mechanicznej

Izolacje akustyczne

-zastosowano sufity podwieszane, ekologiczne, akustyczne w salach dla dzieci na parterze

Okładziny, ściany osłonowe zewnętrzne, stolarka i ślusarka zewnętrzna:

- Podcień i ściany boczne wejścia głównego – płyty elewacyjne (TRESPA lub równoważne) w kolorze NCS 2040-G60Y wykończenie matowe;
- ściany cokołowe – ocieplenie –styropian do styczności z gruntem, okładzina – blacha ocynkowana, wys. 30 cm o wzmożonej odporności w kol. białym RAL 9003;
- ślusarka zewnętrzna aluminiowa, drzwiowa i okienna – systemowa, przewodności cieplnej $U_K = 0,9 [W/(m^2 \cdot K)]$ przy $t_i \geq 16^\circ C$, kolor RAL 9003 (biały)
- żaluzje występują na otworach czerpni i wyrzutni. Zgodnie z wytycznymi branży wentylacyjnej. Za żaluzjami mocować siatkę nylonową oczko ok. 2x2cm przeciwko ptakom;

Pokrycie dachowe

- blacha ocynkowana, na rąbek, kolor biały;
- obróbki blacharskie – blacha stalowa powlekana gr.0.55 mm w kolorze białym;

Posadzki:

- **Hall wejściowy** – naturalna homogeniczna wykładzina linoleum do zastosowania obiektowego gr. 2.5 mm np. Forbo marmoleum lub równoważne;
- **Sale żłobkowe i przedszkolne** - naturalna homogeniczna wykładzina linoleum do zastosowania obiektowego gr. 2.5 mm np. Forbo marmoleum lub równoważne;
- **Korytarze** - naturalna homogeniczna wykładzina linoleum do zastosowania obiektowego gr. 2.5 mm np. Forbo marmoleum lub równoważne;
- **Sanitariaty** – heterogeniczna wykładzina antypoślizgowa do zastosowania obiektowego o grubości 2 mm np. Forbo Sarlibain system
- **Pom. techniczne, magazyny**- posadzki z płytek gresowych technicznych;

Wymagane parametry posadzki z płyt gresowych:

Należy zastosować płytki gresowe o następujących parametrach: antypoślizgowe (klasa antypoślizgowości min.R9); nasiąkliwość nie więcej niż 0,5%, wytrzymałość na zginanie min. 25MPa; ścieralność - IV kl. ścieralności; mrozoodporność liczba cykli min.20; kwasoodporność min. 98%; ługoodporność min. 90%; twardość 8 (wg skali Mahsa). W pomieszczeniach zmywalnych (kratka ściekowa + zawór zw ze złączką) uwzględnić cokoliki ściennie h=10 cm i spadki 1,5 % do krętek ściekowych. Przy wejściu głównym system wycieraczek z dwoma strefami czyszczenia.

Wymagane parametry naturalnej homogenicznej wykładziny linoleum do zastosowania obiektowego:

Naturalna wykładzina linoleum do zastosowania obiektowego o grubości 2,5 mm, zabezpieczona powłoką ochronną Topshield 2, nie wymagającą konserwacji po ułożeniu.

- homogeniczna wykładzina naturalna linoleum
- dodatkowe trwałe, fabryczne zabezpieczenie (Topshield 2 TM) światłoutwardzalną, ekologiczną powłoką ochronną na bazie wody, nie wymagającą konserwacji po ułożeniu
- klasa użytkowa EN 685 (ISO 10874) - 23/34/43
- grubość całkowita EN 428 (ISO 24346) - 2,5 mm
- grubość warstwy użytkowej EN 429 (ISO 24340) – 1,5 mm

- waga całkowita EN 430 (ISO 23997) – max. 2900 g/m²
- trwałość kolorów ISO 105-B02 – Metoda 3: niebieska skala minimum 6
- pozostałość wgniecenia EN 433 (ISO 24343-1) - 0,08 mm
- giętkość i ugięcie PE EN-ISO 24344 - \varnothing 40 mm
- gwarancja 10-letnia
- możliwość zastosowania jednokolorowych lub wielokolorowych sznurów do zgrzewania
- klasa antypoślizgowości DIN 51130 - R9
- naturalne właściwości bakteriostatyczne (odporność na listeria monocytogenes, meningokoki, MRSA, acinetobacter baumannii, neisseria lactamica, Escherichia coli)
- odporność na żar papierosa EN 1399 - tak
- długość rolki EN 426 - min 32 mb (mniej łączów)
- tłumienie odgłosów uderzeniowych PN EN ISO 717-2 - $\Delta L_w \leq 7$ dB
- reakcja na ogień EN 13501-1 – C fl s1
- klasyfikacja REACH – spełnia
- przewodność cieplna EN 12524 - 0,17 W/(m.K), nadaje się do ogrzewania podłogowego
- emisja do powietrza: TVOC 28 dni - ≤ 100 g/m³
- odporność na zabrudzenie i chemikalia PE EN-ISO 26987 - Odporne na działanie rozcieńczonych kwasów, olejów, tłuszczów i standardowych rozpuszczalników: alkoholu, białego spirytusu

Sznur do spawania wykładzin:

Sznur do spawania na gorąco wykładzin naturalnych w kolorze odpowiadającym kolorowi spawanej wykładziny, o średnicy 4mm lub sznur strukturalny (wielokolorowy - zapewniający niewidoczne zgrzewanie).

Roztwór do gruntowania:

Dyspersyjny środek gruntujący np Forbo 044 przeznaczony do zagruntowania chłonnych lub nie chłonnych mineralnych podłoży przed zastosowaniem zaprawy wygładzającej

Masa wyrównująca:

Zaprawa wygładzająca np. Forbo 975 służy do wyrównywania stropów betonowych, posadzek cementowych i anhydrytowych pod wszelkiego rodzaju wykładziny

Klej do wykładzin:

Klej do wykładzin linoleum np Forbo 418, 611 do przyklejenia wykładziny do podłoża

Klej kontaktowy np. Forbo 233 do przyklejenia wywiniętego cokołu z wykładziny do ściany

Listwa wyobleniowa

Listwa narożna 25mm x 25mm wypełniająca narożnik ściany z podłożem, na którą klejony jest cokół z wykładziny wywijany na ścianę

Sprzęt

- Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych
- Wykonawca zobowiązany jest do używania takiego sprzętu, jaki nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Sprzęt do wykonywania robót

-Roztwór gruntujący rozprowadzamy wałkiem ok. 150g/m. Do mieszania masy wygładzającej powinno być używane mieszadło mechaniczne, którego maksymalne obroty nie przekraczają 600 obr./min (wyższe obroty wpływają na pogorszenie parametrów masy i jej nadmiernego napowietrzania). Masę rozprowadzamy za pomocą rakli zębatej i odpowietrzamy odpowiednim wałkiem odpowietrzającym. Do ewentualnego szlifowania niewielkich, miejscowych nierówności i

równania powierzchni wylewki po wyschnięciu powinno się używać szlifierki jednotarczowej (140 – 180 obr./min). Klej rozprowadzamy przy pomocy pacy z grzebieniem zębatym (B1). Walec o wadze min.60 kg do docięnięcia wykładziny i usunięcia ewentualnego powietrza pozostającego przy klejeniu brytów wykładziny. Rolka dociskowa do montażu cokołów. Frezarka ręczna i mechaniczna do frezowania połączeń wykładzin pod spawanie. Spawarka ręczna lub automat spawalniczy do łączenia brzegów wykładzin na gorąco.

Transport

-Wymagania dotyczące środków transportowych.

-Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, jaki nie wpłynie niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów.

Wykonanie robót

-Wymagania ogólne dla podłoża pod wykładziny

-Podłoże, na którym może być ułożona wykładzina, powinno być suche, twarde i gładkie do pomiaru używamy wyskalowanego klina oraz łaty niwelacyjnej o długości 2m (różnica poziomu nie może przekraczać 2mm). Należy sprawdzić wilgotność podłoża. Maksymalna wartość wilgotności dla jastrychu cementowego pod wykładziny naturalne wynosi 2,0 - % (CM). W przypadku stwierdzenia zabrudzeń i niewielkich nierówności należy je przeszlifować maszyną jednotarczową z odpowiednią tarczą. Przeszlifowane podłoże należy odkurzyć przy pomocy odkurzacza przemysłowego.

- Dylatacje technologiczne/przeciwskurczowe i szczeliny w podłożu powinny być wypełnione i trwale zamknięte.

Gruntowanie i wylewanie mas.

-Po dokonaniu niezbędnych czynności związanych z przygotowaniem podłoża przystępujemy do gruntowania. W zależności od rodzaju podłoża dobieramy odpowiedni grunt (podłoże nasiąkliwe lub nienasiąkliwe) przystępujemy do wylewania masy. Grubość masy wygładzającej powinna wynosić w zakresie od 2mm do 5mm. Po wylaniu masę rozprowadzamy na podłożu rakłą zębatą a odpowietrzamy specjalnym wálkiem odpowietrzającym. Po wyschnięciu szlifujemy powierzchnię w celu pozbycia się tzw. „mleczka cementowego”

Instalacja wykładzin

Przed instalacją wykładzin należy sprawdzić numery serii w celu uniknięcia różnic w odcieniach (do jednego pomieszczenia należy dobierać wykładzinę z tej samej serii produkcyjnej). Wykładzina przed instalacją powinna być przechowywana pionowo w pomieszczeniu ok. 24h w celu przejścia temperatury pomieszczenia min. 18°C; podłoża min. 17 °C. Po tym okresie należy docinać arkusze wykładziny. Przy pomocy odpowiedniej pacy z grzebieniem zębatym rozprowadzamy klej na całym wyznaczonym linii podłożu. Do klejenia wykładzin na podłożu używamy klejów dyspersyjnych (na bazie wody). W przypadku cokołów używamy kleju kontaktowego (pokrywamy nim zarówno powierzchnię ściany jak i wykładziny i pozostawiamy do wyschnięcia powierzchni kleju). Po rozprowadzeniu kleju pacą z grzebieniem B1(na mokry klej) dociskamy wykładzinę do podłoża, następnie używając walca min 60kg pozbywamy się powietrza spod wykładziny (najpierw w poprzek, następnie wzdłuż arkusza). Następnie czynność powtarzamy na drugiej połowie arkusza. W celu wywinięcia wykładziny na ścianę należy rolką dociskową przycisnąć wykładzinę, aby dokładnie przylegała w miejscu łączenia się ściany z podłogą. Narożnik wewnętrzny wykonujemy tak, aby cięcie i łączenie było w miejscu łączenia się dwóch ścian. Narożnik zewnętrzny

wykonujemy w ten sam sposób, łączenie w pionie. Po wykonaniu wszelkich prac związanych z docinaniem i obróbką wykładzin, przyklejamy cokół klejem kontaktowym. Po upływie 24h możemy przystąpić do prac związanych ze „spawaniem (zespawaniem) wykładzin”. Dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej nie powinno być większe niż 2mm/m oraz 5mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

Spawanie (zespawanie) wykładzin

Pierwszą czynnością, jaką należy wykonać jest frezowanie wykładziny. Wykładzinę frezujemy na 2/3 grubości wykładziny. Prawidłowo i fachowo wykonany frez ma wpływ na wygląd połączonych brytów wykładziny. Do tych prac używamy frezarki ręcznej lub mechanicznej.

Po wykonaniu frezowania możemy przystąpić do spawania na gorąco. Używając spawarek ręcznych lub automatu spawalniczego wprowadzamy sznur w styki wykładziny. Kolejną czynnością jest ścięcie nadmiaru sznura. Ścinanie odbywa się w dwóch etapach – pierwszy z nich to ścięcie jeszcze ciepłego sznura przy pomocy noża z płytką. Drugi po ostygnięciu sznura bezpośrednio na wykładzinie. Zbyt szybkie ścięcie może spowodować skurczenie, zapadanie się sznura w procesie stygnięcia.

Wymagane parametry heterogenicznej wykładziny antypoślizgowej do zastosowania obiektowego:

heterogeniczna wykładzina antypoślizgowa z PVC w rolce

- wykładzina z wtopionymi w powierzchnię opiłkami korundu, kwarcu, tlenku aluminium
- waga całkowita PN-EN ISO 23997- 2,75 kg/m²
- reakcja na ogień PN-EN 13501-1 - B fl s1
- odporność na ścieranie PN-EN 660-2 - T
- grubość warstwy użytkowej PN-EN ISO 24340 - 0,7 mm
- odporność na kółka meblowe PN-EN 425 – odporna
- grubość całkowita PN-EN ISO 24346 - 2,00 mm
- pozostałość wgniecenia PN-EN ISO 24341-1- ≤0,05 mm
- zastosowanie w pomieszczeniach mokrych PN-EN 13533 - tak
- klasa antypoślizgowości EN 13846 zał. C, DIN 51130 - R10
- oporność elektryczna *(antystatyczność) EN 1081 - R>1x10⁹Ω
- odporność na zabrudzenia i chemikalia PN-EN ISO 26987 – bardzo dobra
- długość rolki EN 426 - 20-27 mb
- trwałość kolorów PN-EN ISO 105 B-02 - ≥ 6

Sznur do spawania wykładzin

Sznur do zgrzewania na gorąco wykładzin PVC w kolorze przeznaczonym do koloru spawanej wykładziny o średnicy 4mm

Roztwór do gruntowania

Dyspersyjny środek gruntujący Forbo 044 przeznaczony do zagruntowania chłonnych lub nie chłonnych mineralnych podłoży przed zastosowaniem zaprawy wygładzającej

Masa wygładzająca

Zaprawa wyrównująca Forbo 975 służy do wyrównywania stropów betonowych, posadzek

cementowych i anhydrytowych pod wszelkiego rodzaju wykładziny

Klej do wykładzin

Klej do wykładzin PVC np. Forbo 522 do przyklejenia wykładziny do podłoża

Klej kontaktowy np. Forbo 233 do przyklejenia wywiniętego cokołu z wykładziny do ściany

Listwa wyobleniowa

Listwa narożna 25mm x 25mm wypełniająca narożnik ściany z podłożem, na którą klejony jest cokół z wykładziny wywijany na ścianę

Sprzęt

Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych

Wykonawca zobowiązany jest do używania takiego sprzętu, jaki nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Sprzęt do wykonywania robót

Roztwór gruntujący rozprowadzamy wałkiem. Do mieszania masy wygładzającej powinno być używane mieszadło mechaniczne, którego maksymalne obroty nie przekraczają 600 obr./min (wyższe obroty wpływają na pogorszenie parametrów masy i jej nadmiernego napowietrzania). Masę rozprowadzamy za pomocą rakli zębatej i odpowietrzamy odpowiednim wałkiem odpowietrzającym. Do ewentualnego szlifowania niewielkich, miejscowych nierówności podłoża pod wylewkę wygładzającą i równania powierzchni wylewki po wyschnięciu powinno się używać jednotarczową szlifierkę do podłoża (140 – 180 obr./min). Klej rozprowadzamy przy pomocy pacy z grzebieniem zębatym (A2). Walec o wadze min. 50 kg do docięnięcia wykładziny i usunięcia ewentualnego powietrza pozostającego przy klejeniu brytów wykładziny. Nagrzewnica elektryczna i rolka dociskowa do montażu cokołów. Frezarka ręczna i mechaniczna do frezowania połączeń wykładzin pod spawanie. Spawarka ręczna lub automat spawalniczy do łączenia brzegów wykładzin na gorąco.

Transport

-Wymagania dotyczące środków transportowych.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, jaki nie wpłynie niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów.

-Wykonanie robót

- Wymagania ogólne dla podłoża pod wykładziny

Podłoże, na którym może być ułożona wykładzina, powinno być stabilne, suche, twarde i gładkie do pomiaru używamy wyskalowanego klina oraz łaty niwelacyjnej o długości 2m (różnica poziomu nie może przekraczać 2mm). Należy sprawdzić wilgotność podłoża. Maksymalna wartość wilgotności dla jastrychu cementowego pod wykładziny naturalne wynosi 2,0 CM - %. W przypadku stwierdzenia zabrudzeń i niewielkich nierówności należy je przeszlifować maszyną jednotarczową z odpowiednią tarczą. Przeszlifowane podłoże należy odkurzyć przy pomocy odkurzacza przemysłowego.

-Dylatacje technologiczne/przeciwskurczowe i szczeliny w podłożu powinny być wypełnione i trwale zamknięte.

Gruntowanie i wylewanie mas.

Po dokonaniu niezbędnych czynności związanych z przygotowaniem podłoża przystępujemy do gruntowania. W zależności od rodzaju podłoża dobieramy odpowiedni grunt (podłoże nasiąkliwe lub nienasiąkliwe) przystępujemy do wylewania masy. Grubość masy wygładzającej powinna wynosić w zakresie od 2mm do 5mm. Po wylaniu masę rozprowadzamy na podłożu rakłą zębatą a odpowietrzamy specjalnym wałkiem odpowietrzającym. Po wyschnięciu szlifujemy powierzchnię w celu pozbycia się tzw. „mleczka cementowego”.

Instalacja wykładzin.

Przed instalacją wykładzin należy sprawdzić numery serii w celu uniknięcia różnic w odcieniach (do jednego pomieszczenia należy dobierać wykładzinę z tej samej serii produkcyjnej). Wykładzina przed instalacją powinna być przechowywana w pomieszczeniu ok. 24h w celu przejęcia temperatury otoczenia (min. 18°C). Po tym okresie należy docinać arkusze wykładziny. Przy pomocy odpowiedniej pacy z grzebieniem zębatym rozprowadzamy klej na całym wyznaczonym linią podłożu. Do klejenia wykładzin na podłożu używamy klejów dyspersyjnych (na bazie wody). W przypadku cokołów używamy kleju kontaktowego (pokrywamy nim zarówno powierzchnię ściany jak i wykładziny i pozostawiamy do wyschnięcia powierzchni kleju). Po wstępnym odparowaniu kleju (około 15 min) dociskamy wykładzinę do podłoża, następnie używając walca min 50kg pozbywamy się powietrza spod wykładziny (najpierw w poprzek, następnie wzdłuż arkusza). Następnie czynność powtarzamy na drugiej połowie arkusza. W celu wywinięcia wykładziny na ścianę należy podgrzać wykładzinę nagrzewnicą elektryczną, a rolką dociskową przycisnąć wykładzinę, aby dokładnie przylegała w miejscu łączenia się ściany z podłogą. Narożnik wewnętrzny wykonujemy na jednej ze ścian pod kątem 45° (unikamy cięcia i łączenia w miejscu łączenia się dwóch ścian). Narożnik zewnętrzny wykonujemy w ten sposób, że odginamy wykładzinę w miejscu styku podłoża z narożnikiem. Tniemy z jednej strony pod kątem 45°, nadmiar przesuwamy na drugą stronę. Brakującą część cokołu wykonujemy z dodatkowego trójkąta wyciętego z wykładzin. Aby trójkąt lepiej się układał, frezujemy go na lewej stronie frezarką ręczną. Dopasowujemy trójkąt, ewentualny nadmiar docinamy tak, aby krawędzie idealnie się stykały. Po wykonaniu wszelkich prac związanych z docinaniem i obróbką wykładzin, przyklejamy cokoł klejem kontaktowym. Po upływie 24h możemy przystąpić do prac związanych ze „spawaniem wykładzin”. Dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej nie powinno być większe niż 2mm/m oraz 5mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

Spawanie wykładzin

Pierwszą czynnością, jaką należy wykonać jest frezowanie wykładziny. Wykładzinę frezujemy na 2/3 grubości wykładziny. Prawidłowo i fachowo wykonany frez ma wpływ na wygląd połączonych brytów wykładziny. Do tych prac używamy frezarki ręcznej lub mechanicznej. Po wykonaniu frezowania możemy przystąpić do spawania na gorąco. Używając spawarek ręcznych lub automatu spawalniczego wprowadzamy sznur w styki wykładziny. Kolejną czynnością jest ścięcie nadmiaru sznura. Ścinanie odbywa się w dwóch etapach – pierwszy z nich to ścięcie jeszcze ciepłego sznura przy pomocy noża z płytką. Drugi po ostygnięciu sznura bezpośrednio na wykładzinie. Zbyt szybkie ścięcie może spowodować skurczenie, zapadanie się sznura w procesie stygnięcia.

- **schody wewnętrzne** – Naturalna wykładzina linoleum do zastosowania obiektowego o grubości 2,5 mm, zabezpieczona powłoką ochronną Topshield 2, nie wymagającą konserwacji po ułożeniu.
- **schody zewnętrzne** – brak

Pomieszczenia techniczne:

– płytki gresowe techniczne, szare, 30 x 30 cm.

W pomieszczeniach zmywalnych (kratka ściekowa + zawór zw ze złączką) uwzględnić spadki do krótkich krótkich.

Okładzina ścian wewnętrznych, sufity:

- Tynki:

Na ścianach i sufitach kondygnacji nadziemnych, wszędzie tam gdzie nie występuje ceramika i sufity podwieszane (z wyjątkiem jadalni i korytarzy gdzie znajdować się będzie surowy strop zabezpieczony przed pyleniem i brudzeniem) - tynki cementowo - wapienne III kategorii.

W pomieszczeniach z sufitem podwieszanym – tynk do wysokości sufitu.

Ściany i sufity pomieszczeń technicznych betonowe- malowane farbami emulsyjnymi.

Ściany pomieszczeń technicznych murowane – tynk cementowo-wapienny, malowane farbami emulsyjnymi.

- Ceramika:

W pomieszczeniach o dużej wilgotności: umywalnie, WC – stosować ceramikę małonasiąkliwą (3%).

- pom. sprzątaczek - płytki gresowe;

- pomieszczenia techniczne - pł. gresowe chemoodporne, okładzina ceramiczna w pom. Wymiennikowni do wys. 2 m;

Kolory zgodne z rysunkami projektu wnętrza.

- Sufity podwieszane.

W pomieszczeniach mokrych (natryski) sufit podwieszany modułowy odporny na wilgoć na konstrukcji systemowej z siatki cięto- ciągnionej malowanej w kolorze białym.

W pozostałych pomieszczeniach budynku sufit modułowy na konstrukcji systemowej z siatki cięto- ciągnionej malowanej w kolorze białym

Miejscowe obudowy elementów, w pomieszczeniach mokrych powinny być wykonane z płyt wodoodpornych (cementowych, gipsowych odpornych na wilgoć lub innych – nie zaleca się płyt g-k zwykłych)

Sala fitness, siłownia, szatnie- sufit modułowy na konstrukcji systemowej z siatki cięto- ciągnionej malowanej w kolorze białym

Stolarka i ślusarka wewnętrzna:

- drzwi wewnętrzne - należy stosować drzwi przeznaczone do pom. użyteczności publicznej, ościeżnice systemowe;

- drzwi w pomieszczeniach mokrych – wodoodporne, ościeżnice systemowe przeznaczone do pom. mokrych;

- przegrody wewnętrzne korytarzowe – ślusarka aluminiowa przeszklona (szklenie szkłem bezpiecznym przejrystym);

- przegrody ogniowe – systemowe, przeznaczeniem do wykonywania wewnętrznych lub zewnętrznych przegród przeciwpożarowych z drzwiami jedno- i dwuskrzydłowymi o klasie odporności ogniowej EI 30, EI 60 według normy PN-EN 13501-2:2010.;
- drzwi od kabin sanitarnych, przegrody kabin WC – systemowe HPL (lub innych materiałów odpornych na wilgoć); drzwi do WC wyposażone w tzw. wandaloodporny zamykacz z sygnalizacją zamknięcia;

Kolory zgodne z rysunkami projektu wnętrz.

Balustrady i pochwyt:

Balustrady klatek schodowych – Rama i pochwyt z profili stalowych prostokątnych zamkniętych 20x50x2mm malowane w kolorze białym. Wypełnienie z płaskownika s50mm w rozstawie 12cm, malowane w kolorze białym. Na trybunie balustrada w formie siatki stalowej białej (system z słupkami systemowymi montowanymi do żelbetu- mocowana poprzez profil przykręcany do płyty stropowej, pochwyt kwadratowy 40x40x1,5mm, profil i pochwyt ze stali malowanej epoksydowo.

1.2.10. Sposób zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania z obiektu przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich;

Projektowany obiekt dostosowany do potrzeb osób niepełnosprawnych będzie wyposażony w następujące elementy eliminujące bariery architektoniczne:

- 1) wydzielone miejsca postojowe na parkingu;
- 2) wejście główne do budynku – bez barier architektonicznych, wejście dla niepełnosprawnych z poziomu dziedzińca głównego oraz z poziomu szkoły poprzez pochylnie;
- 3) węzły sanitarne i szatniowe przystosowane dla niepełnosprawnych (na parterze);
- 4) możliwość zamontowania schodołazu (do ustalenia z Inwestorem);
- 5) drzwi wewnętrzne bezprogowe ułatwiające komunikację.

1.2.11. Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, zapewniające użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem, a także sposób powiązania instalacji obiektu budowlanego z sieciami zewnętrznymi – przedstawiono w projektach branżowych.

Przyłącze wody

Podłączenie wody do projektowanego obiektu zaprojektowano z istniejącego budynku – zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia wydanymi przez gestora sieci. Hydranty nadziemne w okolicy projektowanego budynku są wystarczające dla zapewnienia bezpieczeństwa pożarowego. Jeden z hydrantów zostanie przeniesiony w celu zapewnienia odpowiedniej odległości od budynku.

Przyłącze do kanalizacji sanitarnej

Odprowadzenie ścieków bytowych z projektowanego obiektu zaprojektowano do funkcjonującej sieci kanalizacyjnej sanitarnej **poprzez projektowane przyłącze** - zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia wydanymi przez gestora sieci.

Przyłącze do sieci gazowej

Budynek nie podłączony do sieci gazowej.

Przyłącze elektroenergetyczne:

Zasilanie budynku odbywać się będzie z zestawu złączowo pomiarowego ZZP, zlokalizowanego na elewacji budynku. Pomiar energii odbywać się będzie licznikiem trójfazowym, zamontowanym w szafce pomiarowej zestawu ZZP.

Przyłącze ciepłownicze:

Zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia wydanymi przez gestora sieci.

Trasy przyłączy oraz instalacji zewnętrznych naniesiono na rysunku zagospodarowania terenu:

- przyłącz MPEC
- przyłącz kanalizacji deszczowej
- przyłącz kanalizacji sanitarnej
- przyłącz wody
- przyłącz elektryki
- przyłącz teletechniczny Orange
- instalacja kanalizacji deszczowej
- instalacja kanalizacji sanitarnej

Uwzględniono warunki dotyczące ochrony interesów osób trzecich:

- projektowana inwestycja nie powoduje ograniczenia praw osób trzecich, zdecydowano się jednak na zawiadomienie stron z uwagi na możliwości zagospodarowania i użytkowania terenów sąsiednich zgodnie z aktualnymi przepisami. Szczegóły w pkt. 4.12 Analiza określająca obszar oddziaływania obiektu

1.2.12. Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie

- zapotrzebowanie i jakość wody – z istniejącej sieci miejskiej;
- sposób odprowadzania ścieków sanitarnych – do kanalizacji sanitarnej;
- emisja zanieczyszczeń gazowych – nie występuje;
- rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów – odpady komunalne – gromadzone w specjalistycznych kontenerach, umieszczonych w istniejącym na terenie działki pomieszczeniu śmietnika. Wywożenie śmieci na wysypisko zgodnie z przepisami obowiązującymi w Gminie. Przewiduje się segregowanie odpadów w specjalnych pojemnikach w celu ograniczenia ilości odpadów podlegających utylizacji przez odzysk surowców nadających się do ponownego użytku lub przetworzenia i wykorzystania przy produkcji nowych materiałów;
- emisja hałasu – nie zwiększa się;
- wpływ obiektu na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, glebę, wody powierzchniowe i podziemne – inwestycja prowadzi do kolizji z istniejącą zielenią – pozwolenie na wycinkę wg odrębnego postępowania, inwestycja nie wpływa na glebę, wody powierzchniowe i podziemne;
- realizacja zamierzenia inwestycyjnego nie narusza interesów osób trzecich: nie powoduje ograniczenia dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności, dostępu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi. Zastosowane w opracowaniu rozwiązania projektowe w pełni respektują przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

1.2.13. Warunki ochrony przeciwpożarowej.

1.2.13.1. Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji wg. załączonych rysunków

Przeznaczenie obiektu budowlanego – budynek o funkcji oświatowej

Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji:

Powierzchnia: a) wewnętrzna - 1 739, 3m² (908 m² + 26,5 m² + 804,8 m²)
b) zabudowy - 1 277, 00m²
Wysokość - 8,90 m budynek niski (N).

Budynek dwukondygnacyjny, niepodpiwniczony;

Liczba kondygnacji nadziemnych – 2 - w części żłobka i przedszkola,
1- w części administracji

1.2.13.2. Odległość od budynków sąsiadujących i granic działki.

Projektowany budynek oświatowy stanowi nowy obiekt kubaturowy na działce. Najmniejsze odległości projektowanego obiektu od granic działki wynoszą: 4,00 m od strony elewacji południowej oraz ok 19 m od strony elewacji wschodniej do granicy działki. Projektowany budynek oddzielony jest od drogi pożarowej nie mniej niż 5 m a pomiędzy tą drogą i ścianą budynku nie występują stałe elementy zagospodarowania terenu lub drzewa i krzewy o wysokości przekraczającej 3 m.

W północnej części działki znajduje się niewielki budynek gospodarczy przeznaczony do rozbiórki z dniem zakończenia umowy dzierżawy (31.12.2019 r.)

Okna w promieniu 4 m od załamania budynku pod kątem mniejszym niż 90 stopni w klasie EI 60 (wyjścia z klatki schodowej).

Usytuowanie budynku zgodne z wymaganiami określonymi w Warunkach Technicznych.

1.2.13.3. Parametry pożarowe występujących substancji palnych.

W projektowanym budynku będą występować materiały palne typowe dla obiektów oświatowych typu żłobek i przedszkole (drewniane ławki, wyposażenie ruchome sali, obudowy użytkowanych urządzeń stanowiących wyposażenie sali - PVC), nie przewiduje się występowania substancji i materiałów niebezpiecznych pożarowo w rozumieniu § 2 ust. 1 rozporządzenia MSWiA z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

1.2.13.4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego.

W pomieszczeniach technicznych, pomocniczych i magazynkach podręcznych $< 500 \text{ MJ/m}^2$.

1.2.13.4. Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w poszczególnych pomieszczeniach.

Budynek projektowany jest zaliczony do kategorii zagrożenia ludzi: ZL II.

Pomieszczenia techniczne zlokalizowane w budynku są wydzielone pożarowo i zalicza się je do pomieszczeń PM.I

Na parterze w salach dziecięcych przebywać może po 24 dzieci w każdej z sal, w jadalni przewidziano miejsce na 48 dzieci w jednym czasie. W części administracyjnej będzie przebywać maksymalnie 5 osób, w kuchni zatrudnione będzie około 7 osób.

Na piętrze w salach dziecięcych może przebywać łącznie po 24 dzieci w każdej z sal, natomiast w sali rekreacyjnej (sala do gimnastyki korekcyjnej i integracji sensorycznej) przebywać może w jednym czasie poniżej 30 dzieci.

Łącznie w budynku; na parterze i piętrach może przebywać max. ok. 250 osób.

1.2.13.6. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych.

W budynku nie będzie wystarczającej ilości substancji, której stosowanie lub magazynowanie byłoby podstawą do kwalifikowania przestrzeni zewnętrznych lub pomieszczeń do zagrożonych wybuchem.

Pomieszczenia PM będą miały gęstość obciążenia ogniowego $Q \leq 500 \text{ [MJ/m}^2\text{]}$;

1.2.13.7. Podział obiektu na strefy pożarowe.

Budynek zaprojektowano w jednej strefie pożarowej ZL II (pow. 1739,3 m²)

Pomieszczenia techniczne są wydzielone pożarowo i zamknięte drzwiami EI 30.

Przepusty instalacyjne: Zgodnie z § 234, ust. 1 warunków technicznych zastosowano przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego o klasie odporności ogniowej (EI) wymaganej dla tych elementów.

Przepusty instalacyjne zastosowane są przy przejściach instalacji o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a nie będących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, i mają klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia.

Wymóg zapewnienia odpowiedniej klasy odporności ogniowej dotyczy wypełnienia przestrzeni pomiędzy elementem konstrukcji, a przechodzącą instalacją, w zakresie szczelności pożarowej i izolacyjności cieplnej – dotyczy również przewodów wentylacyjnych.

Dla pojedynczych rur instalacji wodnych i kanalizacyjnych wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych można nie przewidywać przepustów, o których mowa wyżej.

Wszystkie drzwi wewnętrzne z wyknętej klatki schodowej o klasie REI 60 mają odporność ogniową EI 30 oraz są dymoszczelne (S) i nie zawężają szerokości drogi ewakuacyjnej.

1.2.13.8. Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych:

Wszystkie poziomy projektowanego budynku przewidziano w klasie „C” odporności pożarowej, klasa odporności ogniowej elementów budynku:

- | | |
|------------------------------|---|
| • główna konstrukcja nośna | - R 60 |
| • stropy | - REI 60 |
| • ściany zewnętrzne | - EI 30 |
| • ściany wewnętrzne nośne | - REI 15 |
| • ściany wewnętrzne nienośne | - EI 15 |
| • przekrycie dachu | -RE 15 |
| • drzwi przeciwpożarowe | -EI 30 (pom. techniczne, klatka schodowa) |
| • biegi i spoczniki schodów | - R 60 |

Elementy budowlane w/w zaprojektowano z materiałów nie rozprzestrzeniających ognia – NRO.

Zalecenia do wykończenia wnętrz:

1. Zgodnie z § 258 ust. 1 warunków technicznych w strefie pożarowej ZL I; stosowanie do wykończenia wnętrz materiałów i wyrobów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące, jest zabronione.
2. Zgodnie z § 258 ust. 2 zabronione jest stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji.
3. Zgodnie z § 260 ust. 1 stosowanie łatwo zapalnych; przegród, stałych elementów wyposażenia wnętrz i wystroju wnętrz oraz wykładzin podłogowych jest zabronione
4. Okładziny sufitów oraz sufity podwieszane należy wykonywać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nie odpadających pod wpływem ognia.

1.2.13.9. Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne) oraz przeszkodowe.

Z poszczególnych pomieszczeń zapewniono możliwość ewakuacji bezpośrednio na zewnątrz budynku lub drogami komunikacji ogólnej do wydzielonej pożarowo klatki schodowej.

Długość przejść ewakuacyjnych we wszystkich pomieszczeniach nie przekracza dopuszczalnej długości 40m, również w sali do gimnastyki i integracji sensorycznej. Przejścia nie prowadzą przez więcej niż trzy pomieszczenia. Z parteru obiektu zaplanowano 8 wyjść ewakuacyjnych bezpośrednio na zewnątrz oraz 2 bezpośrednio z wydzielonej klatki schodowej.

Na parterze każde z pomieszczeń edukacyjnych przeznaczone jest dla nie więcej niż 30 osób w związku z czym drzwi ewakuacyjne na zewnątrz bezpośrednio z sal dziecięcych mają szerokość w świetle 90 cm każde (0,6m na każde 100 osób przy czym nie mniej niż 90cm). Strefę jadalni przeznaczono dla max 48 dzieci lecz z przyczyn funkcjonalnych drzwi prowadzące na zewnątrz mają 180 cm w świetle.

W strefie administracji przebywać będzie łącznie max. 10 osób, drzwi ewakuacyjne przewidziano na 90 cm szerokości w świetle, podobnie jak drzwi ewakuacyjne z kuchni mlecznej.

Na piętrze wymagana szerokość przejść wynosi 90 cm co przy wyjściach z 1 klatki schodowej o szer 1,4 m w świetle każda daje 2,8 m co spełnia wymagania. Ewakuacja z klatki schodowej jest zapewniona bezpośrednio na zewnątrz. Klatki schodowe są wydzielone pożarowo, zamykane drzwiami EI 30 + S, wyposażone w klapy dymowe stanowiące w świetle otworu 5 % powierzchni rzutu klatki schodowej.

Szerokość drzwi w świetle ościeżnic, stanowiących wyjścia ewakuacyjne na zewnątrz budynku na parterze w pobliżu klatki schodowej jest nie mniejsza niż 1,20 m.

Drzwi wyjściowe otwierane na zewnątrz, najmniejsza szerokość drzwi na drodze ewakuacyjnej w świetle ościeżnicy - 0,9m. Skrzydła główne drzwi ewakuacyjnych dwuskrzydłowych mają szerokość co najmniej 0,9 m.

Długość dojsć ewakuacyjnych nie przekracza dla strefy ZL II 10 m przy jednym dojściu. Szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych wynosi min. 1,4 m. Szerokość biegu wynosi min. 1,2 m.

Szerokość spoczników wynosi min. 1,5 m.

Korytarze stanowiące drogę ewakuacyjną zaprojektowano jako nie dłuższe niż 50m.

Z ogrodu będzie możliwość wyjścia na część użytkową dachu, którego spadek kończy się na równi z terenem.

Na drogach ewakuacyjnych należy rozmieścić znaki ewakuacyjne wskazujące kierunek ewakuacji i wyjścia ewakuacyjne. Zaprojektowano awaryjne oświetlenie ewakuacyjne wszystkich dróg ewakuacyjnych.

1.2.13.10. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności wentylacyjnej, ogrzewczej, elektroenergetycznej, odgromowej.

W budynku zostanie umieszczony przeciwpożarowy wyłącznik prądu usytuowany przy wejściu głównym. Zabezpieczenie instalacji elektrycznej wyłącznikami różnicowoprądowymi oraz zabezpieczenie przepustów instalacyjnych w klasie EI 60/EI 120.

Przewody wentylacyjne z materiałów niepalnych. W stosunku do innych instalacji zabezpieczone izolacją o parametrach NRO. Elastyczne elementy łączące z materiałów co najmniej trudnozapalnych. Centrale wentylacyjne zlokalizowano w wydzielonym pomieszczeniu technicznym na I piętrze obiektu.

Do izolacji rur wodociągowych, centralnego ogrzewania, kanalizacyjnych będą zastosowane materiały posiadające cechę nierozprzestrzeniania ognia, potwierdzoną stosownym dokumentem. Obiekt będzie chroniony instalacją odgromową stopnia podstawowego.

Instalacje wentylacji mechanicznej w budynku będą spełniać następujące wymagania:

- przewody wentylacyjne będą wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także, aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu,
- zamocowania przewodów do elementów budowlanych są wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej,
- w przewodach wentylacyjnych nie ma innych instalacji,

Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej terenu, należy zabezpieczyć przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.

1.2.13.11. Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie: stałych urządzeń gaśniczych, inst. wodociągowej przeciwpożarowej.

1) hydranty wewnętrzne DN 25 na wszystkich kondygnacjach obejmujące zasięgiem całą strefę pożarową. W sumie 6 hydrantów wewnętrznych DN 25.

2) awaryjne oświetlenie wszystkich dróg ewakuacyjnych. Zaprojektowane oświetlenie dróg ewakuacyjnych o natężeniu minimum 1 Lx będzie spełniać między innymi podstawowe zadania:

- oświetlać znaki drogi ewakuacyjnej i drzwi ewakuacyjne;
- oświetlać przejścia ewakuacyjne i drogi ewakuacyjne (natężenie co najmniej 1 Lx), w taki sposób, aby możliwy był bezpieczny ruch w kierunku wyjścia ewakuacyjnego aż do wyjścia na zewnątrz;
- zapewniać natężenie (5 Lx) oświetlenia urządzeń przeciwpożarowych; hydrantów i gaśnic tak aby gaśnice i hydranty rozmieszczone wzdłuż dróg ewakuacyjnych mogły być łatwo zlokalizowane i użyte.

3) grawitacyjne oddymianie klatki schodowej za pomocą klap dymowych o powierzchni czynnej ponad 5% powierzchni rzutu klatki schodowej.

4) przeciwpożarowy wyłącznik prądu i wyłączniki różnicowoprądowe.

5) instalacja odgromowa stopnia podstawowego.

1.2.13.12. Wyposażenie w gaśnice:

Budynek należy wyposażyć w gaśnice do gaszenia pożarów grupy ABC. Jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) zawarta w gaśnicy (jednostce sprzętu) powinna przypadać na powierzchnię nie większą niż 100 m² w strefach zaliczonych do ZL.

Gaśnice w obiekcie należy rozmieścić w miejscach łatwo dostępnych i widocznych, w szczególności:

- przy wejściach do budynku,
- w okolicy klatki schodowej,
- na korytarzach,
- przy wyjściach z pomieszczeń na zewnątrz;
- w miejscach nie narażonych na uszkodzenia mech. oraz działanie źródeł ciepła (piece, grzejniki);

Przy rozmieszczaniu gaśnic spełnić następujące warunki:

- odległość z każdego miejsca w obiekcie, w którym może przebywać człowiek do najbliższej gaśnicy, nie powinna być większa niż 30 m,
 - do gaśnic należy zapewnić dostęp o szerokości co najmniej 1 m.
- Szczegółowe zasady wyposażenia budynku w sprzęt gaśniczy będą określone w instrukcji bezpieczeństwa pożarowego budynku.

1.2.13.13. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru:

Zewnętrzna ochrona ppoż. – w odległości do 65 m od chronionego budynku znajduje się 1 hydrant - na działce 379/27 a w odległości ok. 85m od projektowanego budynku znajduje się drugi hydrant HP80 na działce 289/191. Zapewniają 20 l/s wody do zewnętrznego gaszenia pożaru

1.2.13.14. Drogi pożarowe.

Zapewnia się możliwość dojazdu wozu strażackiego w rejon budynku. Drogę pożarową stanowi projektowana droga wewnętrzna przebiegająca wzdłuż dłuższego boku budynku spełniająca kryteria rozporządzenia MSWiA z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. nr 124 poz. 1030). Wjazd na wewnętrzną drogę pożarową poprzez projektowany wjazd od ul. Ceglanej. Droga zakończona jest wyjazdem na ulicę Ceglana. Ściana budynku jest oddalona o więcej niż 5 m od drogi pożarowej.

Przebieg drogi pożarowej oraz lokalizację istniejących hydrantów pokazano/wyróżniono w PZT-01.

1.2.13.15. Wymagania formalne dla wyrobów budowlanych i materiałów służących ochronie przeciwpożarowej budynku.

Określeniom użytym w opracowaniu i w przepisach: niepalny, niezapalny, trudno zapalny, łatwo zapalny, niekapiący, samogasnący, intensywnie dymiący, odpowiadają klasy reakcji na ogień zgodnie z załącznikiem nr 3 do rozporządzenia (warunków technicznych).

Elementy budynku określone w rozporządzeniu, jako nierozprzestrzeniające ognia, słabo rozprzestrzeniające ogień lub silnie rozprzestrzeniające ogień, będą spełniać wymagania zgodnie z załącznikiem nr 3 do rozporządzenia. Stosownie do przepisów przy doborze wyrobów budowlanych i materiałów służących do ochrony przeciwpożarowej lub posiadających narzucone cechy przeciwpożarowe w postaci określeń: odporność ogniowa, dymoszczelność, niepalny, niezapalny, trudno zapalny, łatwo zapalny, niekapiący, samogasnący, intensywnie dymiący, należy sprawdzać czy przewidziane w projekcie wyroby budowlane są dopuszczone do obrotu i stosowania oraz czy posiadają potwierdzenia wymaganych cech pożarowych.

W projektowanym obiekcie będą zastosowane dopuszczone do obrotu wyroby budowlane:

- 1) oznaczone przez producenta znakiem z wystawioną na podstawie posiadanego Certyfikatu Zgodności Deklaracją Zgodności,

2) oznaczone przez producenta znakiem z wystawioną na podstawie posiadanego Certyfikatu Zgodności Krajową Deklaracją Zgodności.

Niezależnie od powyższych dopuszczeń wymaganych prawem budowlanym obowiązują świadectwa dopuszczenia do użytkowania wymagane ustawą o ochronie przeciwpożarowej i rozporządzeniem MSWiA dotyczącym wyrobów, które mogą być stosowane wyłącznie po uprzednim uzyskaniu dopuszczenia do użytkowania przez Centrum Naukowo Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej w Józefowie.

1.2.13.16. Zalecenia dla użytkownika.

Przy wykorzystaniu miejsc siedzących na widowni lub sali gimnastycznej do celów typu przedstawienia, spotkania artystyczne itp. dla więcej niż 50 osób z miejscami do siedzenia ustawionymi w rzędach należy stosować się do poniższych zasad:

- zapewnić przejścia ewakuacyjne proporcjonalne do liczby osób;
- fotele lub inne siedzenia powinny być trudno zapalne oraz niewydzielające produktów rozkładu i spalania, określonych jako bardzo toksyczne, zgodnie z Polską Normą dotyczącą badań wydzielania produktów toksycznych;
- szerokość przejść pomiędzy rzędami siedzeń powinna być nie mniejsza niż 0,45 m, przy czym odległość tę należy ustalać, biorąc pod uwagę odstęp między stałymi elementami siedzeń;
- rzędy siedzeń lub ławek powinny być trwale umocowane do podłogi albo siedzenia powinny być sztywno łączone ze sobą w rzędy oraz między rzędami.(§ 261 WT).

1.2.13.17. Uwagi końcowe.

Wszystkie prace należy wykonywać pod nadzorem kierownika budowy z uprawnieniami do wykonawstwa. Prace wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną, zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i PPOŻ. Zastosowane materiały powinny mieć ważne świadectwo dopuszczające do stosowania w Polsce, atesty i certyfikaty. Wszystkie instalacje wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz zgodnie z obowiązującymi „Wytycznymi wykonania i odbioru robót montażowych”.

Podane w opisie warstw nazwy własne produktów oraz producentów służą określeniu parametrów technicznych i wyboru systemu. Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów niż zakładane w projekcie, pod warunkiem, że zamienniki będą, co najmniej, porównywalnej jakości i będą spełniać wszystkie założone w projekcie wymagania dotyczące danego produktu, zaleca się jednak stosowanie kompletnych systemów.

Niniejszy projekt należy rozpatrywać łącznie z projektem zagospodarowania terenu jak również z projektami branżowymi. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z całą dokumentacją wielobranżową (zarówno opisy jak i rysunki). Wykryte niezgodności, niejasności, propozycje zamienne należy uzgadniać z projektantem.

1.3. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ TECHNICZNĄ I PRZEPISAMI.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność z dokumentacją techniczną. Wykonawca jest zobowiązany wykonywać wszystkie roboty ściśle według otrzymanej Dokumentacji Projektowej wymienionej powyżej.

Dokumentacja Projektowa oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Projektanta stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentacji Projektowej, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Projektanta, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunku. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową. Dane określone w Dokumentacji Projektowej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji określonej przez producenta i dystrybutora systemu. Rozwiązania wpisane do niniejszej dokumentacji wariantowo – każdorazowo podlegają pisemnej akceptacji Zamawiającego. Oznacza to, że do realizacji zakresu robót związanego z wyborem dokonany przez Zamawiającego można będzie przystąpić po otrzymaniu jego pisemnej akceptacji, przedstawiając równocześnie odpowiednie próbki dla widocznych dla użytkownika obiektu elementów wykończenia, które po uzyskaniu akceptacji stanowią wzorzec.

Stosowane rozwiązania systemowe należy rozpatrywać w kontekście całości systemu z uwzględnieniem wszelkich przynależnych akcesoriów, części elementów i wykończeń przewidzianych dla danego systemu przez producenta. Wykonawstwo winno uwzględniać i stosować się ściśle do wytycznych zawartych w opisie i instrukcjach producenta systemu. Stosowanie materiałów budowlanych winno być wykonane zgodnie z Polską Normą, wytycznymi atestów dla danych materiałów oraz zgodne z regułami sztuki budowlanej ujętymi w dostępnej literaturze przedmiotu. Wszelkie nasuwające się Wykonawcy wątpliwości dotyczące interpretacji zapisów i rysunków niniejszej dokumentacji należy wyjaśnić z Projektantem w formie pisemnej. Wykonawcy ww. prac przedstawiając Projektantowi rozwiązania alternatywne do rozwiązań zamieszczonych w niniejszym opracowaniu – powinni przedstawić równorzędny jakościowo system czy materiał (zgodność właściwości fizycznych, okresu trwałości i wytrzymałości, zachowania cech obróbki, odpowiedniego zachowania się w określonych warunkach atmosferycznych w zakładanym czasie oraz właściwej współpracy z innymi materiałami. Wszystkie te i inne istotne cechy materiału alternatywnego należy udowodnić przez przedstawienie zapisów aprobat, świadectw ITB, atestów, itp. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementów budowlanych, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy) ze szczegółowym opisem proponowanych rozwiązań. Proponowane rozwiązanie nie może zmieniać wyglądu poszczególnych elementów obiektu zaprojektowanych w niniejszej dokumentacji, a w przypadku zamiany materiałów wykończeniowych wymaga akceptacji Projektanta na podstawie przedstawionych przez Wykonawcę próbek. Analogicznie do powyższego zapisu również systemowe rozwiązania zamiennie należy stosować, jako całość systemu ze ścisłym przestrzeganiem wytycznych producenta.

1.3.1. Akceptacja próbek.

Każda wykonywana część obiektu widoczna po zakończeniu prac wymaga przed realizacją uzgodnienia wyrobu. Wykonane będą próbki celem przedstawienia Architektowi oraz ostatecznej akceptacji Zamawiającego. Odbywać się to będzie w następujący sposób:

- Wnętrza i elewacje (sufity, inne ściany i posadzki) – przed przystąpieniem do prac należy wykonać próbki wewnątrz (sufitów, innych ścian i posadzek) na budynku. Po wstępnym zaakceptowaniu faktury przedstawionych małych próbek Wykonawca wykona wzorcowy fragment 1,5m x 2m (chyba, że projekt zakłada mniejsze ostateczne elementy wykończenia), zarówno każdego rodzaju fasad jak i wewnątrz (sufitów, ścian oraz posadzek) w ustalonym miejscu obiektu, które stanowić będą punkt odniesienia – wzorzec przy odbiorze prac;
- Kolorystyka wszystkich innych gotowych elementów zostanie szczegółowo określona przez Projektanta po przedstawieniu przez Wykonawcę próbek.
- Inne – zgodnie z zapisem powyżej akceptacji podlega każda wykonywana część obiektu widoczna po zakończeniu prac – dlatego należy przedstawić do akceptacji również obudowy instalacji, skrzynki instalacyjne itp.

1.3.2. Definicje i skróty.

Poniżej podano definicje i skróty użyte w niniejszym Projekcie Wykonawczym:

- „normy” - oznaczają wymagania techniczne przyjęte przez uznany organ standaryzacyjny w celu powtarzalnego i ciągłego stosowania, których przestrzeganie co do zasady nie jest obowiązkowe;
- „normy europejskie” - oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji Elektrotechnicznej (Cenelec) jako "standardy europejskie (EN)" lub "dokumenty harmonizacyjne (HD)" zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji;
- „europejskie zezwolenie techniczne” oznacza aprobowaną ocenę techniczną zdolności produktu do użycia, dokonaną w oparciu o podstawowe wymagania w zakresie robót budowlanych, przy użyciu własnej charakterystyki produktu oraz określonych warunków jego zastosowania i użycia;
- „Zamawiający” – Inwestor;
- „Wykonawca” – wykonawca robót;
- „Kierownik budowy” – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.
- „Laboratorium” - laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.
- „Projektant” - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem niniejszej Dokumentacji Technicznej, tj. Pracownia Projektowa ARP Manecki, reprezentująca zespół projektantów, autorów Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych;
- „Architekt” – uprawniona osoba (osoby) prawna lub fizyczna, zespół autorów Projektu Budowlanego i Projektu Wykonawczego Architektury, wyznaczona przez Projektanta do sprawowania nadzoru autorskiego nad realizacją inwestycji oraz upoważniona przez Projektanta do zatwierdzania próbek i rozwiązań przedstawianych przez Wykonawcę w zakresie architektury.
- „Dokumentacja Techniczna” – Dokumentacja Projektowa (Projekt Budowlany, Projekty Wykonawcze, Przedmiar Robót, Informacja dot. BIOZ) oraz Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót.

– „Projekt Wykonawczy Architektury” i „Projekt Wykonawczy Branżowy” - Zgodnie z Dziennikiem Ustaw z 2004 r. Nr 202 poz. 2072 Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z dnia 16 września 2004 r.) § 5. 1. projekty wykonawcze powinny uzupełniać i uszczegóławiać projekt budowlany w zakresie i stopniu dokładności niezbędnym do sporządzenia przedmiaru robót, kosztorysu inwestorskiego, przygotowania oferty przez wykonawcę i realizacji robót budowlanych. Projekty wykonawcze, w zależności od zakresu i rodzaju robót budowlanych stanowiących przedmiot zamówienia, dotyczą: przygotowania terenu pod budowę; robót budowlanych w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz robót w zakresie inżynierii lądowej i wodnej, włącznie z robotami wykończeniowymi w zakresie obiektów budowlanych; robót w zakresie instalacji budowlanych; robót związanych z zagospodarowaniem terenu – „Projekt Wykonawczy Architektury” w zakresie architektury a „Projekt Wykonawczy Branżowy” w zakresie pozostałych branż.

1.4. PROWADZENIE ROBÓT.

1.4.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Projektem Wykonawczym, wymaganiami specyfikacji technicznych i programu zapewnienia jakości oraz projektu organizacji robót.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Projektanta.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie Projektant, zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Projektanta nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Wykonawca zatrudni uprawnionego geodetę w odpowiednim wymiarze godzin pracy, który w razie potrzeby będzie służył pomocą Projektantowi przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych wyznaczonych przez Wykonawcę.

Stabilizacja sieci punktów odwzorowania założonej przez geodetę będzie zabezpieczona przez Wykonawcę, zaś w przypadku uszkodzenia lub usunięcia punktów przez personel Wykonawcy, zostaną one założone ponownie na jego koszt, również w przypadkach, gdy roboty budowlane wymagają ich usunięcia. Wykonawca w odpowiednim czasie powiadomi o potrzebie ich usunięcia i będzie zobowiązany do przeniesienia tych punktów.

Ewentualne odprowadzenie wody z terenu budowy i odwodnienie wykopów należy do obowiązków Wykonawcy i uważa się, że ich koszty zostały uwzględnione w kosztach jednostkowych pozostałych robót.

Decyzje Projektanta dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie i Projektach Wykonawczych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji Projektant uwzględnia wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Projektanta będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

Wykonawca zobowiązany jest do kompletnego wykonania całości prac w zakresie przewidzianym Dokumentacją Techniczną – to znaczy do wykonania wszelkich prac związanych z przedmiotem inwestycji koniecznych do prawidłowego funkcjonowania obiektu po zakończeniu robót.

Podstawą wykonania prac są w równej mierze wszystkie części opisu technicznego, rysunki i zestawienia Dokumentacji Projektowej, wiedza zawodowa Wykonawcy oraz obowiązujące przepisy i normy.

Oznacza to, że informacje (rysunki i zapisy) zamieszczone w każdej części Dokumentacji Projektowej są podstawą do wykonania kompletnych prac przez Wykonawcę. Ponadto Wykonawca zobowiązany jest do wcześniejszego szczegółowego zapoznania się z terenem inwestycji w celu oględzin lokalizacji obiektu, ustalenia zakresu robót i zapoznania się z terenem budowy.

Przedstawiona w dokumentacji lista prac nie powinna być rozpatrywana jako definitywna – należy uwzględnić wszystkie prace konieczne do prawidłowego funkcjonowania inwestycji nawet, jeżeli nie zostały one zamieszczone w Dokumentacji Technicznej.

Podane w niniejszej dokumentacji wszystkie parametry obiektów istniejących (kąty, wymiary itp.) podlegają sprawdzeniu przed rozpoczęciem realizacji. Wszelkie stosowane w obiekcie rozwiązania, materiały i technologie wszystkich branż winny spełniać wymogi wynikające z przepisów prawa budowlanego, w szczególności *Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 15.06.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* (Dziennik Ustaw z 2002 r nr 75 poz. 690, z późniejszymi zmianami) oraz wymogi Dzienników Ustaw i ustaleń Polskich Norm dotyczących:

- bezpieczeństwa konstrukcji;
- oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej;
- bezpieczeństwa użytkowania;
- bezpieczeństwa pożarowego;
- zapewnienia odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych;
- ochrony przed hałasem i drganiami;

oraz wszelkich Dzienników Ustaw, Rozporządzeń, Norm Branżowych itp.

1.4.2. Teren budowy

Granice terenu budowy:

Teren budowy stanowi część obszaru określonego jako granica opracowania w Projekcie Budowlanym na planie zagospodarowania terenu.

Charakterystyka określająca istniejące warunki prowadzenia robót ze szczególnym uwzględnieniem przeszkód i naturalnych uwarunkowań jakie mogą mieć wpływ na prowadzenie robót:

- konieczność częściowego zniwelowania różnic w rzędnych działki;
- konieczność zabezpieczenia ewentualnych istniejących instalacji podziemnych wod-kan, gazowych i elektrycznych niewykazanych na mapach syt-wys.

ROBOTY PORZĄDKOWE I PRZYGOTOWAWCZE

Prace w terenie zewnętrznym:

Roboty rozbiórkowe, porządkowe i zdjęcie darni

- a) Oczyszczenie terenu z gruzu, śmieci i ich wywiezienie.
- b) Rozbiórki związane z nawierzchniami.

- c) Przeniesienie istniejącego uzbrojenia terenu kolidującego z inwestycją (zgodnie z rysunkiem planu zagospodarowania terenu)

Prace w terenie zewnętrznym w zakresie Projektu Zagospodarowania Terenu:

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę ewentualnych istniejących instalacji naziemnych i podziemnych urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy, takich jak rurociągi i kable etc. oraz wszelkiej innej własności publicznej i prywatnej. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych elementów, instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca potwierdzi u odpowiednich władz, które są właścicielami instalacji i urządzeń, informacje podane na aktualnej mapie sytuacyjno-wysokościowej dostarczonej przez Zamawiającego. Wykonawca spowoduje, żeby te instalacje i urządzenia zostały właściwie oznaczone i zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie realizacji robót.

W przypadku gdy wystąpi konieczność przeniesienia instalacji i urządzeń podziemnych w granicach placu budowy, Wykonawca ma obowiązek poinformować Projektanta o zamiarze rozpoczęcia takiej pracy.

Wykonawca natychmiast poinformuje zarządzającego realizacją umowy o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody, spowodowane przez jego działania, w instalacjach naziemnych i podziemnych pokazanych na aktualnej mapie sytuacyjno-wysokościowej dostarczonej przez Zamawiającego.

Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska, ani materiałów emitujących promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane w projekcie i w PN nie będzie akceptowane. Jakiegokolwiek materiały z odzysku lub pochodzące z recyklingu i mające być użyte do robót muszą być poświadczone przez odpowiednie urzędy i władze, jako bezpieczne dla środowiska. Materiały, które są niebezpieczne tylko w czasie budowy (a po zakończeniu budowy ich charakter niebezpieczny zanika, np. materiały pyłące) mogą być dozwolone, pod warunkiem, że będą spełnione wymagania techniczne dotyczące ich wbudowania. Przed użyciem takich materiałów Zamawiający musi uzyskać aprobatę od odpowiednich władz administracji państwowej, jeśli wymagają tego odpowiednie przepisy.

Wykonawca zobowiązany jest bezpośrednio po podpisaniu umowy uzgodnić z Zamawiającym wszystkie wymagania i dane niezbędne do prawidłowej organizacji robót, a w szczególności:

- szczegółowe określenie terenu przeznaczonego na zaplecze budowy;
- informacje o możliwościach korzystania z mediów;
- niezbędne dane geodezyjne.

1.5. PRZEPISY PRAWNE

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i normatywami. Wszystkie najważniejsze przepisy i normy dotyczące danego asortymentu robót są wyszczególnione w Projekcie Wykonawczym każdej branży.

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakiegokolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót. Najważniejsze z nich to:

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 89/1994 poz.414) wraz z późniejszymi zmianami

- Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz.U. Nr 80/2003) wraz z późniejszymi zmianami
 - Ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 9 listopada 2000 r. (Dz.U. Nr 109/2000 poz. 1157) wraz z późniejszymi zmianami
 - Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17.05.1989 r. (Dz.U. Nr 30/1989 poz. 163) wraz z późniejszymi zmianami
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994 r. w sprawie dopuszczenia do stosowania w budownictwie nowych materiałów oraz nowych metod wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 10/1995, poz. 48) wraz z późniejszymi zmianami
 - Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie określenia szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072) wraz z późniejszymi zmianami
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
 - Rozporządzenie MSWiA z dn. 21.04.2006 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów;
 - Rozporządzenie MSWiA z dn. 16.06.2003 w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg przeciwpożarowych;
 - Rozporządzenie MSWiA z dn. 16.06.2003 w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej;
- oraz standardy, normy, normatywy i zasady sztuki budowlanej.
- Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Będzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod. Będzie informował Projektanta o swoich działaniach w tym zakresie, przedstawiając kopie atestów i innych wymaganych świadectw.
- Dokumenty odniesienia Dokumentacji Projektowej:
- "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" – Wydawca: Arkady 1990 r.
 - "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" – Wydawca: VerlagDashofer 2004 r.
 - Przedmiotowe Polskie Normy;
 - Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej;
 - Inne opracowania specjalistyczne.

1.6. KONSTRUKCJA.

Elementy konstrukcyjne budynku - zgodnie z proj. konstrukcji.
Przebiecia instalacyjne zgodnie z rysunkami konstrukcji.

Beton podkładowy:	C8/10 (B10)
1. Beton fundamentów:	C25/30 (B30) W4 XC2/XA1
2. Beton elementów kondygnacji nadziemnych:	C25/30 (B30) XC3/XC1
3. Stal zbrojeniowa:	A-IIIN B500b
4. ściany murowane	pustaki klasy M20

5. na zaprawie M10
 6. kratownice drewniane drewno lite klasy C27
 7. dźwigar drewniany drewno klejone klasy GL28c
 8. Wszelkie ściany murowane nie oznaczone na rysunkach zestawczych zaprojektowano jako nienośne (osłonowe, akustyczne lub działowe) - murować tylko po wykonaniu głównej konstrukcji żelbetowej, rozpoczynając od kondygnacji najwyższej.
 9. Wszelkie ściany murowane nie oznaczone na rysunkach zestawczych zaprojektowano jako nienośne (osłonowe, akustyczne lub działowe) - murować tylko po wykonaniu głównej konstrukcji żelbetowej, rozpoczynając od kondygnacji najwyższej.
- Do obliczeń przyjęto, że ściany murowane wykonywane będą z pustaków poryzowanych należących do pierwszej lub drugiej grupy elementów murowych (wg PN-B-03002:1999 – Tablica 1).
- Do wykonania prac murarskich zastosować zaprawę zwykłą cementowo-wapienną klasy 5MPa (ściany nie nośne) oraz 10MPa (ściany nośne).

• **PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE**

•

Układ konstrukcyjny, ogólna charakterystyka konstrukcji obiektu

Projekt przewiduje budowę żłobka i przedszkola wykonywanego w technologii tradycyjnej.

Budynek w rzucie parteru ma kształt zbliżony do litery „C”. Maksymalne wymiary po obrysie zewnętrznym wynoszą 46.40x39.50m (obrys na kondygnacji parteru).

Budynek składa się z części parterowej oraz piętra. Wysokość nie przekracza 12.0m co oznacza że zalicza się do budynków niskich (N).

Układ nośny ścienny z ścianami nośnymi po obwodzie oraz ścianami wewnątrz budynku. W miejscach zwiększonych naprężeń wprowadzono rdzenie żelbetowe wzmacniające strukturę muru. Układ ścienny uzupełniony belkami żelbetowymi oraz słupami żelbetowymi tam gdzie było to konieczne.

Całość przekryta więźbą stworzoną z dwóch połaci jednospadowych (oraz częściowo stropodachem żelbetowym nad częścią gdzie znajduje się zielony dach). Kąt nachylenia połaci 7.2°. Więźba składa się z drewnianych kratownic o rozstawie 2.5m. W strefie narożnikowej zaprojektowano belkę drewnianą z drewna klejonego dla podparcia kratownic na koszu.

Płyta stropowa nad parterem żelbetowa, monolityczna wylewana na miejscu budowy gr. 20cm oraz 25cm.

Z uwagi na wymiary budynku, mając na uwadze wytyczne normy PN-B-03264:2002, kiedy nie jest wymagana analiza termiczna i skurczowa, płyty należy wykonywać odcinkami nie większymi niż 15m, z pozostawieniem przerw do późniejszego betonowania. Ponadto płyty należy betonować tworząc przerwy robocze w systemie szachownicowym. Ostateczny wybór wielkości i lokalizacji przerw roboczych uzgodnić z Projektantem przed przystąpieniem do robót.

Posadowienie bezpośrednie za pośrednictwem układu łąw i stóp fundamentowych grubości 40cm.

Fundamenty

W wyniku analizy dokumentacji geotechnicznej [2.3], po zapoznaniu się z warunkami hydrogeologicznymi, zaprojektowano posadowienie projektowanego budynku jako bezpośrednie,

za pomocą układu ław i stóp fundamentowych o grubości 40cm i szerokości zgodnej z dołączonym rysunkiem w części rysunkowej. Fundamenty wykonać z betonu klasy C25/30 zbrojonego prętami ze stali klasy A-IIIN, na warstwie chudego betonu (klasy C8/10) grubości co najmniej 10cm.

Maksymalna średnica kruszywa użytego do mieszanki betonowej nie może przekraczać 16mm.

W fundamentach należy zabetonować bednarkę odgromową i uziemiającą zgodnie z wytycznymi projektu elektrycznego. Przy wylewaniu fundamentów należy przewidzieć elementy instalacji podziemnych i podposadzkowych – zaleca się układać je wcześniej.

Sposób zbrojenia ław i stóp fundamentowych podano w części obliczeniowej. Należy pamiętać, że na odcinkach zakładów zbrojenia podłużnego rozstaw strzemion należy zagęścić dwukrotnie. Minimalna długość zakładu dla prętów o średnicy 12mm wynosi 50cm, dla prętów o średnicy 16mm – 65cm.

Wykopy pod fundamenty wykonywać bezpośrednio przed wylaniem podbetonki, należy przy tym bezwzględnie zadbać, aby do wykopów nie dostała się woda opadowa lub gruntowa.

Fundamenty zabezpieczyć izolacją przeciwwilgociową zgodnie z wytycznymi projektu architektonicznego. Przed wykonaniem fundamentów kierownik budowy lub uprawniony geotechnik winien przeprowadzić odbiór warunków gruntowo-wodnych, potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Jeśli zostaną stwierdzone inne, mniej korzystne od założonych, należy wykonać wymianę gruntu lub powiadomić projektanta w celu adaptacji fundamentów.

Dodatkowe wytyczne oraz warunki wykonywania robót fundamentowych i betonowych zamieszczono w rozdziale 10 niniejszego opracowania.

Ściany żelbetowe

Ściany żelbetowe stanowią lokalne wzmocnienia układu, projektowane w miejscach zwiększonych obciążeń na ściany murowane. Ściany te zaprojektowano jako żelbetowe grubości 25cm, wykonane z betonu klasy C25/30, krzyżowo zbrojone prętami ze stali A-IIIN.

Uwagi uzupełniające dotyczące zbrojenia ścian

Wszelkie ewentualne krawędzie otworów drzwiowych oraz okiennych dozbroić obustronnie wkładkami z prętów #12 co 5cm (dla zbrojenia podstawowego prętami #12) lub #10 co 5cm (dla zbrojenia podstawowego prętami #10) układanymi po obu stronach ściany. Naroża tych otworów zabezpieczyć przed zarysowaniem ukośnymi wkładkami z prętów #10 co 6cm układanymi po obu stronach ściany pod kątem 45° do krawędzi otworu.

Krawędzie swobodne wzdłuż otworów na przejścia instalacyjne należy dozbroić obustronnie prętami #12mm co 5cm w ilości dostosowanej do wymiarów otworów wg zasady, że ich ilość wzdłuż każdej krawędzi nie może być mniejsza niż połowa liczby prętów rozciętych otworem. Naroża tych otworów zabezpieczyć przed zarysowaniem ukośnymi wkładkami z prętów #8 co 5cm układanymi w każdym narożu pod kątem 45° do krawędzi otworu.

Belki i słupy żelbetowe

Słupy i belki żelbetowe stanowią jedynie uzupełnienie ściennego układu nośnego i występują w miejscach nieciągłości ścian lub jako rdzenie wzmacniające, ukryte w grubości ścian murowanych. Zaprojektowano je jako monolityczne, wylewane na mokro równocześnie z wykonywaniem stropów z betonu klasy C25/30 zbrojone podłużnie prętami ze stali AIIIN oraz strzemionami ze stali A-IIIN. Sposób zbrojenia poszczególnych pozycji w części analitycznej, zamieszczonej w egzemplarzu archiwalnym projektu.

Dla wszystkich słupów i belek kondygnacji nadziemnych przyjęto klasę ekspozycji XC3/XC1, otulenie zgodnie z pkt. 9.4. Maksymalna średnica kruszywa użytego do mieszanki betonowej 16mm.

Wszelkie przejścia instalacyjne w podciągach, które nie zostały przewidziane na rysunkach powinny zostać uzgodnione z projektantem konstrukcji i projektantem instalacji.

Posadzka na gruncie

Płytę posadzkową na gruncie wykonać jako żelbetową grubości 20cm z betonu C25/30 (B30) na warstwie chudego betonu C8/10 (B10) grubości 10cm (pomiędzy płytą posadzki a podbetonką ułożyć warstwy izolacyjne zgodnie z założeniami projektu architektury) oraz utwardzonych warstwach podbudowy. W ich skład wchodzi:

- żwir płukany 8-16mm o grubości min. 20cm jako warstwa przerywające kapilarne podciąganie wody gruntowej (wskaźnik zagęszczenia $I_s \geq 0,95$);
- zagęszczona pospółka, kliniec, tłuczeń o grubości dostosowanej do poziomu gruntu rodzimego i nie mniejszej niż 20cm.

Płyta grubości 20cm zbrojona siatką z prętów $\varnothing 8$ co 20x20cm (górami) oraz zbrojeniem rozproszonym (np. Dramix) – ilość oraz rodzaj włókna należy uzgodnić z konsultantem projektowym dostawcy włókien (zbrojenie powinno odpowiadać siatce zbrojenia dolnego o intensywności $\varnothing 6$ co 15x15cm).

Krawędzie przydylatacyjne oraz fragmenty płyty obciążone lokalnie siłami skupionymi o dużych wartościach zostaną dozbrojone zbrojeniem prętowym.

Przeciwskurczowe szczeliny dylatacyjne

W płycie posadzkowej należy wykonać siatkę dylatacji przeciwskurczowych w rozstawie nie przekraczającym 15,0m (dylatacje pełne) oraz 5,0m (dylatacje pozorne). Szczeliny dylatacji pozornych powinny być wykonane w postaci formowanych lub nacinanych rowków na głębokość około 1/3 grubości płyty, lecz nie mniej niż 60mm. Nacięcie należy wykonać najwcześniej jak tylko możliwe będzie wejście na płytę, w kilka godzin po jej zabetonowaniu. Najlepszym rozwiązaniem jest zastosowanie specjalnych profili z ocynkowanej blachy stalowej powleczonej bentonitem, które jednocześnie osłabiają przekrój umożliwiając powstanie kontrolowanych pęknięć oraz uszczelniają rysę zachowując wodoszczelność całej płyty. W przekroju szczeliny przeciwskurczowej należy zakończyć (rozciąć) zbrojenie. Poślizg płyty zapewnić poprzez betonowanie na folii lub papie.

Robocze szczeliny dylatacyjne

W przypadku konieczności przerwania betonowania płyty podkładowej, należy jej krawędź odpowiednio wyprofilować, tak by zaistniała współpraca „starego” i „nowego” betonu zapobiegająca „klawiszowaniu” płyty (szczelina na pióro i wpust lub zastosowanie dybli ze stali okrągłej w osłonie plastikowej lub stalowej, lub specjalistyczne profile z siatki stalowej w razie potrzeby wyposażone w uszczelniającą przeponę bentonitową). Szczelina robocza powinna przebiegać min. 1.5m od każdej innej szczeliny dylatacyjnej. W przekroju dylatacji roboczej należy zachować ciągłość zbrojenia.

Izolacyjne szczeliny dylatacyjne (szczeliny rozszerzeniowe).

Płyta powinna być oddzielona od innych elementów budynku dla umożliwienia niezależnych przemieszczeń poziomych i pionowych. Szczeliny izolacyjne należy zastosować na styku płyty żelbetowej ze ścianami, słupami, fundamentami lub w innych miejscach mogących ograniczać ruch płyty. Szczeliny powinny całkowicie przecinać płytę. Materiał wypełniający (1cm styropianu) powinien obejmować całą głębokość szczeliny. W przekroju szczeliny zbrojenie należy zakończyć. Płytę podkładową należy wykonać z betonu na bazie cementu hutniczego o niskim cieple hydratacji. Beton po ułożeniu powinien być zagęszczony i wyrównany do projektowanej rzędnej. W okresie dojrzewania beton powinien być pielęgnowany.

Występujące w podłożu grunty nasypowe niebudowlane lub inne nienośne, należy wymienić do stropu warstwy gruntu nośnego. Do wymiany gruntu stosować grunt sypki, analogicznie jak wskazano dla warstw podbudowy. Niezbędne jest usunięcie z podłoża humusu oraz innych elementów osłabiających nośność podłoża. W przypadku trudności z uzyskiwaniem wymaganych wskaźników zagęszczenia, zaleca się ułożenie w podłożu geowłókniny w dolnych partiach podbudowy.

Ściany murowane

Ściany murowane wykonywać z pustaków klasy 20MPa na zaprawie cementowo-wapiennej klasy 10MPa (ściany nośne) oraz z pustaków ceramicznych POROTHERM klasy 10MPa na zaprawie cementowo-wapiennej klasy 5MPa (ściany nienośne). Wszystkie ściany nienośne – osłonowe, akustyczne lub działowe - winny być one realizowane dopiero po wykonaniu i rozszalowaniu nadległej konstrukcji żelbetowej, aby nie dopuścić do obciążenia ścian murowanych, ponieważ może to doprowadzić do przeciążenia ścian oraz zmiany schematów statycznych obiektu. Stosować pustaki/bloczki zaliczone do II kategorii produkcji elementów murowych oraz kategorię A wykonania robót.

Przy znormalizowanej wytrzymałości na ściskanie elementów murowych $f_b = 15\text{MPa}$ i wytrzymałości na ściskanie zaprawy $f_m = 10,0\text{MPa}$ wytrzymałość charakterystyczna muru wynosi $f_k = 4,7\text{MPa}$.

Przy znormalizowanej wytrzymałości na ściskanie elementów murowych $f_b = 10\text{MPa}$ i wytrzymałości na ściskanie zaprawy $f_m = 5,0\text{MPa}$ wytrzymałość charakterystyczna muru wynosi $f_k = 3,0\text{MPa}$. Częściowy współczynnik bezpieczeństwa muru $\gamma_m = 1,7$.

Nad ścianami murowanymi (nie będącymi elementami nośnymi dla konstrukcji głównej obiektu) należy wykonać wkładkę dylatacyjną grubości 2cm pomiędzy ścianą a elementami konstrukcyjnymi. Wkładka winna zabezpieczyć przed przejmowaniem przez ścianę obciążeń ze stropu lub belek i zmianą układu statycznego. Wykonać należy ją ze styropianu miękkiego np. FS10 lub miękkiej wełny mineralnej. Nie zastosowanie się do niniejszego zalecenia może doprowadzić do zarysowania ścian działowych wywołanego obciążeniem pionowym przejętym elementami konstrukcyjnych.

W zależności od działających obciążeń oraz szerokości otworów, w ścianach murowanych zaprojektowano żelbetowe nadproża o wymiarach oraz sposobie zbrojenia przedstawionym w części rysunkowej oraz w części obliczeniowej niniejszego opracowania. Dopuszcza się alternatywnie stosowanie żelbetowych nadproży jako prefabrykowane typowe np. belki L19 typu S. Belki prefabrykowane opierać na ścianie na głębokość min. 15cm.

Lokalizacja poszczególnych pozycji nadproży wraz z ich wymiarami wg załączonych rysunków zestawczych. Sposób zbrojenia podano w części obliczeniowej. Maksymalna średnica kruszywa użytego do mieszanki betonowej 16mm.

Wszelkie przejścia instalacyjne w podciągach, które nie zostały przewidziane na rysunkach powinny zostać uzgodnione z projektantem konstrukcji i projektantem instalacji.

Stropy żelbetowe

Strop zaprojektowano jako monolityczne, żelbetowe, wylewane na miejscu budowy grubości 20 oraz 25cm, wykonane z betonu C25/30, krzyżowo zbrojone prętami ze stali AIIIIN. Płyta wsparta wzdłuż całego obwodu monolitycznie na układzie ścian uzupełnionych ścianami wewnętrznymi oraz lokalnie słupami i belkami żelbetowymi zgodnie z załączonymi rysunkami zestawczymi. Pod wszelkimi ewentualnymi nie nośnymi ścianami murowanymi grubości co najmniej 18cm w grubości płyty wykonać belki ukryte, zbrojone podłużnie prętami ze stali A-IIIIN.

Schody żelbetowe

W projektowanym obiekcie pionowy ciąg komunikacyjny stanowią dwie klatki schodowe oraz jedna winda. Schody dwu o płycie biegów grubości 15cm. Schody o konstrukcji monolitycznej żelbetowej wykonane z betonu C25/30. Biegi schodowe utwierdzone monolitycznie w płytach stropowych oraz w spocznikach za pośrednictwem wieńca żelbetowego wtopionego w ścianę murowaną. Winda ze ścianami żelbetowymi, podszybiem wykonanym w postaci żelbetowej niecki oraz nadszybiem z płyty żelbetowej.

Więźba dachowa

Całość przekryta więźbą stworzoną z dwóch połaci jednospadowych. Kąt nachylenia połaci 7.2°. Więźba składa się z drewnianych kratownic o rozstawie 2.5m. W strefie narożnikowej zaprojektowano belkę drewnianą z drewna klejonego dla podparcia kratownic na koszu. Kratownice tworzą pasy dolny i górny zbudowane z elementów drewnianych 2x70x200mm oraz z krzyżulców wykonanych z elementów 70x140mm. Elementy kratownicowe wykonane z drewna litego klasy C27 o wilgotności max 12%. Belka z drewna klejonego klasy GL28c wykonana z przekroju 280x900mm zaprojektowana została jako jednoprzęsłowa wsparta na dwóch słupach żelbetowych wykonanych w narożnikach ścian murowanych.

• WPLYW PLANOWANYCH ROBÓT NA ZABUDOWĘ SĄSIEDNIĄ

Wszelkie roboty związane ze wznoszeniem projektowanego obiektu planuje się prowadzić na działce Inwestora. Roboty budowlane, a także ziemne należy prowadzić zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wiedzy technicznej oraz wymaganiami Polskich Norm.

Obiekt objęty opracowaniem oddalony jest od istniejącej zabudowy sąsiedniej w sposób zapewniający brak wzajemnej influencji. Mając na uwadze powyższe należy przyjmować, że prowadzone roboty nie będą wywierały istotnego wpływu na istniejącą zabudowę sąsiednią, w szczególności spełnione są wymagania stawiane w § 204.5. [2.9.2]. Czasowe uciążliwości wynikające z procesu budowy (ruch pojazdów budowlanych, hałas związany z pracą urządzeń budowlanych, itp.) należy kwalifikować jako charakterystyczne i typowe dla tego rodzaju robót.

• UWAGI KOŃCOWE - ZALECENIA WYKONAWCZE

Uwagi ogólne

Zaleca się, aby przed przystąpieniem do robót kierownictwo budowy oraz Inspektor Nadzoru zaznajomili się z całością dokumentacji, zwracając uwagę na jej powiązanie z opracowaniami branżowymi. Wszelkie uwagi przedstawić Projektantowi przed rozpoczęciem robót lub z przynajmniej z wyprzedzeniem zapewniającym Projektantowi czas na przygotowanie odpowiedzi bez wpływu na tempo budowy.

Na tym etapie należy ponadto opracować (na podstawie niniejszego projektu oraz architektury) projekt technologii i organizacji robót budowlano-montażowych i zgodnie z nim prowadzić roboty budowlane. Powyższy opis techniczny i wytyczne dotyczące realizacji obejmują najważniejsze elementy budowlane i konstrukcyjne projektowanego obiektu.

Wszystkie prace budowlane należy przeprowadzić pod kontrolą kierownictwa budowy. W przypadku zaistnienia nowych, nieprzewidzianych wcześniej okoliczności mających wpływ na prowadzone prace budowlane, należy skontaktować się z autorami niniejszego opracowania. Odstępstwa od projektu lub zmiany w zakresie zastosowanych technologii należy uzgadniać z właściwymi projektantami. Podane do zastosowania wyroby mogą być zastąpione produktami równowartościowymi, pod warunkiem dostarczenia ich wzorów i ich dopuszczenia przez projektanta oraz upoważnionego przedstawiciela inwestora.

Wykonawstwo robót budowlanych realizowane musi być zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego oraz BHP, przy czym stosować się należy do wszystkich uznanych reguł sztuki budowlanej, a całość realizacji odpowiadać musi najnowszemu poziomowi techniki budowlanej. Przestrzegać należy wszystkich ustaleń zawartych w decyzji pozwolenia na budowę. Do realizacji budynku należy stosować wyłącznie materiały posiadające ważne atesty i certyfikaty wydane przez ITB w Warszawie.

Przed końcowym odbiorem robót wykonawca zobowiązany jest dostarczyć niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania dla wszystkich zastosowanych materiałów oraz próbki wytrzymałościowe betonu, protokoły odbiorów branżowych i specjalistycznych.

Rozformowanie elementów żelbetowych można przeprowadzić po uzyskaniu przez beton 2/3 wytrzymałości gwarantowanej. Ewentualne wcześniejsze rozformowywania należy uzgodnić z Projektantem.

Ogólne uwagi dotyczące BHP podczas robót budowlanych

Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z Polskimi Normami, Przepisami Technicznymi, Przepisami BHP i Sztuką Budowlaną.

Przed przystąpieniem do robót każdy pracownik musi zostać przeszkolony w zakresie przepisów obowiązujących na budowie. W czasie wykonywania robót należy przestrzegać przepisów zawartych w *Rozporządzeniu Ministerstwa Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych* (Dz. U. nr 47, poz. 401).

Obowiązujące warunki ogólne BHP powinny być w razie potrzeby uzupełnione przez kierownictwo budowy dodatkowymi wymaganiami wynikającymi ze specyfiki i warunków miejscowych prowadzenia robót. W zakresie ochrony przeciwpożarowej wykonawca robót montażowych na terenie budowy ma obowiązek stosowania się do aktów normatywnych. Wszelkie prace spawalnicze winni wykonywać wykwalifikowani spawacze.

Roboty ziemne i fundamentowe

W trakcie prowadzenia robót ziemnych i fundamentowych należy przestrzegać następujących zasad:

- roboty ziemne wykonywać w porze suchej, w temperaturach dodatnich nie dopuszczając do nadmiernego zawilgocenia (w szczególności zalania wodą opadową, itp.) i przemarznięcia wykopu,
- w przypadku wystąpienia w wykopie fundamentowym w poziomie posadowienia wody gruntowej, należy wykonać odwodnienie a „naruszone” warstwy gruntu zastąpić chudym betonem,
- ostatnie 30cm grubości wykopu wybrać lekkim sprzętem bezpośrednio przed wykonaniem warstw podbudowy; w żadnym przypadku nie wolno posadzić na warstwie gruntu naruszonego,
- odsłonięte podłoże gruntowe należy przykryć warstwą chudego betonu o grubości co najmniej 10cm, co stanowi jednocześnie podbeton pod fundamenty,
- w celu nie dopuszczenia do uplastycznienia gruntu pod fundamentami, podbeton należy wylewać na szerokość min. 10cm większą od wszystkich krawędzi fundamentów,
- naruszone części podłoża gruntowego pod fundamentami, w szczególności wokół rur instalacyjnych, należy usunąć i wypełnić chudym betonem,
- podczas przechodzenia pod fundamentami instalacjami nie dopuścić do tego, aby w naruszonym wokół rury gruncie mogła migrować pod budynek woda gruntowa,
- w przypadku występowania w dnie wykopu soczewek gruntów nienośnych (np. kurzawki, torfu, itp.) lub innych niekorzystnych zjawisk geologicznych, należy powiadomić uprawnionego geotechnika dokonującego odbiorów podłoża gruntowego oraz Projektanta, którzy w porozumieniu z przedstawicielem Wykonawcy oraz Inwestora uzgodnią sposób wzmocnienia podłoża,
- z uwagi na tiksotropowe właściwości gruntów spoistych wszelkie zasypy zagęszczać bezudarowo (np. walcami statycznymi),
- roboty ziemne i fundamentowe wykonywać pod ścisłym nadzorem geotechnicznym - dno wykopów powinno zostać odebrane i skonfrontowane z dokumentacją geotechniczną przez geotechnika wykonującego badania gruntowe,
- w trakcie robót fundamentowych należy rozpatrywać równocześnie dokumentację zawierającą rysunki architektury, instalacje odgromową oraz instalacje c.o., wod-kan. i inne, stanowiące integralną całość projektową.

Dodatkowe wymagania związane z prowadzeniem robót ziemnych oraz przygotowaniem podłoża pod fundamenty z uwagi na ekspansywne właściwości gruntu przedstawiono w punkcie 3 opracowania.

Elementy betonowe i żelbetowe

Podczas betonowania należy zagęszczać beton a następnie pielęgnować go w okresie wiązania betonu zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonywania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych”. Do zbrojenia stosować stal bez powłoki z tlenku żelaza, zmniejszającej przyczepność stali do betonu (dopuszcza się tylko niewielkie spatynowanie powierzchni stali).

W trakcie prowadzenia robót betonowych należy przestrzegać następujących zasad:

- w celu uniknięcia występowania raków oraz obniżenia wytrzymałości betonu, stosowany beton winien spełniać warunki normowe dotyczące składu, próbek, właściwości oraz użytego cementu. Zaleca się, aby beton sprowadzany z betoniarni został dodatkowo sprawdzony przez Wykonawcę w celu kontroli jego wytrzymałości,
 - zastosowanie domieszek do betonu uzależnione jest od wykonawcy, są wynikiem opracowanej technologii wykonania obiektu, panującej temperatury, tempa prac budowlanych,
 - po ułożeniu beton pielęgnować np. przez przykrycie folią i zraszanie wodą. W przypadku bardzo wysokich lub niskich temperatur powierzchnie betonu osłaniać np. matami słomianymi. Okres pielęgnacji zależy od panujących temperatur, lecz nie powinien być krótszy niż 3 dni. Ściany fundamentowe powinny pozostać w szalunkach przynajmniej przez trzy dni. Wcześniejsze rozszalowanie może spowodować powstanie rys skurczowych; dopuszcza się wcześniejszy demontaż szalunków po wcześniejszym uzyskaniu zgody Projektanta i Inspektora Nadzoru,
 - należy ściśle przestrzegać okresów od momentu zabetonowania danego elementu do czasu jego rozszalowania i obciążenia, gdyż:
 - wczesne demontowanie szalunków ścian fundamentowych powoduje ich szybkie wysychanie, co bardzo często prowadzi do powstawania pionowych, przelotowych rys skurczowych; rysy te mogą obejmować całą wysokość elementu lub występować tylko w jej dolnej części,
 - demontowanie szalunków po upływie kilku dni i zastępowanie ich pojedynczymi punktowymi podporami zmienia schemat statyczny elementu konstrukcyjnego i może powodować nadmierne wyężenie jeszcze nie w pełni związanego betonu a w efekcie mikrouszkodzenia jego wewnętrznej struktury; może to prowadzić do powstawania nadmiernych ugięć. Zjawisko to potęgowane jest bardzo wysokim współczynnikiem pełzania charakteryzującym młody beton,
 - niedopuszczalne jest dociążanie elementów konstrukcyjnych betonowych przed upływem 28 dni od momentu zabetonowania. Odkształcenia elementów konstrukcyjnych ze względu na młody wiek betonu i mikrouszkodzenia jego struktury mogą być większe niż wynika to z obliczeń, dociążanie elementów żelbetowych możliwe po uzyskaniu przez beton co najmniej 50% wytrzymałości nominalnej;
 - prowadzenie robót wykończeniowych bezpośrednio po zakończeniu realizacji stanu surowego lub jeszcze w trakcie wznoszenia obiektu prowadzi zazwyczaj do powstawania uszkodzeń elementów wykończeniowych; w pierwszym okresie „życia” konstrukcji dochodzi do powstawania znacznych wartości odkształceń poszczególnych elementów budowli związanych z:
 - narastaniem obciążeń pionowych w trakcie wznoszenia budynku,
 - zachodzeniem procesów reologicznych,
 - odparowywaniem oraz wiązaniem wilgoci zawartej w elementach żelbetowych,
 - tzw. „dopasowywaniem się” elementów konstrukcji do przykładanych do nich obciążeń;
- Minimalne otulenie stali zbrojeniowej w elementach żelbetowych (o ile w części obliczeniowej nie zaznaczono inaczej dla poszczególnych pozycji konstrukcyjnych) ze względów antykorozyjnych (klasa ekspozycji XC2 – fundamenty, XC3/XC1 – pozostałe elementy):

1. fundamenty:	5.0cm
2. płyty stropowe	2.5cm
3. schody	2.5cm
4. słupy żelbetowe	3.1cm (główne) i 2.5cm (strzemiona)
5. belki żelbetowe	3.5cm (główne) i 2,5cm (strzemiona)

Roboty murowe

W celu uniknięcia miażdżenia elementów ściennych nie dopuszcza się wykonywania filarków murowanych o mniejszej powierzchni przekroju ściskanego niż $0,09\text{m}^2$. Należy również unikać wykonywania filarów o małym przekroju $A_{br} < 0,20\text{m}^2$, a w przypadku ich wystąpienia należy je wykonać z elementów pełnych bez spoin pionowych.

Ściany wzajemnie prostopadłe lub ukośne należy łączyć ze sobą przez przewiązanie lub łączniki metalowe. Zaleca się, aby wzajemnie prostopadłe lub ukośne ściany konstrukcyjne wznoszone były jednocześnie. Stosować wyroby nie mniejsze niż połówkowe oraz zapewnić przewiązanie elementów murowych zgodnie z zaleceniami normowymi (elementy murowe powinny zachodzić na siebie na długość równą min. 0,4 wysokości warstwy lub 40mm).

Dla robót murarskich ustala się kategorie A wykonania robót (wg PN-B-03002), tj. roboty wykonuje wyszkolony zespół pod nadzorem majstra murarskiego, stosowane są zaprawy fabryczne a jakość robót kontroluje osoba o odpowiednich kwalifikacjach. Stosować elementy murowe kategorii I.

Maksymalne odchyłki wykonania muru nie powinny przekraczać:

- w pionie 20mm na wysokości kondygnacji lub 50mm na wysokości budynku,
- poziome przesunięcie 20mm w osiach ścian nad i pod stropem,
- odchylenie od linii prostej (wybrzuszenie) 5mm i nie więcej niż 20mm na 10m.

Dopuszcza się grubość spoin w granicach 8mm-15mm (nie dotyczy muru na cienkie spoiny).

Podczas murowania:

10. przestrzegać prawidłowego wiązania z zachowaniem zasady mijania spoin pionowych w kolejnych warstwach muru o minimum 6 cm,
11. bloczki docinać na pożądaną wymiar piłą do betonu (nie dopuszcza się rozbijania bloczków młotkiem lub w inny uderowy sposób),
12. zaprawę układać równomiernie w warstwie grubości 8-10 mm,
13. przed nałożeniem zaprawy obficie zwilżyć powierzchnię bloczków wodą dla uniknięcia odciągania wody z zaprawy,
14. ściany podłużne i poprzeczne wykonywać równocześnie, odpowiednio je przewiązując,
15. wykonaną część ściany zabezpieczyć przed opadami przykryciem z folii,
16. w przypadku wznoszenia ścian z bloczków „na pióro i wpust” należy zwrócić szczególną uwagę na szczelne przyleganie bloczków.
17. podczas wykonywania instalacji bruzdy i otwory wykonywać za pomocą specjalnych narzędzi,
18. przestrzegać zasady „niepodcinania” ściany poziomą bruzdą.

Przyjęte materiały oraz wymiary obiektu pozwalają na realizację ścian murowanych przez stosowania przerw dylatacyjnych termicznych. W ścianach murowanych należy unikać bruzd poziomych i ukośnych, a w razie konieczności ich występowania, ich głębokość nie może przekraczać wartości dopuszczalnych w normie PN-B-03002.

Ściany nienośne - działowe należy wykonać w taki sposób, by nie były obciążone elementami konstrukcji nośnej – zaleca się stosowanie przekładek z miękkiego styropianu (FS10) grubości 2cm lub stosowanie systemów suchej zabudowy, np. płyty gipsowo-kartonowe na ruszcie.

Zabezpieczenia antykorozyjne

Zgodnie z informacjami zamieszczonymi w dokumentacji geotechnicznej [2.3] w trakcie wykonywania prac wiertniczych nie stwierdzono występowania ciągłego poziomu wodonośnego. Zaobserwowano jedynie obecność sączy w otworze nr 2 na głębokości 5.0 m p.p.t, odpowiadające rzędnym 231.4- 231.8m n.p.m.

Poziom posadowienia budynku przyjęto 1.5m poniżej poziomu zera budowlanego, czyli na rzędnej 234.9m n.p.m, czyli powyżej występowania wód gruntowych.

Nie przeprowadzono analizy agresywności chemicznej wody w stosunku do betonu i stali, mając na uwadze rodzaj podłoża można przyjmować brak agresywności chemicznej. Przyjęto klasę ekspozycji XC2 dla elementów stykających się z gruntem.

Dla elementów budynku przyjęto klasę ekspozycji XC3 (dopuszcza się przyjmować klasę ekspozycji XC1 w przypadku elementów trwale zabezpieczonych przed oddziaływaniem wilgoci).

Ze względu na możliwość permanentnego a co najmniej długotrwałego oddziaływania wód podziemnych na fundamenty oraz ściany zewnętrzne stykające się z gruntem, powierzchnie elementów betonowych mające kontakt z gruntem należy zabezpieczyć przed migracją wody poprzez strukturę betonu. Ochrona antykorozyjna konstrukcji będzie wówczas zapewniona przez stosowanie betonu wodoszczelnego, odpowiedniej dla danej klasy środowiska wielkości otuliny zbrojenia oraz izolację przeciwwilgociową elementów zanurzonych w gruncie.

Fundamenty i inne elementy podziemne mające kontakt z gruntem należy wykonać z betonu wodoszczelnego natomiast jako system uszczelnień zastąpić izolacją powłokową typu ciężkiego, np. podwójną warstwą papy termozgrzewalnej. Wszelkie przejścia instalacyjne przez ściany fundamentowe wykonać jako szczelne. Pod płytą fundamentową, na warstwie chudego betonu ułożyć co najmniej podwójną warstwę folii budowlanej o grubości min. 0,2mm jako przekładkę poślizgową. Pod wszystkimi posadzkami należy ułożyć co najmniej warstwę folii budowlanej o grubości min. 0,2mm. Pozostałe warstwy izolacji wg projektu architektury.

Konstrukcję stalową należy zabezpieczyć antykorozyjnie na wytwórni poprzez pomalowanie atestowaną farbą antykorozyjną dla klasy agresywności środowiska C3. Łączna grubość warstw nie powinna być mniejsza niż 140µm. Dobór rodzaju farby należy przeprowadzić stosownie do warunków panujących w przedmiotowym obiekcie i uzgodnić z projektantem konstrukcji. Technologia malowania i napraw powłok malarskich wg instrukcji producenta farb.

Przed pomalowaniem należy elementy stalowe oczyścić do pierwszej klasy (Sa.2.5) wg ISO 8501-02. Po zmontowaniu konstrukcji, w miejscach ubytków i rys spowodowanych montażem, powłokę antykorozyjną należy uzupełnić poprzez ponowne pomalowanie uszkodzonych miejsc.

Elementy szczególnie narażone na korozję (kotwy) winny być ocynkowane.

Zabezpieczenie przeciwpożarowe

Zabezpieczenie ogniowe konstrukcji stalowej, w razie konieczności, realizować poprzez malowanie farbami pęczniejącymi, okładanie płytami GKF lub innymi specjalistycznymi (np. Promat, Fermacell). Wybór metody uzgodnić z Inwestorem i Projektantem przed przystąpieniem do realizacji obiektu.

Zabezpieczenie ogniowe konstrukcji żelbetowej realizować poprzez stosowanie odpowiedniej wymaganej otuliny prętów zbrojeniowych (zgodnie z pkt. 9.4).

Jeśli projekt architektoniczny nie definiuje inaczej, nośność, szczelność i izolacyjność ogniową należy przyjąć w zależności od ustalonej klasy odporności pożarowej budynku. Projektowany obiekt zakwalifikowano w sposób następujący (wg § 212.2. i § 212.4. [2.8.2]):

- Kategoria ZLII – klasa odporności pożarowej „C” (budynek niski)

Do wykonania wszystkich elementów konstrukcji obiektu stosować materiały NRO.

Dla takiej kwalifikacji przyjęto następujące klasy odporności ogniowej elementów konstrukcji budynku (wg § 216.1. [2.8.2]):

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop	ściana zewnętrzna	ściana wewnętrzna	przekrycie dachu
A	R 240	R 30	REI 120	EI 120 (o↔i)	EI 60	RE 30
B	R 120		REI 60	EI 60 (o↔i)	EI 30	
C	R 60	R 15		EI 30 (o↔i)	EI 15	RE 15
D	R 30	–	REI 30	EI 30 (o↔i)	–	–
E	–		–	–	–	–

R – nośność ogniowa (wyrażona w minutach) – stan, w którym element przestaje spełniać funkcję na skutek zniszczenia mechanicznego, utraty stateczności lub przekroczenia granicznych wartości przemieszczeń lub odkształceń

E – szczelność ogniowa (wyrażona w minutach) – stan, w którym element przestaje spełniać swoją funkcję na skutek odpadnięcia od konstrukcji lub powstania pęknięć i szczelin, przez które przedostają się płomienie lub gorące gazy

I – izolacyjność ogniowa (wyrażona w minutach) – stan, w którym element przestaje spełniać swoją funkcję oddzielającą na skutek przekroczenia granicznej wartości temperatury powierzchni nienagrzewanej

(o↔i) – odporność ścian zewnętrznych na działanie ognia od wewnątrz i od zewnątrz

6. płyty powyżej parteru	C / R60 + EI60;
7. ściany	C / R60 + EI30 (zewn) EI15(wewn);
8. schody	C / R60;
9. słupy żelbetowe:	C / R60;
10. belki żelbetowe:	C / R60;
11. konstrukcja dachu:	C / R15;
- przekrycie dachu:	C / RE15;

Przed przystąpieniem do realizacji kwalifikację klasy odporności pożarowej oraz odporności ogniowej poszczególnych elementów konstrukcji należy zweryfikować z wytycznymi projektu architektury oraz operatu Rzeczoznawcy ds. przeciwpożarowych.

Ogólne informacje dot. warunków wykonania i odbioru robót budowlanych

Zabezpieczenie wykopu oraz montaż elementów konstrukcji należy prowadzić wg projektu organizacji robót, który wg przepisów powinien opracować Wykonawca robót. Należy uwzględnić środki, które zapewnią osiągnięcie projektowanych wymiarów i stateczność układu geometrycznego.

Wszelkie roboty budowlane i odbiorowe należy prowadzić wg *Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano montażowych*. Dodatkowo należy stosować odpowiednie Polskie Normy dotyczące wykonania robót:

- PN-B-06200:1997 „Konstrukcje stalowe budowlane - Warunki wykonania i odbioru - Wymagania podstawowe”
- PN-63/B-06251 – Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-EN 206-1 – Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

Elementy konstrukcji stalowej sklasyfikowano do 2 klasy konstrukcji stalowych wg PN-B-06200.

Sprawdzenie wstępne i kontrola jakości spoin wg *Warunków technicznych wykonania i odbioru elementów wysyłkowych stalowych konstrukcji budowlanych*.

Elementy zakończone z obydwu stron blachami czołowymi można wykonać w tolerancji ujemnej i zastosować przekładki umożliwiające montaż – w takim wypadku należy na nowo przeanalizować długości śrub.

Montaż konstrukcji stalowej należy prowadzić w sposób staranny, zwracając szczególną uwagę na dokręcenie momentem, odpowiednim dla danego typu i klasy śruby. Kolejność montażu opracuje Wykonawca we własnym zakresie. Należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe stężenia konstrukcji podczas montażu – konstrukcja winna mieć zapewnioną stateczność i sztywność postaciową na każdym etapie montażu. W przypadku znacznych odkształceń elementów stalowych w czasie montażu Wykonawca ma obowiązek poinformowania o tym Projektanta konstrukcji i stężenia montażowego odkształconego elementu.

Należy kontrolować klasę betonu wbudowanego wykonując badania niszczące próbek betonowych pobieranych na budowie z danej partii betonu (wg *Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych*). Wszystkie elementy konstrukcji muszą być objęte kontrolą jakości. Kontrola jakości winna odbyć się przed montażem elementów konstrukcyjnych

Przedstawione warunki dotyczą odbioru całkowicie wykonanej konstrukcji i stanowią podstawę do przekazania go do eksploatacji. Odbiór konstrukcji polega w ogólności na sprawdzeniu zgodności wykonania konstrukcji z dokumentacją projektową. Podczas odbioru powinny być sprawdzone:

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją,
 - prawidłowość wykonania złączy,
 - przekroje, prawidłowość oparcia konstrukcji na podporach i rozstaw elementów składowych,
 - dopuszczalności odchyłek wymiarowych oraz odchyłek od kierunku poziomego i pionowego.
19. prawidłowość wykonania izolacji przeciwwodnych.

1.6.2. Polistyren ekstrudowany / styropian do styczności z gruntem.

Zastosowanie

Płyty ze polistyrenu ekstrudowanego stosuje się jako izolację cieplną ścian fundamentów, z izolacją przeciwwodną, silnie obciążonych, gdzie nie występuje parcie hydrostatyczne na powierzchni płyty oraz jako termoizolację elementów przyziemia budynków i cokołów.

W projekcie płyty XPS 035 został zastosowany jako zewnętrzna izolacja ścian strefy cokołowej ścian zewnętrznych.

Właściwości

- Wytrzymałość na zginanie: ≥ 250 kPa
- Naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym: ≥ 200 kPa

- Stabilność wymiarowa w stałych normalnych warunkach laboratoryjnych (23°C, 50% wilgotności względnej) : $\pm 0,2\%$
- Nasiąkliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu : $\leq 2\%$
- Absorpcja wody przy długotrwałej dyfuzji: $\leq 5\%$
- Odszańcenie w określonych warunkach obciążenia ściskającego i temp.: $\leq 5\%$
- Klasa reakcji na ogień: E
- Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_D \leq 0,035$ W/mK
- Opór cieplny dla grubości płyty 50mm: 1,40 RD [m²K/W]
- Opór cieplny dla grubości płyty 100mm: 2,85 [m²K/W]

Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania okładzin z płyt termoizolacyjnych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, obsadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

Do wykonania robót termoizolacyjnych należy stosować materiały w stanie powietrznosuchym.

Roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej. Dopuszczalne jest kontynuowanie robót w warunkach zimowych przy ograniczeniu do robót bez procesów mokrych.

Warstwy ocieplające winny być wbudowane w sposób uniemożliwiający zawilgoceniu parą wodną w czasie użytkowania budynku, bądź z innych źródeł.

Warstwa izolacji powinna być ciągłą i mieć stałą grubość zgodnie z projektem. Płyty w warstwie pojedynczej powinny być układane na styk lub na zakład (frezowane), bądź mijankowo przy większej ilości warstw płyt.

Do łączenia materiałów izolacyjnych z sobą i podłożem można stosować łączniki mechaniczne, zaprawy cementowe, lepiki i kleje w zależności od rodzaju podłoża. Składniki spoiw nie powinny zawierać składników działających szkodliwie na materiał izolacyjny i na podłoże.

Przy stosowaniu materiałów wrażliwych na działanie podwyższonej temperatury należy bezwzględnie zapobiegać ich bezpośredniej styczności z elementami silnie nagrzanymi lub źródłami ciepła.

Ocieplanie powinno być wykonywane po stronie przegrody o niższej temperaturze.

Wykonanie robót

W przypadku, gdy płaszczyzny ścian przeznaczonych do obłożenia są równe, bądź technologia wykonania ocieplenia podana przez Producenta dopuszcza, można zastosować metodę klejenia płyt na cienkiej warstwie zaprawy klejowej.

W zależności od konstrukcji, przeznaczenia i funkcji ocieplanej powierzchni dobierany jest materiał ocieplenia i odpowiedni rodzaj jego kotwienia. Gęstość i sposób kotwienia musi zapewnić bezpieczne przeniesienie przewidywanych obciążeń. Wszystkie stosowane metody kotwienia muszą spełniać warunek współczynnika wytrzymałości przy ich obciążaniu. Znaczący to, że jednostkowe obciążenia wyrwywające musi być odpowiednio większe od wartości obciążenia przypadającego na każdy łącznik lub kotwę. Producenci systemów ociepleniowych szczegółowo określają w instrukcjach montażu technologię wykonania robót.

Wszystkie elementy stalowe służące do kotwienia muszą posiadać zabezpieczenia antykorozyjne. Ocieplanie posadzek i stropów należy wykonywać na równej powierzchni w sposób ciągły bez przyklejania (lub z przyklejaniem, jeżeli technologia podana przez Producenta wymaga). Ocieplenie powinno być położone na warstwie paroizolacji i zabezpieczone przed przenikaniem wilgoci z warstwy dociskowej. Płyty materiału izolacyjnego na całej ocieplanej powierzchni powinny ściśle do siebie dochodzić i nie tworzyć widocznych spoin niezależnie od sposobu mocowania izolacji i rodzaju ocieplanej powierzchni.

Mostki powinny być starannie ocieplone materiałami termoizolacyjnymi zgodnie z dokumentacją projektową i detalami. Zaleca się aby opór cieplny był w przybliżeniu równy jak dla samej przegrody.

Mostki powinno ocieplać się od zewnątrz. Ocieplanie od wewnątrz dopuszcza się tylko wtedy, gdy jest to jedynie możliwe rozwiązanie.

Kontrola jakości robót

Sprawdzeniu przy odbiorze podlega:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość zamocowania płyt, ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- wchrowatość powierzchni: powierzchnie ociepleń powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie nachylenia przewidzianym w dokumentacji. Kąty dwuścienne utworzone przez te płaszczyzny, powinny być kątami prostymi lub innymi zgodnymi z dokumentacją.

Krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostoliniowe. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi okładzin należy przeprowadzić za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostopadłych kierunkach) łaty kontrolnej o długości 2,0 m, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar prześwitu pomiędzy łatą a powierzchnią ocieplenia powinien być wykonany z dokładnością do 0,5 mm.

Dopuszczalne odchyłki są następujące:

Powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od linii prostej - nie większa niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 szt na całej długości łaty kontrolnej 2 m

Powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego - nie większe niż 1,5 mm i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości.

Powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego - Nie większe niż 2 mm i ogółem nie większej niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp.

Przecinających się płaszczyzn od kąta w dokumentacji - nie większa niż 2 mm na długości łaty kontrolnej 2 m

1.6.3. Termoizolacja styropian EPS 040 do elewacji.

Zastosowanie

Płyty styropianowe EPS 040 zaleca się stosować w miejscach, w których będą przenosiły nieznaczne obciążenia mechaniczne, jako izolacja cieplna ścian zewnętrznych, wieńców, nadproży, stropów izolowanych od spodu.

W projekcie płyty EPS 040 zostały zastosowane jako izolacja ścian zewnętrznych murowanych, tynkowanych na kondygnacjach nadziemnych (gr. 180mm) lub z okładziną z blachy cięto-ciagnionej .

Właściwości

- Wytrzymałość na zginanie: ≥ 100 kPa
- Wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni czołowych: ≥ 100 kPa
- Klasa reakcji na ogień: E
- Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_D \leq 0,040$ W/mK
- Opór cieplny dla grubości płyty 100mm: 2,50 RD [m²K/W]
- Opór cieplny dla grubości płyty 150mm: 3,75 [m²K/W]

Warunki przystąpienia do robót

- roboty dachowe i montaż okien zostanie zakończony i odebrany

- wszelkie nie przeznaczone do ostatecznego pokrycia powierzchnie jak: szkło, okładziny i elementy drewniane, elementy metalowe, podokienniki, okładziny kamienne, glazura itp., zostaną odpowiednio zabezpieczone i osłonięte
- widoczne zawilgocone miejsca w podłożu ulegną wyschnięciu (roboty wewnętrzne "mokre" powinny być wykonane z odpowiednim wyprzedzeniem lub tak zorganizowane, aby nie powodować nadmiernego wzrostu ilości wilgoci w ocieplanych ścianach zewnętrznych)
- na powierzchniach poziomych na attykach, gzymsach i innych zostaną wykonane odpowiednie obróbki zapewniające odprowadzenie wody opadowej poza lico elewacji wykończonej ociepleniem
- zostanie jasno określony sposób zakończenia ocieplenia i jego połączenia z innymi elementami budynku
- przejścia instalacji lub innych elementów budynku przez płaszczyzny ocieplane zostaną rozmieszczone i opracowane w sposób zapewniający całkowitą i trwałą szczelność.

Wykonanie robót

- Należy usunąć z powierzchni ścian pył inne zabrudzenia. Niedokładnie oczyszczenie podłoża spowoduje znacznie słabszą przyczepność warstw wyrównujących i zapraw klejowych.
- Następnie należy wyrównać chłonność podłoża. Do wyrównania chłonności stosujemy preparat gruntujący.
- Wyrównać powierzchnię ścian przy użyciu zaprawy – nie nakładać grubszej warstwy kleju mocującego w celu wyrównania powierzchni.
- Przykleić styropian do ściany murowanej lub żelbetowej. Należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe pokrycie płyty ocieplenia zaprawą klejową, nie tylko punktowo. Działanie wiatru wywołuje zwiększone drgania źle zamocowanej płyty, szczególnie przy braku obwodowego pasma kleju. Grozi to odklejeniem się izolacji cieplnej od ściany. Dlatego najlepiej jest, gdy płyty są przyklejane metodą pasmowo-punktową, a zaprawa klejowa pokrywa co najmniej 60% powierzchni płyty. Jeśli prace dociepleniowe zostaną przerwane zanim płyty zostaną pokryte warstwą z zatopioną siatką zbrojoną, to wierzchnia warstwa styropianu utleni się przyjmując żółtawy odcień. Takie płyty z utlenioną wierzchnią warstwą można pozostawić tylko pod warunkiem dokładnego zeszlifowania zażółconej części przed wznowieniem prac.
- Płyty izolacji cieplnej należy przyklejać do ściany w taki sposób, aby uniknąć powstania mostków termicznych. Płyty izolacyjne powinny być układane ściśle. Duże szczeliny między płytami trzeba uzupełnić wkładkami z materiału termoizolacyjnego lub poliuretanową pianą montażową. Niedopuszczalne jest szpachlowanie połączeń płyt zaprawą klejową. W miejscach tych ściany będą przemarzać z powodu dużej różnicy w izolacyjności termicznej między styropianem a zaprawą klejową. Na powierzchni tynku pojawi się w takiej sytuacji rysunek układu płyt, a na powierzchniach wewnętrznych ścian może dochodzić w tych miejscach do skroplenia pary wodnej.
- Mocować ocieplenie kołkami. Stosujemy łączniki tworzywowe TERMO KOELNER, na 1m² powierzchni ocieplenia stosujemy 4-8 kołków. Kołkowanie można rozpocząć dopiero po dwóch dniach od momentu przyklejenia płyt. Niedostatków klejenia nie niweluje przymocowanie kołków. Prawidłowe kołkowanie niekoniecznie zapobiega oderwaniu się styropianu, zwłaszcza w wypadku oszczędnego stosowania zaprawy klejowej. Z tego powodu nie należy nawiercać otworów pod łączniki od razu po przyklejeniu płyt izolacji cieplnej. Warstwa kleju nie jest wtedy jeszcze dość twarda i płyty łatwo mogą się przesuwac. W efekcie trudno będzie uzyskać równą powierzchnię docieplonej elewacji. Talerzyki kołków nie mogą wystawać poza lico ściany, nie mogą też być zbyt mocno zagłębione. W przeciwnym razie kołki mogą się odwzorować na elewacji.

- Przed położeniem siatki i tynku, wszelkie nierówności w warstwie izolacji należy dokładnie zeszlifować.
- Następnie nanieść klej na powierzchnię płyt i natychmiastowo wtopić w świeży klej siatki z włókna szklanego. Niedopuszczalne jest mocowanie siatki na suchej powierzchni płyt i szpachlowanie jej klejem. W ten sposób ani siatka, ani płyty nie zostaną całkowicie pokryte klejem. Uniemożliwia to poprawne działanie siatki, a na powierzchni tak wykonanej elewacji mogą pojawiać się pęknięcia. Podobny skutek - pionowe spękania w miejscach połączeń - może wywołać ułożenie pasów siatki na styk lub ze zbyt małymi zakładami przy ich łączeniu. Dlatego przymocowane płyty ocieplenia należy pokryć ciągłą warstwą zbrojoną (na 10cm zakłady pomiędzy siatkami).
- Szczególnie narażone na uszkodzenia mechaniczne miejsca: cokół, naroża otworów okiennych i drzwiowych, wzmacniamy dodatkowymi płatami siatki zbrojącej.

Kontrola jakości robót

Inspektor nadzoru na zgłoszenie kierownika budowy jest zobowiązany przeprowadzić następujące odbiory częściowe robót budowlanych (niewidoczne po zakończeniu układania termoizolacji):

- odbiór i ocena stanu przygotowania podłoża pod przyklejenie i zamocowanie izolacji termicznej,
- odbiór przyklejonej i zamocowanej warstwy termoizolacji,
- odbiór wykonania docieplenia w miejscach szczególnych elewacji (narożniki, otwory okienne)
- odbiór prawidłowości wykonania warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego,

Odbiór robót

- Sprawdzeniu podlega prawidłowość wykonania wszystkich szczegółów docieplenia i ich zgodność z dokumentacją: użycie odpowiednich łączników mocujących i ich odpowiednie zagłębienie, odpowiednie zachodzenie siatki zbrojącej, odpowiednie umiejscowienie łączników
- prawidłowość połączenia docieplenia z innymi rozwiązaniami elewacji, zgodnie z rysunkami Projektu Wykonawczego
- Wykonane docieplenie powinno być równe, jednolite, bez spękań, rys, pofalowań, zagłębień, ubytków oraz widocznych połączeń pomiędzy poszczególnymi fragmentami wypraw.

1.6.4. Tynk zewnętrzny w systemie BSO.

Zastosowanie

Tynk zewnętrzny został zaprojektowany jako warstwa wykończeniowa na fragmentach ścian zewnętrznych docieplonych wełną mineralną (ściana oddzielenia pożarowego) oraz styropianem. Należy stosować produkty mineralne, odporny na działanie czynników atmosferycznych, odporne na działanie wody i zabrudzenia, wysoce paroprzepuszczalne, niepalne.

Właściwości

- Niepalny w układzie z wełną mineralną, NRO ze styropianem.
- Wysoce przepuszczalny dla pary wodnej.
- Bardzo dobrze przyczepny na wszystkich podłożach mineralnych,
- Odporny na powstawanie rys,
- Przyjazny dla środowiska,
- Spoiwa: biały cement i białe wapno hydratyzowane z niewielką ilością dodatków organicznych / silikatowych.

Dane techniczne:

- Grubość ekwiwalentnej warstwy powietrza odpowiadająca dyfuzji pary wodnej na warstwie masy klejowo-szpachlowej $sd > 0,1$ m
- Zużycie drobnoziarnistych, swobodnie modelowanych tynków jest zmienne i zależne od sposobu nakładania i modelowania, z reguły wynosi ok. $2,5 - 5,0$ kg/m². Podane wartości zużycia są danymi orientacyjnymi, które nie uwzględniają strat przy nakładaniu.

Warunki przystąpienia do robót

- Zaleca się aby prace tynkarskie prowadzone w temperaturze od 5°C do 25°C
- Tynkowana elewacja powinna być chroniona siatką ochronną przed bezpośrednim nasłonecznieniem, działaniem wiatru i deszczu
- Do prac tynkarskich przystępujemy po odbiorze prac termoizolacyjnych
- Podłoże powinno być suche i niezabrudzone
- Badań materiałów należy dokonać bezpośrednio przed użyciem. Kontrola powinna polegać na sprawdzeniu dokumentów świadczących o dopuszczeniu wyrobów do obrotu oraz terminów przydatności do użycia.

Wykonanie robót

- Pierwszym etapem jest nałożenie podkładu. Podkład nie może być przykryty kolejnymi warstwami przed upływem 24h.
- Produkt należy przed użyciem dokładnie wymieszać. Nakładać całościowo - na grubość ziarna;
- zaraz po nałożeniu zacierać pacą z tworzywa sztucznego w celu nadania właściwej struktury powierzchni.
- Nie mieszać z innymi produktami. Tynkowanie wykonywać w sposób równomierny, bez przerw w pracy.
- Tynk należy nakładać metodą "mokre na mokre", nie dopuszczając do zaschnięcia zatartej partii przed naciągnięciem kolejnej. W przeciwnym razie miejsce połączenia będzie widoczne w postaci nieestetycznych i nierównych krawędzi.

Odbiór robót

- Sprawdzeniu podlega prawidłowość nałożenia tynku na odpowiednie fragmenty elewacji zgodnie z rysunkami Projektu Wykonawczego
- Dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych tynków kategorii II-IV nie powinny być większe niż 10mm na wysokości jednej kondygnacji oraz 30 mm na wysokości całego budynku.
- Należy sprawdzić grubość tynku. Badania kontrolne grubości tynku polegają na wycięciu pięciu otworów o średnicy około 30mm w ten sposób, aby podłoże było odsłonięte ale nie naruszone. Odsłonięte podłoże należy oczyścić z ewentualnych pozostałości zaprawy. Pomiar dokonuje się z dokładnością do 1mm. Za przeciętną grubość tynku uznaje się średnią wartość z pomiarów w pięciu otworach.
W przypadku badania tynków o powierzchni większej niż 5000 m² należy na każde 1000 m² wyciąć jeden dodatkowy otwór.
- Badania wyglądu powierzchni otynkowanych przeprowadza się za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru. Gładkość powierzchni otynkowanej ocenia się przez potarcie tynku dłonią. Wymagania dotyczące wyglądu powierzchni otynkowanych w zależności od liczby warstw tynku, sposobu wykonania i kategorii tynku określono w normie PN-70/B-10100.

- Tynki powinny mieć na całej powierzchni barwę jednakową i o tym samym natężeniu, bez smug i plam.
- Dla wszystkich odmian tynku niedopuszczalne są następujące wady:
wykwity w postaci nalotu wykryształizowanych na powierzchni tynku roztworów soli przenikających z podłoża, pleśń itp.,
zacieki w postaci trwałych śladów na powierzchni tynków,
odstawanie, odparzenia i pęcherze spowodowane niedostateczną przyczepnością tynku do podłoża.
- Pęknięcia na powierzchni tynków są niedopuszczalne
- Wypryski i spęczenia powstające na skutek obecności niezgaszonych cząstek wapna, gliny itp. są niedopuszczalne
- Widoczne miejscowe nierówności powierzchni otynkowanych wynikające z techniki wykonania tynku (np. ślady wygładzania kielnią lub zacierania packą) są niedopuszczalne;
- Badania kontrolne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej należy przeprowadzać za pomocą przykładania do powierzchni tynku i do krawędzi łąty kontrolnej o długości 2m, a w przypadku gdy powinny one stanowić powierzchnie lub linie krzywe - odpowiedniego wzornika wykonanego w skali 1:1. Odchylenia sprawdza się przez pomiar wielkości prześwitu między łątą (lub wzornikiem) a powierzchnią lub krawędzią tynku z dokładnością do 1mm.
- Sprawdzenie kąta między przecinającymi się płaszczyznami należy przeprowadzać kątownicą i łątą kontrolną. Badanie polega na pomiarze prześwitu między łątą i powierzchnią tynku w odległości 1m od wierzchołka mierzonego kąta.
- Badania kontrolne tynków na stykach, narożach, obrzeżach i przy szczelinach dylatacyjnych należy przeprowadzać wzrokowo oraz przez pomiar równoległe z badaniem wyglądu powierzchni otynkowanych.
- Naroża oraz wszelkie obrzeża tynków powinny być wykończone na ostro. Gzymsy i podokienniki zewnętrzne powinny być zabezpieczone obróbkami blacharskimi z kapinosami.

1.6.5. Blacha zewnętrzna cokołowa ocynkowana.

Zastosowanie

Blacha zewnętrzna cokołowa ocynkowana została zaprojektowana jako warstwa wykończeniowa na fragmentach ścian zewnętrznych docieplonych styropianem w strefie cokołu

Właściwości

Odporność na podrapania $g > 2500$ EN 13523 - 12

Odporność na ścieranie (Taber, 250 obr., 1 kg, CS10 średnia) $mg < 20$ EN 13523 - 16

Elastyczność: Minimalny promień zgięcia $T 0 \text{ à } 1,5$ EN 13523 - 7

Przyczepność $T 0 T$ EN 13523 – 7

Odporność na korozję: mgła solna

Odporność na korozję: wilgoć godz. 500 1500 EN 13523 - 8 EN 13523 - 26

Kategoria odporności na korozję RC4 EN 10169:2010

Kategoria odporności UV Ruv3 EN 10169:2010

Warunki przystąpienia do robót, wykonanie robót, odbiór robót jw.

1.6.6. Listwa startowa i narożnikowa dla tynku cienkowarstwowego.

PROFIL COKOŁOWY (LISTWA STARTOWA)

Profil cokołowy z ocynkowanej blachy stalowej jest przeznaczony do zespolonych systemów izolacji cieplnej. Szyna cokołowa jest mocowana mechanicznie przy pomocy wbijanych kołków. Profil cokołowy stanowi osłonę materiału termoizolacyjnego na dolnej krawędzi ocieplenia. Szerokość listwy musi być dostosowana do grubości styropianu lub wełny mineralnej.

NAROŻNIK ALUMINIOWY Z SIATKĄ

Kątowniki narożne z siatką (tkaniną z włókna szklanego), tworzą krawędzie stykowe do lica w zespolonych systemach izolacji cieplnej z tynkiem zacieranym lub drapanym.

Kątowniki narożne z tkaniny zostają dociśnięte do naniesionej masy szpachlowej a boczne części tkaniny zostają osadzone w zaprawie i wyrównane. Krawędzie odprowadzające są przesunięte w stosunku do siebie i mogą zostać połączone przy montażu.

1.6.7. Zabezpieczenie przed graffiti.

Zastosowanie

Elewacje należy zabezpieczyć profesjonalnym środkiem do zabezpieczenia powierzchni przed graffiti.

Właściwości

Preparat tworzy przeźroczystą powłokę, która powstrzymuje graffiti przed wnikaniem w głąb powierzchni i umożliwia jego usunięcie bez narażenia podłoża na zniszczenie.

Wykonanie robót:

Przygotowanie podłoża: Należy zabezpieczyć wszystkie powierzchnie, które nie będą pokrywane preparatem. W przypadku podłoża wcześniej malowanych należy upewnić się, czy zastosowane farby są dobrze związane z podłożem, jeżeli nie, to istnieje możliwość usunięcia się farby podczas zmywania graffiti. Preparat nanosić na suchą, wolną od brudu i kurzu powierzchnie.

Sposób użycia: Preparat nanosić pędzlem, wałkiem lub natryskiem. W przypadku mało chłonnych podłoży preparat można rozcieńczyć wodą w stosunku 1:1. Druga warstwa powinna być położona w maksymalnie krótkim czasie od nałożenia pierwszej (nie później niż po 30min). Efekt hydrofobowania jest widoczny już po pierwszym naniesieniu, wobec czego należy unikać zbyt dużego naniesienia drugiej warstwy gdyż powoduje to powstawanie kropel, które należy rozetrzeć pędzlem przed wyschnięciem produktu.

1.6.8. Folia kubełkowa

Folia kubełkowa wykonana z polietylenu wysokiej gęstości (PEHD). Doskonale chroni, izoluje i zabezpiecza części podziemne fundamentów i ścian w układzie pionowym oraz eliminuje kapilarne podciąganie wody w układzie poziomym. Stosowana przy ścianach fundamentowych z drenażem opaskowym.

Asymetryczna struktura wytłoczeń w formie piramidalnej nadaje folii kubełkowej wysoką wytrzymałość na ściskanie oraz rozrywanie. Wytłoczenia idealnie pozwalają odprowadzić wilgoć z fundamentów dzięki cyrkulacji powietrza. Przyczynia się to również do poprawy izolacyjności termicznej fundamentów, nie ulega zmiędzeniu pod naporem gruntu przez co trwale izoluje i chroni.

PODSTAWOWE CECHY:

1. Wysokie odporności mechaniczne, szerokie zastosowanie.
2. Materiał: polietylen wysokiej gęstości HDPE.
3. Wysokość wytłoczeń: 8 mm.

- 4.Odporność na ściskanie: do 450 kN/m .
- 5.Grubość od 0,4 do 1,5 mm.
- 6.Gramatura 440-450 g/m² +/-10%

Folia kubełkowa powinna być odporna na związki chemiczne, grzyby i bakterie znajdujące się w gruncie oraz jest wytrzymała na przerastanie korzeni. Jest całkowicie obojętna na środowisko naturalne.

ZALECENIA DO MONTAŻU:

Warstwy zaporowe, bitumiczne lub inne warstwy bitumiczne muszą być suche i odporne na nacisk. Punkt mocowania to górna krawędź fundamentu, około 10cm nad warstwą bitumiczną. Przy montażu niezbędna jest 10 cm zakładka. Dolny punkt mocowania znajduje się nad rurą drenową. Folię kubełkową należy mocować do ścian za pomocą gwoździ / kołków z użyciem plastikowych podkładek uszczelniających. Przy mocowaniu folii na styropianie można użyć kołków szybkiego montażu.

Gwoździe / kołki należy wbijać w górny płaski pas folii lub płaską przestrzeń między wytłoczeniami (2 – 3 mocowania na metr bieżący). Należy uważać aby przy montażu nie uszkodzić wytłoczeń folii. Aby uzyskać szczelne połączenie między arkuszami folii należy użyć taśmy z kauczuku butylowego (zależnie od wymagań jedno- lub dwurzędowo).

Zaleca się aby folia kubełkowa GXP Plus była przytwierdzana wytłoczeniami w stronę muru.

1.6.9. Siatka cięto -ciągniona na elewacje

Zastosowanie

Elewacja części sportowej (kolor biały RAL 9010)

Wykonanie

Do wykonania elewacji z siatki cięto- ciągnionej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania okładzin muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Podstawowe wymagania w zakresie siatki cięto ciągnionej- elewacyjnej:

- Barwa – biały, RAL 9010, wg wzorca producenta
- Wytrzymałość na uderzenia mechaniczne oraz wpływ warunków atmosferycznych
- Zabezpieczenie przed korozją

Np ProTech Academy Fils lub równoważna:

115 x 40 (48) - 20 x 1,5 9,7 3,2 DL 1000 - 1250 - 1500 x DC 3000 115 x 40 (48) - 20 x 2 12,8 4,2
DL 2000 - 2500 x DC 1800 max. 21 26,0% 115 x 40 (48) - 20 x 3 19,3 6,4

Dopuszczalne jest stosowanie zamienników w stosunku do wymienionych rodzajów materiałów pod warunkiem, że stosowane zamienniki mają parametry nie gorsze od parametrów odpowiednich materiałów wymienionych powyżej. Zamiana wymaga uzyskania akceptacji Projektanta i Inspektora Nadzoru. Wprowadzona zmiana nie może pogorszyć jakości wykonywanych robót, obniżyć ich trwałości, estetyki i użyteczności oraz nie może stwarzać zagrożenia w trakcie prowadzenia robót oraz w późniejszej eksploatacji obiektu.

Ogólne zasady wykonywania okładzin ceramicznych.

- Okładziny z blachy cięto- ciągnionej powinny być mocowane do podłoża na konstrukcji wsporczej mocowanej do muru zgodnie z parametrami, rozstawem i doбором kotew mocujących podanymi

przez wybranego producenta. Między izolacją termiczną a blachą należy zostawić szczelinę wentylacyjną o szer. 3 cm zabezpieczoną z każdej strony siatką przeciw gryzoniom.

- Podłoże pod blachę cięto- ciągnioną mogą stanowić nieotynkowane lub otynkowane mury z elementów drobnowymiarowych oraz ściany betonowe i podłoża z płyt gipsowo-kartonowych oraz zabezpieczona przed warunkami atmosferycznymi izolacja.
- Do osadzania płyt elewacyjnych na ścianach murowanych można przystąpić po zakończeniu osiadania murów budynku.
- Bezpośrednio przed rozpoczęciem wykonywania robót należy oczyścić podłoże z grudek zaprawy i brudu szczotkami drucianymi oraz zmyć z kurzu, podłoże z materiałów silnie chłonących wodę należy zagruntować środkiem zmniejszającym chłonność podłoża.
- Temperatura powietrza wewnętrznego w czasie układania elementów elewacji powinna wynosić co najmniej +5°C.
- Dopuszczalne odchylenie krawędzi płyt elewacyjnych od kierunku poziomego i pionowego nie powinno być większe niż 2 mm/m, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości łaty dwumetrowej.

Material.

Blacha cięto- ciągniona elewacyjna.

Magazynowanie.

Płyty elewacyjne z blachy należy przechowywać w oryginalnym opakowaniu w miejscu, w którym nie będą narażone na zawilgocenie, zabrudzenie lub uszkodzenie mechaniczne.

1.6.10. Normy i dokumenty

PN-B-20130:1999/Az1:2001 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe.

PN-B-231116:1997 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Filce, maty i płyty z wełny mineralnej.

PN-EN ISO 6946:1999 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania”.

PN-EN ISO 717-1:1999 Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków powietrznych”.

PN-93/B-02862/Az1:1999 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania niepalności materiałów budowlanych”.

PN-B-02851-1:1997 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Badania odporności ogniowej elementów budynku. Wymagania ogólne i klasyfikacja”.

PN-EN 13162:2002 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja”.

PN-EN 13163:2009 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja”.

PN-B-12050:1996 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły budowlane.

PN-B-19701:1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład. Wymagania, ocena zgodności.

PN-81/B-30003 Cement murarski 15

PN-86/B-30020 Wapno

PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN—B-03002:1999 Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie.

PN-B-19306:2004 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy ściennie drobnowymiarowe. Bloczki
DIN 4109 Izolacyjność dźwiękowa w budownictwie

DIN 18 195 Izolacje budowli

1.7. ŚCIANY WEWNĘTRZNE.

Przebiecia instalacyjne zgodnie z rysunkami konstrukcji.

1.7.1. Pustak Silka E24 klasy 15

Zastosowanie

Pustaki Silka E24 klasy 15 stanowią element murowy wapienno-piaskowy, wypełniający pomiędzy stropami, słupami lub ścianami żelbetowymi w ścianach wewnętrznych kondygnacji nadziemnych.

Właściwości

Kategoria	A
Klasa	15
Wytrzymałość znormalizowana	15 MPa
Wytrzymałość charakterystyczna muru na ścisk.	5,2 MPa
Wytrzymałość obliczeniowa muru na ścisk.	3,1 MPa
Klasyfikacja ogniowa	REI24 0
Absorpcja wody	nie ekspozować na zewnątrz
Klasa gęstości brutto w stanie suchym	1,5
Ekiwalentny współczynnik przewodzenia ciepła (obl.)	λ 0,55 W/mK
Izolacyjność akustyczna Rw	56 dB

Warunki przystąpienia do robót

- Sprawdzić jakość elementów ściennych, zapraw i innych pomocniczych materiałów
- Elementy murowe, zaprawy budowlane i elementy uzupełniające powinny być przed wbudowaniem ocenione wzrokowo przez murarza. Wyroby o złej jakości należy zamienić na inne.
- Przygotowanie zaprawy do murowania wykonać zgodnie z instrukcją producenta zaprawy w ilościach zalecanych przez producenta. Niewykorzystanej zaprawy nie wolno użyć ponownie do wznoszenia murów.

Wykonanie robót

- Mury wykonywać warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin z zachowaniem zgodności z rysunkiem Projektu Wykonawczego, co do odsadzek, otworów, szczelin wentylacyjnych itp.
- Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.
- Ściany zewnętrzne murować na zaprawie cienkowarstwowej SILKA FIX 10
- Jeżeli to możliwe, elementy powinny być układane na płask, a nie na rąb lub na stojąco, co zapewnia najlepszą równowagę muru (chyba, że Projekt Wykonawczy zakłada inaczej)
- Spoiny poprzeczne i podłużne powinny być usytuowane mijankowo, co zapewnia rozkład obciążeń skupionych z jednego elementu na kilka innych
- W narożnikach, filarach międzyokiennych i międzydrzwiowych występuje często konieczność stosowania elementów ułamkowych. Jako elementy uzupełniające należy stosować cegły modularne lub cegły uzupełniające produkowane specjalnie w tym celu.
- Z uwagi na izolacyjność akustyczną i ciepłą pustaki w ścianach wewnętrznych układa się szczelinami prostopadle do lica ścian.

- W ścianach zewnętrznych warstwowych, w których izolacyjność cieplną zapewnia styropian, układ szczelin w pustaku nie jest tak istotny. Minimalne przesunięcie spoin poprzecznych wynosi, tak jak w przypadku murów z cegieł, 50mm.
- Z uwagi na sposób wykonania spoin wspornych stosujemy murowanie na spoinach cienkowarstwowych od 1mm do 3mm
- Rodzaj złącza pionowego między pustakami w przypadku pustaków Silka nie wymaga stosowania spoin z uwagi na system pióro-wpust.

Kontrola jakości robót

- Najwyższe dopuszczalne odchyłki wymiarów murów z cegły, pustaków ceramicznych i bloczków z betonu komórkowego nie mogą przekraczać wielkości określonych w poniższej tabeli:

Lp.	Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki dla murów [mm] z cegły i pustaków	
		Mury spoinowane	Mury niespoinowane
1.	Zwichrowania i skrzywienia powierzchni murów:	3	6
	Na długości 1m	10	20
	Na całej powierzchni ściany		
2.	Odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi:	3	6
	na wysokości 1m	6	10
	na wysokości 1 kondygnacji	20	30
	na wysokości ściany		
3.	Odchylenia od kierunku poziomego górnej powierzchni każdej warstwy muru:		
	na długości 1m	1	2
	na całej długości budynku	15	30
4.	Odchylenia od kierunku poziomego górnej powierzchni ostatniej warstwy muru pod stropem	1	2
	na długości 1m	10	20
	na długości budynku		
5.	Odchylenia przecinających się powierzchni muru pod kątem przewidzianego w projekcie	3	6
	na długości 1m	-	-
	na długości ściany		
6.	Odchylenie wymiarów otworów w świetle ościeży dla otworów o wymiarach:		
7.	Do 100cm Szerokość	+6; -3	+6; -3
	Wysokość	+15; -10	+15; -10
	Powyżej Szerokość	+10; -5	+10; -5
	100cm Wysokość	+15; -10	+15; -10

- Dostarczane na plac budowy materiały i zaprawy należy kontrolować pod względem ich jakości. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu czy dostarczone materiały posiadają wymagane atesty.

Odbiór robót

- Odbiór robót murowych powinien się odbywać przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych, ale po osadzeniu stolarki i ościeżnic.
- Ocenie przy odbiorze robót podlega: sposób wykonania wiązań, pionowość.
- Odchyłki wymiarowe -zgodnie z powyższą tabelą.
- Grubość murów – w stanie surowym grubość wykonać według projektu, przy czym dopuszczalne odchyłki grubości od wymagań dokumentacji należy przyjmować w zależności od gr. murów, liczonej w ceglach według następujących zasad:
dla murów pełnych o grubości odpowiadającej wymiarowi $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ lub 1 cegły wielkości tych odchyłek powinny być takie same jak wielkości odchyłek odpowiednich wymiarów samej cegły użytej do danego muru, dopuszczone normami przedmiotowymi dla tego bloczka gdy grubość muru przekracza wymiar 1 cegły, tj. gdy do grubości muru wlicza się grubość co najmniej spoiny podłużnej, dopuszczalna odchyłka grubości murów pełnych wynosi ± 10 mm
- Powierzchnia muru powinna być płaszczyzną. Kąty dwuścienne między płaszczyznami powinny być zgodne z kątami przewidzianymi projektem
- Odchylenie od pionu i poziomu dla ościeżnic drzwiowych i okiennych nie powinno być większe niż 2mm na m i nie większe niż 3mm na całej długości stojaka lub nadproża ościeżnicy
- Największe dopuszczalne zwichrowanie ościeżnicy z płaszczyzny pionowej nie może być większe niż 2mm

1.7.2. Pustak Silka E12 klasy 15 gr.12 cm

Zastosowanie

Pustaki Silka E12 klasy 15 stanowią element murowy wapienno-piaskowy, wypełniający pomiędzy stropami, słupami lub ścianami żelbetowymi w ścianach zewnętrznych kondygnacji nadziemnych.

Właściwości

Klasa	15
Wytrzymałość znormalizowana	15 MPa
Klasyfikacja ogniowa	REI 90 / EI 120
Klasa gęstości brutto w stanie suchym	1,5
Ekiwalentny współczynnik przewodzenia ciepła (obl.)	λ 0,50 W/mK
Izolacyjność akustyczna Rw	48 dB

Pozostałe informacje wg punktu 1.7.1.

1.7.3 Połączenie ścian SILKA i żelbetowych

POŁĄCZENIE ŚCIAN SILKI ZE ŚCIANĄ ŻELBETOWĄ SZYNĄ KOTWIĄCĄ

Zastosowanie

Szyny kotwiące wykonane ze stali ocynkowanej i przykręcane bezpośrednio do ściany żelbetowej.

Kotwy z końcówkami w kształcie jaskółczego ogona po wprowadzeniu do szyny kotwiącej są mocowane w murze. W trakcie murowania ściany, z którą ma nastąpić połączenie kotwy płaskie umieszcza się w miejscu spoiny w rozstawie 4 szt. Na 1mb.

POŁĄCZENIE ŚCIAN Z YTONG ZE ŚCIANĄ Z SILKI NA DOTYK

Zastosowanie

Połączenie ścian różnych systemów może być wykonywane na dotyk. W takim przypadku wymaga się połączenia ścian w miejscu styków elementów murowanych za pomocą łączników stalowych. Łączniki stalowe mogą być różnego rodzaju. Zaleca się stosować specjalne łączniki o sprawdzonym profilu, typu LP30. Do połączenia powinny być wykonywane łączniki w co 4-ej spoinie i nie mniej niż 5 łączników na wysokości 2,5 m, z zagłębieniem łącznika po 150 mm w każdej ze ścian.

1.7.4. Wykończenie dylatacji ścian, stropów i posadzek wewnętrznych.

PROFILE DYLATACJI POMIĘDZY ŚCIANAMI MUROWANYMI I ŻELBETOWYMI DLA ŚCIAN

Zastosowanie

Profil tynkarski zakańczający ma zastosowanie do tynków wewnętrznych, jako odgraniczenie od innych elementów konstrukcji w ramach jednej ściany. Możliwe jest powstawanie szczelin dylatacyjnych (profile są układane parami jeden naprzeciw drugiego).

Zastosować wszędzie na styku ściany murowanej i żelbetowej w jednej płaszczyźnie lub w narożniku.

Materiał: ocynkowana blacha stalowa

Montaż: należy odpowiednio do grubości tynku (przy krawędzi) zaszpachlować i ustawić wg pionu szczelinę dylatacyjną wypełnić pianką i natrysnąć trwale elastycznie.

1.7.5. Tynk gipsowy.

Zastosowanie

Zaprawa tynkarska służy jako jednowarstwowy tynk gipsowy przeznaczony do użytku maszynowego i ręcznego wewnątrz, o podwyższonej wytrzymałości na ściskanie grubość 10mm.

W projekcie zastosowana jest na ścianach hallu głównego, komunikacji, sali gimnastycznej, salach do nauki, pokojach pedagogów. Nie należy stosować w umywalniach, szatniach, łazienkach.

Właściwości

Tynk gipsowy o zwiększonej twardości powierzchni B7/50/6 wg EN 13279-1

Twardość powierzchni $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$

Wytrzymałość na ściskanie (28 dni) $\geq 6,0 \text{ N/mm}^2$

Wytrzymałość na zginanie (28 dni) $\geq 3,0 \text{ N/mm}^2$

Współczynnik paroprzepuszczalności (μ) 10

Współczynnik przewodzenia ciepła ($W/m \cdot K$) 0,39

Reakcja na ogień Klasa A1

Izolacyjność akustyczna od dźwięków powietrznych NPD

Współczynnik pH 10-12

Grubość warstwy: 8-10mm

Przygotowanie różnych rodzajów podłoża

- Beton niepoddany obróbce po rozdeskowaniu - próba chłonności, niechłonną powierzchnię zagruntować.
- Gładka powierzchnia betonowa – należy usunąć pozostałości środków antyadhezyjnych, jak również ewentualnie występujące wykwyty, zagruntować.
- Mury wszelkiego rodzaju - w przypadku zbyt dużej chłonności lub silnie zróżnicowanej chłonności zagruntować.
- Szalunek z płyt EPS - zagruntować.

Podłoże tynkarskie należy poddać kontroli zgodnie z Polską Normą PN-B 10110. Podłoże oczyścić z kurzu, pyłu i luźnych cząstek, usunąć większe nierówności. Wystające elementy zbrojenia zabezpieczyć antykorozyjnie.

Zarabianie

Optymalna gęstość zaprawy to taka gdzie na każdy metr bieżący węża roboczego wskazanie na manometrze wynosi 1 bar (tzn. przy 10 m.b. węża manometr wskazuje 10 bar). W trakcie wykonywania natrysku dopuszcza się przerwy, które nie powinny przekraczać 15 min. W przypadku dłuższych przerw należy maszynę oraz wąż przepłukać wodą.

Obróbka

Naniesiony materiał należy rozprowadzić przy pomocy łąty o profilu H pionowo i poziomo oraz do lica. Po rozpoczęciu wiązania wyrównać przy pomocy łąty trapezowej T i wyprowadzić narożniki wewnętrzne. Fazę „piórowania” dokonuje się w celu wyrównania niewielkich nierówności powstałych w trakcie poprzednich etapów za pomocą szpachli powierzchniowej, tzw. „pióra”. Następnie należy zwilżyć powierzchnię tynku wodą i za pomocą pacy gąbkowej wytworzyć dostateczną ilość mleczka gipsowego. Po delikatnym związaniu powierzchnię tynku wygładzić przy pomocy "pióra" lub "blichówki".

Grubość tynku

Minimalna grubość tynku wynosi 8 mm, a maks. 50 mm. Za średnią grubość tynku przyjmujemy warstwę 15 mm. Przewody instalacyjne należy przykryć warstwą tynku o grubości nie mniejszej niż 5 mm. Maksymalna grubość tynku na stropie wynosi 15mm. W przypadku wykonania tynków pod płytki ceramiczne minimalna grubość wynosi 10mm.

Tynkowanie płyt EPS, płyt budowlanych lekkich

Płyty EPS i bloczki szalunkowe, jak również lekkie płyty budowlane z wełną drzewną należy tynkować jednowarstwowo i zazbroić na całej powierzchni (patrz wzmocnienie tynku), uprzednio podłoże gruntując. Minimalna grubość tynku 15 mm.

Wzmocnienie tynku siatką.

W przypadku występowania podłoża o zróżnicowanych właściwościach (np. mur mieszany lub połączenie cegły z betonem) tynk należy wzmocnić siatką z włókna szklanego w następujący sposób:

- nanieść warstwę tynku na 2/3 przewidzianej grubości całkowitej i wyrównać starannie powierzchnię
- wtopić siatkę z włókna szklanego (na szerokości minimum 100 mm z każdej ze stron przylegających elementów i przy zachowaniu 100 mm zakładek)
- pamiętać o możliwie równym osadzeniu napiętej siatki
- nanieść pozostały tynk, aż do uzyskania żądanej grubości

Dopuszczalne jest zbrojenie i otynkowanie powierzchni w jednym ciągu pracy, przestrzegając zasady „mokre na mokre”. Zbrojenie tynku ma na celu ograniczenie powstawania rys, jednak ich nie wyklucza.

Należy pamiętać, że powierzchnia tynkarska wraz z siatką nie jest elementem konstrukcyjnym, a jedynie materiałem wykończeniowym, np. dla elementów konstrukcyjnych. Należy w związku z tym zapewnić, aby w tych elementach nie zostały przekroczone stany graniczne użytkowania.

Powłoki i okładziny

Dla wszystkich powłok i okładzin tynk musi być suchy, stabilny i wolny od pyłu. Środek gruntujący należy dostosować do planowanych środków malarskich / powłok / okładzin. Tynk gipsowy jest doskonałym podłożem dla wszystkich rodzajów farb, z wyjątkiem farb alkidowych.

Tynkowanie stropów betonowych

Stropy należy tynkować wyłącznie jednowarstwowo, tworząc warstwę tynku o maksymalnej grubości 15 mm. Nie dopuszcza się tynkowania stropów gdy wilgotność resztkowa przekracza 3% oraz przy temp. podłoża poniżej 5°C. W przypadku tynkowania ostatniego stropu dachu płaskiego należy nałożyć izolację termiczną oraz uszczelnienie, a strop należy zdylatować od ścian.

Dylatacje

Dylatacje konstrukcyjne budynku należy powtórzyć w całym przekroju tynku. Dylatacje można wykonać poprzez nacięcie, użycie taśmy dylatacyjnej lub profili dylatacyjnych.

Temperatura obróbki

Nie poddawać obróbce w przypadku temperatury pomieszczenia i/ lub temperatury elementów budowlanych wynoszącej poniżej +5 °C. Świeżą zaprawę oraz naniesiony tynk należy chronić przed mrozem.

Wysychanie

Aby umożliwić szybkie wysychanie tynku należy zadbać o prawidłową wentylację w pomieszczeniu. Czas schnięcia: w przypadku tynku o grubości 10 mm, w zależności od wilgotności pomieszczenia, temperatury pomieszczenia i wentylacji wynosi średnio 14 dni. W przypadku mniej korzystnej temperatury / wilgotności powietrza czas schnięcia może ulec wydłużeniu.

1.7.6. Tynk cementowo-wapienny.

Zastosowanie

Tynk maszynowy wewnętrzny (zaprawa tynkarska ogólnego przeznaczenia do tynków wewnętrznych GP) służy do nakładania maszynowego, zacierany, grubość 1,5cm.

W projekcie zastosowana jest na wszystkich ścianach pomieszczeń mokrych (łazienki, szatnie) oraz wszystkich pomieszczeniach technicznych.

Właściwości

Klasa	GP - CS II wg EN 998-1
Wielkość ziarna:	0,6 mm
Wytrzymałość na ściskanie (28 dni):	≥ 2,5 N/mm ²
Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu (28 dni):	≥ 1,0 N/mm ²
Współczynnik przewodzenia ciepła	λ 0,80 W/mK
Gęstość nasypowa suchego produktu:	≥ 1,0 N/mm ²
Zużycie wody:	ok. 1250 kg /m ³
Zużycie materiału	ok. 5 - 6 l / 25kg
Minimalna grubość tynku:	ok. 16 kg/m ² przy warstwie 10 mm
Wewnątrz: Ściana	10 mm
Strop	8 mm

Warunki przystąpienia do robót

- Przed przystąpieniem do robót tynkarskich powinny być zakończone wszystkie prace budowlane tzw. „stanu surowego” oraz wykonane roboty instalacyjne podtynkowe.
- Powinny być również zamurwane wszelkie przebiecia, bruzdy oraz osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

- Zalecane jest przystępowanie do wykonywania tynków po zakończeniu okresu osiadania i skurczu ścian murowanych - około 4 do 6 miesięcy po wykonaniu robót stanu surowego.
- Roboty tynkarskie należy wykonywać w temperaturze od +5 do +25°C.
- Świeżo wykonane tynki należy chronić przed bezpośrednim działaniem wysokich temperatur przez zwilżanie wodą.
- należy prawidłowo przygotować podłoże betonowe, nie może być zapylone lub zabrudzone smarami technologicznymi,
- podłoże nie może być zamarznięte, bardzo gładkie lub nieczyszczone ze środków antyadhezyjnych,
- Nie wolno tynkować mokrego betonu
- Na podłoże betonowe można nakładać tynk nie wcześniej niż 8 tygodni od rozdeskowania. Wilgoć zawarta w betonie może wpływać na osłabienie przyczepności międzywarstwowej i spowodować odspojenie tynku do podłoża.
- Suche podłoże betonowe pod tynki gipsowe powinno być zagruntowane środkami gruntującymi redukującymi chłonność podłoża i zwiększającymi przyczepność.
- W przypadku wątpliwości dotyczących wytrzymałości podłoża i występowania rys, należy dodatkowo zastosować zbrojenie tynku siatką tynkarską.
- W przypadku podłoża w postaci ścian murowanych z cegieł lub tzw. murów mieszanych należy zadbać, aby także spoiny miały podobną chłonność. Ubytki muszą być wypełnione zaprawą oraz pokryte środkiem gruntującym. Płyty drewnopochodne przed tynkowaniem należy zagruntować środkiem z dodatkiem wypełniacza mineralnego. Grubość tynku na tych podłożach powinna wynosić min. 15mm, przy czym w jednej trzeciej grubości warstwy musi być ułożone zbrojenie z siatki z tworzywa.
- Prace tynkarskie można rozpocząć w pomieszczeniach, w których zakończono wszelkie prace instalacyjne, zabezpieczono nieosłonięte powierzchnie metalowe przed korozyjnym działaniem gipsu, zbadano i przygotowano podłoże, zasłonięto folią okna, ościeżnice i grzejniki.
- Badań materiałów dokonujemy bezpośrednio przed użyciem. Kontrola powinna polegać na sprawdzeniu dokumentów świadczących o dopuszczeniu wyrobów do obrotu oraz terminów przydatności do użycia.

Wykonanie robót

- Nałożony, ściągnięty, lekko stwardniały tynk powinien być skrapiany równomiernie wodą, a następnie „szlamowany” przy użyciu pacy z gąbką. Wchodzące w skład tynku drobne cząsteczki oraz spoiwo są w trakcie tej czynności „wyciągane” i gromadzone na jego powierzchni, a mleczko równomiernie rozprowadzone. Ponieważ mleczko nie pokrywa zagłębień i nierówności, istotne jest zatem, aby tynkarz bardzo starannie wygładził i wyrównał powierzchnię tynku, co ma zasadniczy wpływ na jakość gotowej powierzchni.
- Po krótkim okresie twardnienia powierzchnię należy wygładzać przy użyciu odpowiednich narzędzi (kielni, pacy nierdzewnej), dzięki czemu zewnętrzna powierzchnia tynku ulega zagęszczeniu i uzyskuje się zamkniętą, chociaż nie pozbawioną porów powierzchnię. Zbyt wczesne wygładzenie może spowodować tworzenie się pęcherzyków powietrza.
- Tynk maszynowy wewnętrzny Baumit MPI 25 natryskuje się zazwyczaj pasmami, dwukrotnie, a następnie ściągą łątą na równo, po stwardnieniu - zacierać paca styropianowa lub filcową.
- W przypadku gdy należy wygładzić powierzchnię w ciągu jednego dnia i uniknąć jednego szlifowania, efekt ten można uzyskać, stosując technologię „mokre na mokre”. Drugą warstwę gładzi nanosi się wówczas już po 20 minutach od nałożenia pierwszej warstwy.
- Po wykonaniu tynków wewnętrznych należy zapewnić dobrą wentylację pomieszczeń. Do utwardzenia niezbędna jest dostateczna wymiana powietrza oraz niezbyt szybkie odparowanie wilgoci przez tynk. Wszelkie niezbędne w tym celu czynności należy określić na miejscu albo uzgodnić oddzielnie.

- Niedopuszczalne jest bezpośrednie nagrzewanie tynku, co oznacza, że strumień gorącego powietrza nie może być skierowany bezpośrednio na powierzchnię tynku. Zastosowanie odwilżaczy powietrza powoduje zbyt szybkie „wyciągnięcie” wody wiążącej z tynku, a tym samym prowadzi do jego uszkodzenia.

Odbiór robót

- Badania kontrolne polegają na wycięciu pięciu otworów o średnicy około 30mm w ten sposób, aby podłoże było odsłonięte ale nie naruszone. Odsłonięte podłoże należy oczyścić z ewentualnych pozostałości zaprawy. Pomiar dokonuje się z dokładnością do 1mm. Za przeciętną grubość tynku uznaje się średnią wartość z pomiarów w pięciu otworach. W przypadku badania tynków o powierzchni większej niż 5000m² należy na każde 1000m² wyciąć jeden dodatkowy otwór.
- Badania wyglądu powierzchni otynkowanych przeprowadza się za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru. Gładkość powierzchni otynkowanej ocenia się przez potarcie tynku dłonią.
- Dla wszystkich odmian tynku niedopuszczalne są następujące wady:
wykwity w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynku roztworów soli przenikających z podłoża, pleśń itp. zaciek w postaci trwałych śladów na powierzchni tynków, odstawanie, odparzenia i pęcherze spowodowane niedostateczną przyczepnością tynku do podłoża.
- Pęknięcia na powierzchni tynków są niedopuszczalne, z wyjątkiem tynków surowych, w których dopuszcza się włoskowate rysy skurczowe. Wypryski i spęczenia powstające na skutek obecności niezgaszonych cząstek wapna, gliny itp. są niedopuszczalne dla tynków wierzchnich, natomiast dla tynków surowych są dopuszczalne w liczbie do 5 sztuk na 10 m² tynku.
- Widoczne miejscowe nierówności powierzchni otynkowanych wynikające z techniki wykonania tynku (np. ślady wygładzania kielnią lub zacierania packą) są niedopuszczalne dla tynków wierzchnich, a dla tynków surowych dopuszczalne są o szerokości i głębokości do 1 mm oraz długości do 5 cm w liczbie 3 sztuk na 10 m² powierzchni otynkowanej.
- Badania kontrolne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej należy przeprowadzać za pomocą przykładania do powierzchni tynku i do krawędzi łąty kontrolnej o długości 2m, a w przypadku gdy powinny one stanowić powierzchnie lub linie krzywe - odpowiedniego wzornika wykonanego w skali 1:1. Odchylenia sprawdza się przez pomiar wielkości prześwitu między łątą (lub wzornikiem) a powierzchnią lub krawędzią tynku z dokładnością do 1mm.
- Sprawdzenie kąta między przecinającymi się płaszczyznami należy przeprowadzać kątownicą i łątą kontrolną. Badanie polega na pomiarze prześwitu między łątą i powierzchnią tynku w odległości 1m od wierzchołka mierzonego kąta.
- Badania kontrolne tynków na stykach, narożach, obrzeżach i przy szczelinach dylatacyjnych należy przeprowadzać wzrokowo oraz przez pomiar równoległe z badaniem wyglądu powierzchni otynkowanych.
- Naroża oraz wszelkie obrzeża tynków powinny być wykończone na ostro.
- Wszystkie narożniki zewnętrzne narażone na uszkodzenie mechaniczne, w pomieszczeniach takich jak np. przejścia i pomieszczenia o dużym natężeniu ruchu, powinny być chronione wpuszczonymi w tynk narożnikami z blachy ocynkowanej.
- Tynki na stykach z powierzchniami inaczej wykończonymi, powinny być zabezpieczone przed pęknięciami i odpryskami przez odcięcie, tj. pozostawienie bruzdy o szerokości 2 do 4 mm, przechodzącej przez całą grubość tynku.

1.7.7. Farby wewnętrzne dyspersyjne (akrylowe).

Zastosowanie

Akrylowa farba do wnętrz przeznaczona do malowania ścian i sufitów wewnątrz pomieszczeń tynkowanych oraz wykonanych z płyt gipsowo-kartonowych.

UWAGA: kolorystykę należy uzgodnić z projektantem na etapie realizacji obiektu, ściany malować do uzyskania jednolitego koloru.

Właściwości

Nakładanie farby warstwa gruntująca	max. 10% wody (jeśli konieczne)
Warstwa wierzchnia	max. 5% wody
Gęstość	ok. 1,4 g/cm ³
Największy rozmiar ziarna(granulacja)	Drobna (<100µm)
Odporność na szorowanie	klasa 1 (wg normy PN-EN 13300)
Stopień połysku (połysk zwierciadlany)	Głęboki mat (<5)
Współczynnik kontrastu (zdolność krycia)	klasa 2 przy 7m ² /l (wg normy PN-EN 13300)
Czas schnięcia powłoki w +20C°	4-6h
Minimalna temp. użycia	min. +5C°

1.7.8. Farby lateksowe.

Zastosowanie

Lateksowa farba do wnętrz przeznaczona do malowania ścian i sufitów pomieszczeń narażonych na wilgoć, wykonanych z tynków cementowo -wapiennych. Charakteryzuje się dobrą przyczepnością do różnych podłoży budowlanych oraz trwałością wymalowań.

Szczególnie przydatna do malowania podłoży poddawanych wysokim obciążeniom i częstemu zmywaniu lub odkazaniu (odporna na alkalia oraz wodorozcieńczalne środki dezynfekcyjne i detergenty).

Właściwości

Nakładanie farby warstwa gruntująca	max. 10% wody
Warstwa wierzchnia	max. 5% wody
Gęstość	ok. 1,3 – 1,4 g/cm ³
Największy rozmiar ziarna(granulacja)	Drobna (<100µm)
Odporność na szorowanie	klasa 1 (wg normy PN-EN 13300)
Stopień połysku (połysk zwierciadlany)	połysk satynowy (60 ~ 10)
Współczynnik kontrastu (zdolność krycia)	klasa 2 przy 7m ² /l (wg normy PN-EN 13300)
Czas schnięcia powłoki w +20C°	4-6h
Minimalna temp. użycia	min. +5C°

Warunki przystąpienia do robót

- Powierzchnia przeznaczona do malowania powinna być czysta, sucha, odpylona, bez spękań, dobrze związana z podłożem.
- Świeże tynki i podłoża silnie chłonne wodę (gładzie gipsowe, płyty gipsowo-kartonowe, podłoża nigdy niemalowane) należy zagruntować gruntem.
- Do wyrównania chłonności i odcienia podłoża stosować Podkład Uniwersalny.
- Pełne własności użytkowe powłoka uzyskuje po 2 tygodniach.
- Prace malarskie należy przeprowadzać w temperaturze powietrza i podłoża +5 do +25°C i wilgotności powietrza poniżej 70%.
- Dla kolorów o niestandardowym kryciu, wskazanych w bazie danych przy maszynach kolorujących, należy użyć wskazanego podkładu.
- Produkt jest, nieodporny na mróz.

- Farby należy przechowywać w temp. powyżej 0°C, w chłodnym i suchym miejscu.

Wykonanie robót

- Metoda malowania: pędzel, wałek lub natrysk.
- Przed użyciem wyrób należy dokładnie wymieszać.
- Zalecana ilość warstw 1-2. Kolejną warstwę należy nakładać po wyschnięciu pierwszej.
- Po zakończeniu malowania narzędzia należy oczyścić.

Odbiór robót

Badania powłok należy wykonać po ich zakończeniu nie wcześniej niż po 7-14 dni. Przeprowadza się je przy temperaturze nie niższej od + 5°C przy wilgotności powietrza mniejszej niż 65%.

Odbiór robót malarskich polega na sprawdzeniu:

- wyglądu zewnętrznego powłok (barwa zgodna ze wzorcem)
- odporności powłoki na wycieranie polegającym na lekkim, kilkakrotnym potarciu powierzchni szmatką kontrastowego koloru
- odporności powłoki na zarysowanie
- przyczepności powłoki do podłoża polegającym na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża
- odporności powłoki na zmywanie wodą.

1.7.9. Okładziny ceramiczne.

Pomieszczenia mokre (szatnie, umywalnie sali gimnastycznej, pomieszczenia sanitarno – higieniczne, pomieszczenia sprzątaczek, wnęki w salach nauki w których zlokalizowane są umywalki) - okładzina ceramiczna do wysokości 2,10.

Wymagane parametry posadzki z płyt gresowych:

Należy zastosować płytki gresowe o następujących parametrach: antypoślizgowe (klasa antypoślizgowości min.R9); nasiąkliwość nie więcej niż 0,5%, wytrzymałość na zginanie min. 25MPa; ścieralność - IV kl. ścieralności; mrozoodporność liczba cykli min.20; kwasoodporność min. 98%; ługoodporność min. 90%; twardość 8 (wg skali Mahsa).

W pomieszczeniach zmywalnych (kratka ściekowa + zawór zw ze złączką) uwzględnić cokoliki ściennie h=10 cm i spadki 1,5 % do kratki ściekowej. Przy wejściu głównym system wycieraczek z dwoma strefami czyszczenia.

1.7.10. Normy i dokumenty.

- PN-93/B-02862 Odporność ogniowa
- PN-B 12050-1996 r. cegły budowlane
- PN-B 12055-1996 r. pustaki szczelinowe
- PN-B 12057-1996 r. pustaki na ściany działowe
- PN-B-30042:1997 „Spoiwa gipsowe - Gips szpachlowy, tynkarski i klej gipsowy”
- PN-B-10109:1998 „Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie ”
- PN-70/B-10100 „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze”
- PN-B-10106:1997 „Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych”
- PN-72/B-10122 „Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze”
- PN-90/B-14501 „Zaprawy zwykłe do wykonywania tynków przygotowywane na placu budowy”

- PN-B-10109:1998 „Suche mieszanki tynkarskie przygotowywane fabrycznie”
- PN-B-30041:1997 „Spoiwa gipsowe - Gips budowlany”
- PN-B-30042:1997 „Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy”
- PN-EN 1015-12:2002 „Metody badań zapraw do murów Część 12: Określenie przyczepności do podłoża stwardniałych zapraw na obrzutkę i do tynkowania”
- PN-EN 1015-19:2000 „Metody badań zapraw do murów Określenie współczynnika przenoszenia pary wodnej w stwardniałych zaprawach na obrzutkę i do tynkowania”
- 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”
- PN-EN 197-1:2002 „Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku”
- PN-EN 459-1:2002 (U) „Wapno budowlane - Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności”
- PN-EN 934-2:2002 „Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Część 2: Domieszki do betonu - Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie”
- Wytyczne producentów zastosowanych systemów (w szczególności płyt warstwowych),
- PN-ISO 13006 :2001 Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie
- PN-EN 87 :1984 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie
- PN-EN 176:1996 - Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej $E \leq 3\%$. Grupa BI
- PN-EN 177:1997 - Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $3\% < E \leq 6\%$. Grupa BIIa
- PN-EN 178:1998 - Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $6\% < E \leq 10\%$. Grupa BIIb
- PN-EN 159:1996 - Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $E > 10\%$. Grupa BIII
- PN-EN 12004 : 2002 - Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.
- Atesty higieniczne i aprobaty techniczne odpowiednie dla każdego typu materiałów.

1.8. POSADZKI.

Wszystkie posadzki, projektowanego budynku posiadają poziome warstwy styropianu oraz przeciwwilgociowe zaprojektowane pod warstwą wylewki betonowej. Parametry i układ warstw posadzki należy stosować zgodnie z rysunkami detali Projektu Wykonawczego Architektury. Izolacje pod wylewką posadzek muszą być wykonywane razem z podkładem betonowym posadzek zgodnie z instrukcją producenta. Ułożona warstwa izolacji powinna być chroniona w czasie dalszych robót przed uszkodzeniami, a dodatkowo izolacje z materiałów nasiąkliwych powinny być chronione przed zwiększeniem stanu wilgotności w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu.

1.8.1. Wylewki betonowe zbrojone zbrojeniem rozproszonym.

Zastosowanie:

Pod pojęciem posadzki betonowej w niniejszej dokumentacji należy rozumieć wszelkie podłoża betonowe (lub z betonu zbrojonego) będące posadzką lub podkładem pod warstwę wykończeniową podłogi w danym pomieszczeniu. Wszystkie rozwiązania zakładają typowe lub

wzorcowe rozwiązania konstrukcji podłóg zgodne z ogólnie przyjętymi zasadami sztuki budowlanej.

W obiekcie przewidziano wylewki pod materiałami wykończeniowymi o grubościach min. 45mm. Zastosowano zbrojenie rozproszone .

Właściwości:

Jastrych cementowy

Posadzka cementowa zaprawa do tradycyjnych wylewek

wytrzymałość na ściskanie	≥ 30 N/mm ²
Gęstość nasypowa (suchej mieszanki)	ok. 1,75kg / dm ³
Gęstość objętościowa masy (po wymieszaniu)	ok. 2,0kg / dm ³
Gęstość w stanie suchym (po związaniu)	ok. 2,15kg / dm ³
Proporcje mieszania woda/zaprawa	ok. 0,08 ÷ 0,15 l/ 1kg ok. 2,00 ÷ 3,75 l/ 25kg
Min./max grubość wylewki	20mm / 80mm
Maksymalna średnica kruszywa	3,0mm
Zmiany liniowe	< 0,08%
Skurcz	≤ 0,5%

Cement wg normy PN-EN 191:2002

Kruszywo do posadzek cementowych i betonowych

W posadzkach maksymalna wielkość ziaren kruszywa nie powinna przekroczyć 1/3 grubości posadzki. W posadzkach odpornych na ścieranie największe dopuszczalne wielkości ziaren wynoszą przy grubości warstw 2,5cm – 10mm, 3,5cm – 16mm.

Warunki przystąpienia do robót:

- Wszystkie szczeliny przeciwskurczowe i izolacyjne powinny być wyznaczone zgodnie z Projektem Wykonawczym
- Należy sprawdzić zgodność budowy podłoża wykonanego pod wylewką betonową z Projektem Wykonawczym
- Należy zapewnić odpowiednią jakość materiałów użytych do wylewek betonowych:

Wykonanie robót:

- Należy wykonać szczeliny dylatacyjne, stosowane dla oddzielenia podłogi od innych elementów konstrukcji budynku (ścian, słupów itp.) oraz w miejscach zmiany grubości podkładu, w miejscach styków różnej konstrukcji i różnej nawierzchni podłóg a także w miejscach oddzielających fragmenty powierzchni o różniących się wymiarach. Warstwa dylatacyjna w konstrukcji podłogi stanowi jednocześnie szczelinę dylatacyjną.
- Należy wykonać szczeliny przeciwskurczowe w podkładzie betonowym jako nacięcia o głębokości równej 1/3 – 1/2 grubości wylewki. Powinny one dzielić podłogi na pola o powierzchni nie większej niż 36 m² przy długości boku prostokąta max 6m.
- W pomieszczeniach 01/20, 01/21, 01/22 należy stosować beton B25 z wykończeniem niepylnym; zatarty na gładko z zabezpieczeniem impregnatem.
- We wszystkich wylewkach stosujemy zbrojenie rozproszone. Włókna do betonu stanowią system mikrobrojenia do betonu złożony z fibrylowanych włókien wykonanych ze 100% czystego polipropylenu. Włókna należy dodawać w ilości 0,9 kg/m³ klasycznej mieszanki betonowej.

Odbiór robót:

- odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych z wystawionymi atestami wytwórcy
- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego (ocena wzrokowa)
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki (tolerancje wymiarowe)
- sprawdzenie grubości warstw posadzkowych

1.8.2. Termoizolacja EPS 038 podłoga.

Zastosowanie:

Płyty ze styropianu EPS 038 są stosowane jako termoizolacja stropów pod podkładem posadzkowym, gdzie obciążenie użytkowe nie przekracza **2100 kg/m²**.

Właściwości:

Produkt zgodny z normą PN-EN 13163:2013-05

Wytrzymałość na ściskanie: $\geq 70 \text{ kPa}$

Naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym: $\geq 70 \text{ kPa}$

Stabilność wymiarowa w stałych normalnych warunkach laboratoryjnych (230C, 50% wilgotności względnej): $\pm 0,5\%$

Stabilność wymiarowa w określonych warunkach temperatury i wilgotności (48h, 700C): $\leq 2\%$

Odkształcenie względne pełzania przy ściskaniu $\leq 2\%$ przy równomiernym obciążeniu użytkowym nie przekraczającym 21 kPa.

Wytrzymałość na zginanie: $\geq 115 \text{ kPa}$

Współczynnik przewodzenia ciepła: $\lambda_{\text{mbda}} \leq 0,038 \text{ W/mK}$

Klasa reakcji na ogień: E

1.8.3. Folia budowlana izolacyjna 0,30mm

Folia budowlana izolacyjna - polietylen niskiej gęstości (LD-PE) - stosowana w budownictwie, obiektach hydro-technicznych, ogrodnictwie i wielu innych dziedzinach.

Znajduje zastosowanie przy wykonywaniu:

- warstwy przeciwwilgociowej pod posadzki, podłogi, wylewki, itp.,
 - warstwy ochronnej zabezpieczającej przed zawilgoceniem izolacji termicznej i akustycznej,
- Produkt powinien posiadać Deklarację zgodności/Certyfikat CE.

1.8.4. Folia w płynie.

Zastosowanie:

Folia w płynie jest gotową do użycia elastyczną masą uszczelniającą przeznaczoną do wykonywania hydroizolacji. Należy stosować we wszystkich pomieszczeniach mokrych, zarówno na posadzce jak i na ścianach pod okładziną ceramiczną.

Właściwości:

Jednoskładnikowa substancja, wykonana na bazie żywic syntetycznych.

Wykonanie robót:

Aby folia w płynie mogła prawidłowo spełniać swoją funkcję, należy dobrze przygotować podłoże. Powinno być ono równe, czyste i pozbawione pyłów. Aplikacja folii w płynie może być przeprowadzana za pomocą wałka malarskiego lub też pędzla. Izolację folią należy wykonać w

dwóch warstwach. Świeżo wykonane powierzchnie np. tynku lub posadzki mogą być uszczelnione po minimum 28 dniach od czasu ich wykonania.

Nie stosować na podłożach narażonych na działanie wody pod ciśnieniem.

Powierzchnie pokryte folią, do momentu nałożenia płytek, chronić przed działaniem wody i uszkodzeniami mechanicznymi.

1.8.5. Okładzina ceramiczna w pomieszczeniach technicznych.

Płytki gresowe w układzie ortogonalnym naturalne matowe, antypoślizgowe; cokół wys. 10cm (w przypadku gdy ściany nie są okładane ceramiką, w kol. jasnoszarym).

Zastosowano płytki gresowe o następujących parametrach:

- antypoślizgowe (klasa antypoślizgowości min R11);
- nasiąkliwość nie więcej niż 0,5%;
- wytrzymałość na zginanie min. 25MPa;
- ścieralność - IV kl. ścieralności;
- mrozoodporność liczba cykli min.20;
- kwasoodporność min. 98%;
- ługoodporność min. 90%;
- twardość 8 (wg skali Mahsa).

W pomieszczeniach zmywalnych (kratka ściekowa + zawór zw ze złączką) uwzględnić cokoliki ściennie h=10 cm i spadki do krutek ściekowych. Połączenie posadzki z cokolikiem wykonać kształtką wyobloną: (w pomieszczeniach produkcyjnych, baru, umywalni, węzłach sanitarnych i WC). Uwzględnić spadki 1,5 % w kierunku krutek ściekowych.

1.8.6. Posadzka sali sportowej – wykładzina sportowa zgrzewana PVC.

– posadzka sportowa na legarach

Warstwy systemu posadzki sportowej:

- a) Folia izolacyjna
- b) Podkładki elastyczne 6mm
- c) Legar dolny wymiary: 19 x 95 mm rozstaw osiowy 500mm.
- d) Legar górny wymiary: 2x25 x 95 mm rozstaw osiowy 250mm.
- e) Folia izolacyjna
- f) Płyta V100 10mm.
- g) Płyta V100 10mm.
- h) Wykładzina sportowa min. 7mm

Sumaryczna wysokość podłogi wynosi 102 mm.

W związku z koniecznością ułożenia krutek maskujących w miejscach trudno dostępnych dla ćwiczących (za filarami, za drabinkami gimnastycznymi), dokładne ich rozmieszczenie określić trzeba na etapie budowy.

Wymuszona cyrkulacja powietrza odbywa się obwodowo, przez listwy przyścienne z wyfrezowanymi kanałami wentylującymi. Czas pracy wentylatorów należy ustawić tak, aby zapewnić 2 – 3 krotną wymianę powietrza w przestrzeni podpodłogowej w ciągu doby.

Wymagane parametry wykładziny sportowej:

- Należy zastosować wielowarstwową nawierzchnię sportową o min. grubości 7mm;
- Wykładzina musi być zabezpieczona powierzchniowo, fabrycznie systemem zabezpieczania powierzchni, niewymagającym żadnych dodatkowych powłok ochronnych przez cały okres użytkowania;

- Wykładzina powinna zawierać ochronę antybakteryjną i przeciwgrzybiczną;

- Grubość całkowita: 7mm
- Warstwa spodnia (sprężysta) z pianki PCV grubości 4,9mm, dwuwarstwowa o różnych gęstościach
- Ognioodporność- min. Cfl s1 (wg. EN 13 501-1)
- Zawartość pentachlorofenu (PCP) – brak zawartości
- Odporność na zarysowania, ścieranie $\leq 350\text{mg}$ (wg EN ISO 5470-1)
- Odporność na uderzenia $\geq 8 \text{ N/m}$ (EN 1517)
- Odporność na wgniecenia - $\leq 0,5 \text{ mm}$ (EN 1516)

Właściwości sportowe:

- Pionowe odbicie piłki $\geq 90\%$ (wg. EN 12 235)
- Odporność na poślizg (wskaźnik przesuwania) – 80-110 (wg. EN 13 036-4)
- Amortyzacja wstrząsów – wedle normy EN 14808 25-35%- grupa P1
- Deformacja pionowa $\leq 2\text{mm}$ (wg. EN 14809)
- Zwrot energii $\geq 0,31\text{m/s}$ (wg NF P 90 203)

Certyfikaty do specyfikacji:

- Atest higieniczny PZH
- Raport klasyfikacji reakcji na ogień

Kolorystyka:

-jasny szary z kolorowymi liniami wyznaczającymi pole do gry



W siłowni podłoga bezpieczna – PVC

1.8.7. Posadzki z mikrocementu.

Wymagane parametry posadzki z mikrocementu:

-Cienkowarstwowa, polimerowo-cementowa, dekoracyjna masa szpachlowa PCC 2mm

Wysoka przyczepność do podłoża

- Całkowita grubość systemu 2-3 mm
- Możliwość aplikacji na wylewkę cementową podłoża
- Bardzo duża odporność na warunki użytkowe (ścieranie wywołane intensywnym ruchem pieszym)
- Możliwość dowolnego kreowania struktury powierzchni
- Powłoka łatwa w utrzymaniu czystości
- Odporna na UV, nie żółknie
- Odporna na ścieranie na
- Antypoślizgowa

1.8.8. Posadzki w komunikacji, wejściu głównym, i w pomieszczeniach mokrych.

Wymagane parametry posadzki z mikrocementu:

Należy zastosować posadzkę o następujących parametrach: antypoślizgowe (klasa antypoślizgowości min.R9); nasiąkliwość nie więcej niż 0,5%, wytrzymałość na zginanie min. 25MPa; ścieralność - IV kl. ścieralności; mrozoodporność liczba cykli min.20; kwasoodporność min. 98%; ługoodporność min. 90%; twardość 8 (wg skali Mahsa).

W pomieszczeniach zmywalnych (kratka ściekowa + zawór zw ze złączką) uwzględnić cokoliki ściennie h=10 cm i spadki 1,5 % do kratek ściekowych. Przy wejściu głównym system wycieraczek z dwoma strefami czyszczenia.

1.8.9. Normy i dokumenty.

PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy

PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.

EN ISO 9001, 14001 AT-15-2709/99 Żywiczne zestawy posadzkowe

PN-88/B-04120 Kamień budowlany. Podział, pojęcia podstawowe, nazwy i określenia

PN-B-11203:1996 Materiały kamienne. Elementy kamienne; Płyty do okładzin pionowych zewnętrznych i wewnętrznych

EN 1469 Płyty okładzinowe. Wymagania

EN 12058 Płyty posadzkowe i schodowe. Wymagania

PN-EN 12004:2008 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.

PN-EN 13888:2010 Zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i Wymagania techniczne.

PN-EN ISO 846:2002 Tworzywa sztuczne. Ocena działania mikroorganizmów.

EN 15651-1:2012 Kity stosowane do połączeń niestrukturalnych w budynkach i przejściach dla pieszych. Część 1 – Kity do elementów fasad.

EN 15651-2:2012 Kity stosowane do połączeń niestrukturalnych w budynkach i przejściach dla pieszych. Część 2 – Kity szklarskie.

EN 15651-3:2012 Kity stosowane do połączeń niestrukturalnych w budynkach i przejściach dla pieszych. Część 3 – Kity do pomieszczeń sanitarnych.

EN 15651-4:2012 Kity stosowane do połączeń niestrukturalnych w budynkach i przejściach dla pieszych. Część 4 – Kity do przejść dla pieszych.

PN-EN 14411:2013-04 Płytki ceramiczne -- Definicje, klasyfikacja, właściwości, ocena zgodności i znakowanie

EN 13813:2002 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania – Materiały – Właściwości i wymagania.

EN 998-1:2010 Wymagania dotyczące zapraw do murów – Cz.1: Zaprawa tynkarska.

EN 1504-2:2002 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności. Systemy ochrony powierzchniowej betonu.

EN 14891:2013 Wyroby nie przepuszczające wody stosowane w postaci ciekłej pod płytki ceramiczne mocowane klejami. Wymagania, metody badań, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczenie.

EN 1260 :2013 Kruszywa do betonu
PN-EN 206-1:2014-04 Beton cz.1 Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

1.9 DACH.

1.9.1. Stropodach.

Część szatniowo- socjalna

Wymagane warstwy dla stropodachu:

- Folia dachowa z PVC gr 1,8mm;
- włóknina szklana
- płyty styropianowe EPS NRO 20 cm
- włóknina szklana;
- kliny styropianowe w spadku 3-5 %;
- paroizolacja
- płyta żelbetowa wg projektu konstrukcji;

Wymagania dla poszczególnych elementów systemu pokrycia dachowego:

- dachowa membrana izolacyjna PVC gr 1,8mm;

Wielowarstwowa, syntetyczna, dachowa membrana izolacyjna na bazie wysokiej jakości polichlorku winylu (PCW), zbrojona włókniną szklaną, zgodną z normą PN-EN 13956.

Przeznaczenie - dachowa membrana izolacyjna do dachów z balastem (np. kruszywem, płytami betonowymi), dachów zielonych, tarasów i dachów użytkowych

Wymagane parametry:

- Stabilność wymiarów
- Wysoka paroprzepuszczalność
- Odporność na typowe czynniki zanieczyszczenia środowiska
- Odporność na uszkodzenia mechaniczne
- Odporność na mikroorganizmy
- Odporność na uderzenia podłoże twarde ≥ 800 mm
 podłoże miękkie ≥ 1250 mm
- Odporność na obciążenia statyczne podłoże elastyczne ≥ 20 kg
 podłoże sztywne ≥ 20 kg
- Odporność złącza na ścinanie ≥ 500 N/50 mm (PN-EN 12317-2)
- Podatność na zginanie w niskich temperaturach ≤ -25 °C (PN-EN 495-5)
- Reakcja na ogień Klasa E (PN-EN ISO 11925-2, klasyfikacja wg EN 13501-1)
- Odporność na działanie promieniowania UV
- Przenikalność pary wodnej $\mu = 20\,000$ (PN-EN 1931)

Obróbki należy wykonać z z folii grubości 1,8 mm, niezbrojonej, wielowarstwowej, syntetycznej membrany dachowej na bazie wysokiej jakości polichlorku winylu (PCW).

Właściwości:

- Szczególnie duża odporność na warunki atmosferyczne i promienie UV
- Duża odporność na starzenie
- Duża odporność na grad
- Odporna na wszystkie powszechne wpływy środowiska
- Wysoka odporność na czynniki mechaniczne
- Doskonała elastyczność w niskiej temperaturze
- Wysoka paroprzepuszczalność $\mu = 20\,000$ PN-EN 1931

- Doskonała zgrzewalność
- wełna mineralna gr. 30cm;
Zgodnie z opisem pkt. 1.9.3.

- folia paroizolacyjna:

Wysokiej jakości wytrzymała paroizolacyjna polietylenowa (PE) stabilizowana folia o oporze dyfuzyjnym $S_d \geq 100$ m. Stosowana jako izolacja paroszczelna ścian, stropów i dachów, zabezpieczająca prze-grody budowlane przed powstawaniem zawilgoceń wywołanych wkraplaniem się przenikającej od strony wnętrza budynku pary wodnej do tejże przegrody.

Część nad salą gimnastyczną.

Wymagane warstwy dla dachu:

- dachowa membrana izolacyjna PVC gr 1,8mm;
- styropian EPS 20 cm;
- włóknina szklana;
- kliny styropianowe w spadku 5% gr. od 3 do 20cm;
- paroizolacja;
- blacha trapezowa wg proj. konstr.;
- konstrukcja drewniana wg proj. konstr.;

1.9.2. Wełna mineralna – do stosowania na dachach .

Płyty ze skalnej wełny mineralnej

Zastosowanie:

Niepalne ocieplenie stropodachów pod bezpośrednie powłokowe pokrycia dachowe (w układzie izolacji jednowarstwowym lub dwuwarstwowym), zalecane do dachów, którym postawiono specjalne wymagania eksploatacyjne (np. konserwacja urządzeń na dachu).

Właściwości:

Obszar	Opis
Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła:	
- dla gr. 40-79 mm	$\lambda_D = 0,041 \text{ W/mK}$
- dla gr. 80 - 200 mm	$\lambda_D = 0,040 \text{ W/mK}$
Obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym	
- dla gr. 40 - 79 mm	$1,55 \text{ kN/m}^3$
- dla gr. 80 - 200 mm	$1,50 \text{ kN/m}^3$
Klasa reakcji na ogień	A1 wyrób
Naprężenie sciskające przy 10% odkształceniu względnym	$\geq 50 \text{ kPa}$
Nasiąkliwość wodą przy krótkotrwałym zanurzeniu	$\leq 1,0 \text{ kg/m}^2$

Obszar	Opis
Nasiąkliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu	$\leq 3,0 \text{ kg/m}^2$
Siła sciskająca pod obciążeniem punktowym dającym odkształcenie 5 mm:	
- dla gr. 40-79 mm	$\geq 400 \text{ N}$
- dla gr. 80 - 200 mm	$\geq 500 \text{ N}$
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni	$\geq 15 \text{ kPa}$
Kod wyrobu	MW - EN 13162-T4-DS(70;-)-DS(70,90)-CS(10)50-TR15-PL(5)400-WS-WL(P)-MU1 dla grub. 40-79 mm MW - EN EN 13162-T4-DS(70,-)-DS(70,90)-CS(10)50-TR15-PL(5)500-WS-WL(P)-MU1 dla grub. 80-220 mm
Polska Norma	EN 13162:2012 + A1:2015
Certyfikat Zgodności CE	1390-CPR-0072/07/P; 1390-CPR-0102/08/P; 1390-CPR-0245/10/P
Klasyfikacja ogniowa REI 15/45	NP-02223.1/A/2009/MŁ 1984/10/R01NP
Atest higieniczny	GUM/43/322/48/2013

Warunki przystąpienia do robót

Roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej, w warunkach zimowych możliwe jest wykonywanie robót bez procesów mokrych.

Warstwy powinny być układane w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem. Warstwa izolacji powinna być ciągła i mieć grubość zgodną z projektem. Układanie izolacji należy wykonać na warstwie paroizolacji, pasami prostopadłymi do okapu.

Podłoże, pod wykonanie izolacji powinno być suche, czyste i równe. Nierówności nie mogą przekraczać 9 mm na odcinku 2 m.

Przygotowanie podłoża

Przed przystąpieniem do układania ocieplenia należy dokładnie sprawdzić powierzchnię podłoża i dokonać oceny jego stanu technicznego. Podłoże powinno być nośne, suche, równe, oczyszczone z zanieczyszczeń (jak np. brud, kurz, pył) oraz wolne od agresji biologicznej i chemicznej. Podłoże powinno być zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Sprawdzenie skuteczności mocowania mechanicznego

Przed realizacją mocowania mechanicznego ocieplenia do podłoża, należy sprawdzić na 4-6 próbkach siłę wrywającą łączniki z podłoża (wg zasad określonych w świadectwach i aprobach technicznych).

Wykonanie robót:

Montaż płyt izolacyjnych

Rekomendowane metody montażu ocieplenia: lepikiem bitumicznym lub mechanicznie – łącznikami. Przy mocowaniu hydroizolacji na każdą płytę o wymiarach 2000 na 1200 mm powinny przypadać co najmniej dwa łączniki. Płyty powinny być układane mijankowo w każdej warstwie. W miarę możliwości należy tak zaplanować prace, aby zminimalizować ilość wprowadzanych na dach obciążeń w trakcie prac, jak również w jego późniejszej eksploatacji.

Płyty wełny mineralnej należy zawsze układać utwardzoną powierzchnią ku górze. Na utwardzonej powierzchni każdej płyty znajduje się wytłoczony napis z nazwą płyty oraz informacja „wierzchnia strona”.

Odbiór robót

Odbiór podłoża powinien obejmować sprawdzenie:

założonych spadków, równości, czystości i suchości podłoża, jakości wykonania paroizolacji.

Odbiór wykonanej warstwy ocieplającej powinien obejmować sprawdzenie:

- jakości zastosowanych materiałów, grubości i ciągłości warstwy ocieplającej,
- czy materiał izolacyjny nie uległ zawilgoceniu.

Odbiór końcowy powinien polegać na sprawdzeniu wyników odbiorów międzyfazowych, oraz sprawdzeniu zabezpieczenia warstwy ocieplającej przed opadami.

Odbiór powinien być zakończony sporządzeniem protokołu, do którego należy dołączyć wszystkie dokumenty.

1.9.3. Styropian EPS 035.

Zastosowanie

Płyty ze styropianu EPS 035 stosuje się jako izolację cieplną dachu nad częścią sali gimnastycznej i części szatniowo- socjalnej

Właściwości

- Wytrzymałość na zginanie: ≥ 250 kPa
- Naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym: ≥ 200 kPa
- Stabilność wymiarowa w stałych normalnych warunkach laboratoryjnych (23C, 50% wilgotności względnej) : $\pm 0,2\%$
- Nasiąkliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu : $\leq 2\%$
- Absorpcja wody przy długotrwałej dyfuzji: $\leq 5\%$
- Odkształcenie w określonych warunkach obciążenia ściskającego i temp.: $\leq 5\%$
- Klasa reakcji na ogień: E
- Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_D \leq 0,035$ W/mK
- Opór cieplny dla grubości płyty 50mm: 1,40 RD [m²K/W]
- Opór cieplny dla grubości płyty 100mm: 2,85 [m²K/W]

1.9.4. Kłapy dymowe.

Zastosowanie

Klatka schodowa.

Największa powierzchnia rzutu klatki schodowej: 25,50m²

Oddymianie:

Obliczenia wykonano w oparciu o PN-B-02877-4 „Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła” wg. pkt. 4 „wymagana powierzchnia czynna kłap dymowych Acz na klatce schodowej budynków niskich i średniowysokich powinna wynosić co najmniej 5% powierzchni rzutu poziomego podłogi tej klatki schodowej”: Powierzchnia jednego otworu pod klapę dymową nie może być mniejsza niż 1,0m² w budynkach niskich i średniowysokich”. A więc – **25,50*5%=1,275m²**

Zaprojektowano **Klapę mcr Prolight typ C150 z możliwością wylazu – szt. 1**

Powierzchnia czynna kłapy 1,275m²

Można zastosować klapę innego dostawcy spełniającą wymagane parametry (otwór w świetle i powierzchnia czynna klapy).

Charakterystyka klapy:

Klapa o wymiarze 190x120 cm w świetle otworu i powierzchni czynnej oddymiania $Acz=1,275m^2$.

Podstawa min. 50 cm malowana na dowolny kolor RAL 7016 (dotyczy podstawy i owiewek),

- izolacja termiczna podstawy – twarda wełna mineralna o grubości 40 mm, współczynnik przenikania ciepła $U=0,8 W/m^2K$

Napowietrzanie:

Wymagana powierzchnia napowietrzania wg PN-B-02877-4 „Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła” powinna wynosić: pkt .6 „geometryczna powierzchnia otworów wlotowych powietrza powinna być co najmniej 30% większa niż suma geometrycznych powierzchni wszystkich klap dymowych”.

Wymagane napowietrzanie: $1,50 \times 1,50 \times 1,3 = 2,925m^2$

Napowietrzanie poprzez drzwi na parterze – $1,80 \times 2,15 = 3,87m^2$ warunek spełniony

Zaprojektowany **siłowniki do drzwi napowietrzających** - na skrzydła drzwi.

Centrala sterująca - zgodna z przyjętym systemem

System należy wyposażyć:

-czujki dymu

-RPO-1 ręczny przycisk alarmowy na pierwszej i ostatniej kondygnacji.

1.9.5. System odwodnienia dachów płaskich (wpusty ogrzewane).

Zastosowanie

do grawitacyjnego odwodnienia dachów płaskich pokrytych folią PVC Materiał wpustu: Spieniony, ciepły poliuretan i na trwale zintegrowany kołnierz bitumiczny.

Właściwości

Materiał – spieniony, ciepły poliuretan i na trwale zintegrowany kołnierz bitumiczny do zamontowania na folii PVC, ogrzewany - samoregulujący. Przewód grzewczy włącza się , gdy temperatura przekracza granicę 0 stopni.

Konserwacja i czyszczenie systemu

Dachy płaskie i rynny wymagają stałej konserwacji. Na przykład, wszystkie zanieczyszczenia (np. liście) muszą być usuwane z dachu regularnie aby uniknąć zatkania instalacji odwadniającej. Częstotliwość czyszczenia należy dostosować do warunków otoczenia. Prace te powinny obejmować również czyszczenie przelewów bezpieczeństwa. Aby oczyścić wpust dachowy należy wyjąć kosz i znajdujące się pod nim sito.

Częstotliwość czyszczenia dachów i wpustów dachowych powinien ustalić i zlecić właściciel budynku.

1.9.6. System asekuracyjny.

Na dachu projektuje się system asekuracyjny, zabezpieczający w trakcie prac serwisowych (np. odśnieżanie). Projektuje się poziomy system asekuracyjny do pracy w 'ograniczeniu' (nie dopuszczający do powstania upadku - rozpoczęcia spadania). Umieszczenie elementów systemu asekuracyjnego przy długości liny łączącej pracownika nie przekraczającej 5m nie dopuści go bliżej niż 0,5 m od krawędzi dachu. Użytkownik połączony jest z systemem za pośrednictwem szelek bezpieczeństwa, absorbera energii i lony z dwoma linkami

asekuracyjnymi. W momencie dojścia do punktu pośredniego następuje konieczność przepięcia lony za punkt tak aby umożliwić sobie dalsze poruszanie się wzdłuż systemu. W celu uzyskania ciągłości asekuracji należy pamiętać aby w momencie przepięcia lony po za kolejny punkt pośredni druga linka asekuracyjna cały czas była wpięta w system.

Punkty kotwiące należy mocować do konstrukcji dachu.

System powinien być zgodny z normą PN-EN 795 Klasa C.

Możliwość jednoczesnego użytkowania do 4 osób.

Wszystkie elementy systemu - ze stali nierdzewnej.

1.9.7. Przelewy awaryjne.

Zastosowanie

Przelewy przewidziano jako awaryjne odwodnienie stropodachu. Rozmieszczenie zgodnie z rysunkiem rzutu dachu (łącznie 4szt.). Przelew zaprojektowany jako obróbka blacharska wykonywana z blachy powlekanej.

1.9.8. Ciąg serwisowy na dachu.

Na głównym dachu hali nie ma żadnych urządzeń, nie wprowadza się ciągów serwisowych. Na stropodachu projektuje się wzmocnienie pokrycia dachowego przez zastosowanie:

Na dachu należy stosować wzmocnienie w postaci płyt OSB na ociepleniu budynku na których należy mocować pokrycie dachowe (najlepiej wzmocnione siatką – do wyboru po ostatecznym doborze pokrycia dachowego).

1.9.9. Klamry.

Należy zamocować drabinę - wejście ze stropodachu na dach sali gimnastycznej, trwale zamocowane do konstrukcji.

Szerokość szczelbi, powinna wynosić co najmniej 0,5 m, a odstępy między szczelblami nie mogą być większe niż 0,3 m. Odległość drabiny od ściany, nie może być mniejsza niż 0,15 m, Górne końce podłużnic (bocznice) drabin powinny być wyprowadzone co najmniej 0,75 m nad poziom wejścia.

1.9.10. Normy i dokumenty.

20. PN-EN 501 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z cynku do pokryć dachowych układanych na ciągłym podłożu;
21. PN-EN 516 Prefabrykowane akcesoria dachowe. Urządzenia umożliwiające chodzenie po dachu;
22. PN-EN 517 Prefabrykowane akcesoria dachowe. Dachowe haki zabezpieczające;
23. DIN 18 334 Budowlane prace stolarskie i ciesielskie
24. DIN 18 338 Prace dekarские i przy przebiciach dachowych
25. PN-EN 13984: 2006 Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do regulacji przenikania pary wodnej. Definicje i właściwości.
26. PN-B-30150:1997 Kity budowlane trwale plastyczne – olejowy i polistyrenowy
27. PN-EN 14190 Wyroby wytworzone w procesie obróbki płyt gipsowo-kartonowych - Definicje, wymagania i metody badań
28. PN-EN 15283-1:2008 Płyty gipsowe ze wzmocnieniem włóknistym - Definicje, wymagania i metody badań - Część 1
29. PN-EN 520:2006 Płyty gipsowo-kartonowe - Definicje, wymagania i metody badań.

1.10. ŚLUSARKA OKIENNA

1.10.1. Okna aluminiowe.

Odporność okna na obciążenie wiatrem:

Okna powinny spełniać warunki wytrzymałościowe, w których należy uwzględnić dopuszczalne obciążenie wiatrem wg PN – 77/B-2011, PN-EN 1026:2011 - ugięcie czołowe względne najbardziej odkształconego elementu okna i drzwi zewnętrznych pod obciążeniem wiatrem według normy] nie powinno być większe niż 1/300 jego rozpiętości (zgodnie z normą - klasa C według wartości względnego ugięcia czołowego).

Ruch skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu okna lub drzwi powinien być płynny, bez zahamowań i zaczepiania skrzydła o inne części okna i drzwi balkonowych. Siła potrzebna do uruchomienia okuć zamykających przy otwieraniu i zamykaniu powinna być większa niż 100 N według obowiązującej normy.

Okucia w oknach należy stosować kompletne objęte normami, certyfikatem ITB zgodności do aprobaty technicznej.

Okucia winny być dostosowane do ciężaru własnego skrzydła i do obciążeń eksploatacyjnych , skrzydła rozwieralne winny być wyposażone w ograniczniki rozwieralności.

Okna montowane powinny spełniać wymagania dotyczące przepuszczalności powietrza zgodnie z PN-EN 1026:2001 / metoda badania/rozszczelnienie, oraz winny być zaopatrzone w otwory odprowadzające wodę /skropliny/ ,współczynnik infiltracji powietrza powinien wynosić $a \leq 0,3 \text{ m}^3/(\text{h mdaPa}^{2/3})$) PN-EN 1027-2001 Wodoszczelność /metoda badania / PN-EN 12208-2001 Wodoszczelność /klasyfikacja.

Okna zewnętrzne o współczynniku przenikania ciepła $U_{\text{max}} = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$

Kolorystyka ościeżnic – RAL 9010, szklenie szkłem przejrzystym, w salach sportowych i poziomie parteru szkło bezpieczne oznakowane.

Refleksyjność szkła max. 13%

Przepuszczalność powietrza dla okien przy ciśnieniu równym 100 Pa wynosi nie więcej niż 2,25 $\text{m}^3/(\text{m}^2\text{h})$ w odniesieniu do długości linii stykowej lub 9 $\text{m}^3/(\text{m}^2\text{h})$ w odniesieniu do pola powierzchni, co odpowiada klasie 3 Polskiej Normy dotyczącej przepuszczalności powietrza okien i drzwi.

Do mocowania Okien i drzwi aluminiowych nie wolno używać materiałów, które mogłyby uszkodzić wbudowane elementy.

Odpowiednio do rodzaju ściany, w jakiej wykonany jest otwór. Zamocowanie powinno zapewniać przenoszenie sił i obciążeń wywołanych ciężarem wbudowanego elementu i parcia wiatru na konstrukcję budynku.

Ze względu na korodujące działanie zapraw na aluminium, zaleca się montaż okien i drzwi po związaniu tynków na ścianach przy zachowaniu wymaganych szczelin styku. Możliwe jest również zabezpieczenie profili folią lub lakierem ochronnym.

Przed przystąpieniem do osadzania okien lub drzwi należy wyznaczyć w ościeżu płaszczyznę zamocowania elementu. Punkty mocowania należy ustalić wg otworów wykonanych w kształtownikach aluminiowych. W otworach w ościeżu należy osadzić kołki rozporowe. Wkręty mocujące powinny wkręcać się na całą długość koła osadzonego w ścianie. Osadzone w ościeżach okna i drzwi aluminiowe powinny być uszczelnione, tak, aby nie następowało przewiewanie, przemarzanie i przecieki wód opadowych. Powstałe szczeliny należy wypełnić elastycznym materiałem uszczelniającym, zgodnym z zaleceniem producenta ślusarki.

Kontrola robót:

Kontrola jakości okien i drzwi aluminiowych wykonanych z profili ze stopu aluminium, obejmuje sprawdzanie następujących cech:

- przekrój profilu
- profile izolowane termicznie powinny odpowiadać klasie 2.1. wg niemieckiej normy DIN4108;
- powierzchnia profili jest lakierowana proszkowana wg palety RAL;
- izolacyjność akustyczna profili powinna wynosić 35-45 dB
- odporność ogniowa powinna odpowiadać klasie A1 wg DIN4102 (elementy niepalne),
- okna i drzwi zewnętrzne wyposażone w okucia antywłamaniowe
- okna i drzwi aluminiowe powinny posiadać ITB i PZH;

Ponadto jakość okien i drzwi przeznaczonych do wmontowania powinna polegać na sprawdzeniu:

- zaświadczeń o jakości i świadectw wystawianych przez producenta,
- podstawowych wymiarów
- stanu oszklenia (szkło bez wad i uszkodzeń mechanicznych),
- stanów powłok wykończeniowych profili,

Odbiór robót:

Przy odbiorze osadzenia okien i drzwi powinny zostać sprawdzone:

- zgodności wbudowanego elementu z projektem,
- wynik odbioru jakościowego dostarczonych elementów przeznaczonych do wbudowania,
- stan i wygląd ościeży pod względem równości, pionowości i wypoziomowania (Dopuszczalna różnica długości przekątnych otworu może wynosić 1 cm),
- prawidłowość osadzenia elementu w konstrukcji budowlanej – poprzez ocenę sposobu i rozmieszczenia miejsc zamocowania,
- stan i wygląd powłok wykończeniowych okien i drzwi (powłoki nie powinny wykazywać pęcherzy, pęknięć, odprysków, łuszczenia).
- dokładność uszczelnienia ościeżnic okien i drzwi aluminiowych z ościeżami otworów budowlanych,
- prawidłowość działania części ruchomych okuć.

Okna w pracowniach dydaktycznych wyposażone w rolety wewnętrzne sterowane elektrycznie – lokalizacja zgodnie z rysunkiem architektury.

1.10.2. Taśma wiatroizolacyjna.

Zastosowanie

Wiatroizolacja została zastosowana we wszystkich otworach okiennych od strony zewnętrznej.

Właściwości

$S_d < 0,05m$

1.10.3. Taśma paroizolacyjna.

Zastosowanie

Paroizolacja została zastosowana we wszystkich otworach okiennych od strony wewnętrznej.

Właściwości

$S_d > 100m$

1.10.4. Parapety zewnętrzne.

W projekcie przewidziano parapety z blachy powlekanej kol. RAL 9010. grubości 0,7mm. (ściany osłonowe aluminiowe zewnętrzne w części sali gimnastycznej).

W pozostałych przypadkach parapety zewnętrzne należy wykonać z płytek klinkierowych zgodnie z systemem elewacyjnym.

1.10.5. Parapety wewnętrzne.

Zastosowanie

Parapety wewnętrzne z konglomeratu zostały zastosowane we wszystkich otworach okiennych, pod którymi występują ścianki murowane lub żelbetowe.

Właściwości

wytrzymałość na ściskanie	253 Mpa
ścieralność	1,5 mm
nasiąkliwość	0,31 %
grubość	30 mm
mocowanie	kotwy stalowe nierdzewne

1.11. ŚLUSARKA I STOLARKA DRZWIOWA

1.11.1. Drzwi aluminiowe – zewnętrzne.

Zastosowanie

Jako drzwi wejściowe do budynku. W większości przypadków projektuje się drzwi aluminiowe przeszklone.

Właściwości

Izolacyjność termiczna $U_D = 1,3 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Wodoszczelność min 3B
Odporność na obciążenia wiatrem klasa C
Kolor RAL 9010
Drzwi wyposażone w zamek z kluczem.

Warunki przystąpienia do robót

- Przed zamówieniem drzwi i produkcja należy potwierdzić ilość i wszystkie wymiary otworów na budowie.
- Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do którego ma przylegać ościeznica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia jego powierzchni, ościeże należy naprawić i oczyścić.

Wykonanie robót

W sprawdzone i przygotowane ościeże należy wstawić ościeżnicę na podkładkach lub listwach. Elementy kotwiące osadzić w ościeżach. Uszczelnienie ościeży należy wykonać kitem trwale plastycznym lub pianką poliuretanową. Ustawione drzwi należy sprawdzić w pionie i w poziomie.

Zamocowane drzwi należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnienie szczeliny 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. Ościeżnicę mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeżu. Szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB.

Przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnic w pionie i poziomie.

Rozstaw elementów kotwiących i pozostałych części zgodnie z rysunkiem detalu drzwi wejściowych projektu wykonawczego.

Odbiór robót

Ocena jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów
- sprawdzenie jakości materiałów, z których została wykonana stolarka
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania
- sprawdzenie prawidłowości zamontowania i uszczelnienia

Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1 mm na 1 m wysokości, nie więcej niż 3 mm na całości drzwi.

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;

1.11.2. Drzwi aluminiowe przeszklone – wewnętrzne.

Zastosowanie

Drzwi w komunikacji ogólnej.

UWAGA: drzwi w klasie EI30, EI60 wykonać z samozamykaczem.

- drzwi wyposażone w zamek z kluczem.

Właściwości

Szkło bezpieczne, przejrzyste, oznakowane w sposób widoczny.

Kolor NCS zgodny z projektem wnętrz

Kontrarygle w skrzydle biernym

Warunki przystąpienia do robót, wykonanie robót, odbiór robót jw

1.11.3. Drzwi aluminiowe wewnętrzne.

Zastosowanie

Drzwi do pomieszczeń biurowych, sanitarnych, na sali sportowej, szatni.

Właściwości

Wymagania akustyczne – izolacyjność akustyczna drzwi 35 dB

W kolorze NCS określonym w rysunkach wnętrz (ostateczny dobór po wyborze dostawcy).

Ościeżnica regulowana w kolorze drzwi.

Kontralygle na skrzydle biernym.

Drzwi wyposażone w piktogramy przedstawione na rysunkach wnętrz.

Warunki przystąpienia do robót, wykonanie robót, odbiór robót jw

1.12. ŚCIANY OSŁONOWE ALUMINIOWE.

1.12.1. Ściany osłonowe aluminiowe zewnętrzne.

Zastosowanie

Parter części socjalnej i sportowej- wejście główne do budynku oraz przeszklenia sali sportowej i ściany wspinałkowej.

Właściwości

Konstrukcja aluminiowa fasady:

Konstrukcję fasady należy wykonać w całości w jednym z dostępnych na rynku systemów elewacyjnych (np. system firmy: Sapa, Schuco, Ponzio, Reynolds, Reynaers itp.) jako słupowo - ryglowe. Elementy konstrukcyjne profili malowane proszkowo na kolor RAL 9010. Profile mocowane do konstrukcji żelbetowej.

Rozstaw osiowy profili pionowych - zgodnie z rysunkami zestawień.

Szklenie:

Fasada szklona szkłem zespolonym bezpiecznym. Tafle szyb ze szkła przejrzystego - szkło bezpieczne – w przestrzeni wys. 0,85cm nad podłogą, z wyjątkiem przyziemia . Izolacyjność akustyczna min. $R_w=35$ dB, izolacyjność termiczna min. $U= 0,9$ W/m²K.

Na połączeniu fasady ze ścianą zamontować fartuch z folii EPDM lub styk uszczelnić kitem trwale plastycznym.

Panel pełny :

Panel nieprzezierny, ocieplony wełną mineralną, warstwa zewnętrzna – szkło nieprzeziernie

Parametry techniczne systemu:

- przepuszczalność powietrza: klasa AE 1200 Pa
- wodoszczelność: klasa RE 1200Pa
- odporność na obciążenie wiatrem: do 2400 Pa
- odporność na uderzenie: klasa I5/E5

Antaba drzwi głównych wejściowych ze stali nierdzewnej szczotkowanej Ø40mm na wysokość skrzydła.

Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do robót związanych z montażem stolarki otworowej należy ocenić możliwość bezusterkowego wykonania prac, poprzez:

a) ocenę miejsca wbudowania, w szczególności

- wyglądu ościeży pod względem równości, pionowości oraz wypoziomowania;
- wymiary otworów
- dokładność wykonania ościeży i stan powierzchni, do których ma przylegać ościeżnica
- jakość montowanych elementów i innych materiałów pomocniczych.

b) sprawdzenie jakości elementów przewidzianych do wbudowania;

c) sprawdzenie możliwości właściwego połączenia ościeżnicy z konstrukcją budynku;

Wbudowanie elementów można rozpocząć dopiero wtedy, kiedy można obciążać części nośne budynku. Warunkiem prawidłowego wbudowania elementów jest sprawdzenie, czy pomiędzy ich wymiarami a wymiarami ościeża, w które mają zostać wbudowane nie zachodzą niezgodności większe niż dopuszczalne odchyłki wymiarowe. Elementy ślusarki powinny być oczyszczone z brudu i innych zanieczyszczeń.

Wykonanie robót

Przy montażu ślusarki budowlanej należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-B-10085. Należy wykluczyć bezpośredni kontakt powierzchni lakierowanych z wykonywanymi na mokro cementowymi zaprawami tynkarskimi. W przypadku konieczności wykonywania robót wykończeniowych na mokro wokół wbudowanych konstrukcji aluminiowych należy na czas robót zabezpieczyć konstrukcję folią PCV lub lakierem ochronnym. Między powierzchnią profili a tynkiem lub inną warstwą licową należy pozostawić szczelinę o szerokości minimum 5 mm, którą po zakończeniu robót wypełnia się trwale plastyczną masą uszczelniającą.

Odbiór robót

W szczególności należy sprawdzić:

- zaświadczeń o jakości i świadectw wystawianych przez producenta,
- wymiary i wymagania jakościowe wyrobu w tym gładkość powierzchni profili
- jednolitość barwy powłoki,
- stanów powłok wykończeniowych profili,
- stanu oszklenia (szkło bez wad i uszkodzeń mechanicznych),
- wielkość luzu pomiędzy otworem a ślusarką,
- sposób i geometrię zamocowania,
- sposób uszczelnienia,
- sprawność działania skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonowanie okuć,
- prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych.

Dopuszczalne odchylenie o pionu i poziomie nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m wysokości, jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości elementów ościeżnicy. Odchylenie ościeżnicy od płaszczyzny pionowej nie może być większe niż 2 mm. Różnice wymiarów przekątnych nie powinny być większe niż:

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

1.12.2. Ściany osłonowe aluminiowe wewnętrzne.

Zastosowanie:

W projekcie oznaczone jako przeszklenia klatek schodowych oraz częściowo przeszklenia korytarzy. Wymagania odporności ogniowej opisano na rysunku zestawień.

Właściwości:

UWAGA: drzwi w klasie EI30 wykonać z samozamykaczem.

- drzwi wyposażone w zamek z kluczem.

Szkło bezpieczne przejrzyste, oznakowane w sposób widoczny.

Kolor RAL 7016

Warunki przystąpienia do robót, wykonanie robót, odbiór robót jw

1.12.3. Normy i dokumenty.

- PN-B-10085:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
- PN-72/B-10180 Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-78/B-13050 Szkło płaskie walcowane.

- PN-75/B-94000 Okucia budowlane. Podział.
- PN-B-30150:97 Kit budowlany trwale plastyczny.
- PN-B-13079:1997 Szkło budowlane. Szyby zespolone.
- PN-76/B-13200 Wady szkła i wyrobów szklanych. Podział, nazwy i określenia.
- PN-88/B-13203 Szkło. Właściwości szkła. Pojęcia i określenia.
- PN-EN 1096-(1÷4) Szkło w budownictwie. Szkło powlekane. Część 1÷4.
- PN-EN 12758:2005 Szkło w budownictwie. Oszklenie i izolacyjność od dźwięków powietrznych – Opisy wyrobu oraz określenie właściwości.
- PN-EN 14449:2005 (U) Szkło w budownictwie. Szkło warstwowe i bezpieczne szkło warstwowe.

1.13. Elementy wyposażenia pomieszczeń.

1.13.1 Sufity podwieszane.

W pomieszczeniach szatniowych i sportowych:

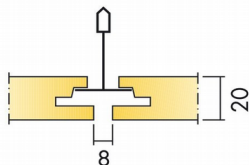
- W celu zapewnienia optymalnej akustyki wewnątrz należy zastosować sufity o praktycznym współczynniku pochłaniania dźwięku nie gorszym niż:

d [mm]	c.w. k. [mm]	α_p Praktyczny współczynnik pochłaniania					
		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
20	65	0,20	0,60	0,95	0,95	0,95	1,00
20	200	0,55	0,85	0,85	0,85	1,00	1,00

c.w.k. – całkowita wysokość konstrukcyjna (65mm – montaż bezpośredni, 200mm – montaż podwieszony)

- W celu zminimalizowania negatywnego wpływu na środowisko, stosowane płyty sufitowe powinny:
 - charakteryzować się równowagową emisją CO₂ max 4,4 kg/m² przez cały okres eksploatacji
 - wykorzystywać surowce pochodzące z recyklingu
 Powyższe parametry powinny być potwierdzone stosowną Deklaracją Środowiskową (EPD) III typu zgodną z PN-EN 15804 oraz ISO 14025.
- W celu ograniczenia źródła zanieczyszczenia powietrza we wnętrzach, należy stosować:
 - materiały spełniające wymagania VOC klasy A+ (gdzie VOC oznacza Lotne Związki Organiczne)
 Powyższe parametry powinny być potwierdzone stosownymi niezależnymi badaniami.

Sufit podwieszany z częściowo ukrytą konstrukcją nośną. System składa się z płyt z siatki cięto-ciągniętej o łącznej przybliżonej wadze 0.5-2 kg/m². Powierzchnia płyt jest widoczna 14 mm poniżej konstrukcji, dzięki czemu powstaje efekt swobodnie zawieszonych, pojedynczych płyt. Szczelina między płytami 8mm. Płyty są przeznaczone do demontażu w dół.



- kolor płyty biały NCS: S 0500-N
- materiał rdzenia płyty siatka cięto- ciągniona
- grubość płyty 3,5 mm
- wymiary płyty 600x600, 1200x600, lub wg dociecia do

Sufit akustyczny z widoczną konstrukcją nośną. System składa się z płyt ze sprasowanej wełny szklanej o łącznej przybliżonej wadze 3-4 kg/m². Powierzchnia wykończona jest malowaną, nieprzepuszczającą cząstek pyłu.

Produkt referencyjny:

Kasetonowe sufity podwieszane typu VARIO wykonane są z siatki cięto-ciągnionej - SCC. Mogą być wykonane w dowolnym rozmiarze dającym zamontować się na profilach typu T24, T15 lub konstrukcji bandrastra np. 600x1200mm. Dostępne są w bogatej gamie kolorystycznej. Zastosowanie typowej konstrukcji do sufitów kasetonowych z wełny mineralnej (np. Armstrong), czyni system uniwersalnym w połączeniu z systemami oświetleniowymi, wentylacyjnymi itp. - lub równoważne

Właściwości użytkowe:

- kolor płyt biały NCS: S 0500-N
- materiał rdzenia płyty siatka cięto- ciągniona
- grubość płyt 3,5 mm
- wymiary płyt 600x600, 1200x 600 mm
- odbicie światła > 80%
- utrzymanie w czystości możliwość odkurzania ręcznego i maszynowego oraz przecierania na mokro raz w tygodniu, mycia parą cztery razy w roku
- odporność na działanie detergentów (potwierdzona przez niezależne laboratorium, zgodnie z PN-EN ISO 11998:2007) oraz pary nadtlenu wodoru (H₂O₂)
- klasa odporności na pleśń potwierdzona niezależnymi badaniami
- rozwój mikrobiologiczny w klasie 0 zgodnie z ASTM G 21-96
- konstrukcja i akcesoria spełniają wymagania antykorozyjne klasy C3 zgodnie z EN ISO 12944-2

Parametry techniczne

- dopuszczalne obciążenie użytkowe na płytę 0,2 kg (2N)
- klasyfikacja ogniowa (wg klas) co najmniej **A2-s1, d0**
- stosowane w pomieszczeniach o wilgotności względnej powietrza wg klasy C

Wszystkie parametry techniczne potwierdzone Deklaracją Właściwości Użytkowych, zgodną z PN-EN 13964.

1.13.3. Wykaz mebli i wyposażenia.

W osobnym opracowaniu

1.14. INNE

1.14.2. Balustrady.

1.14.2.1. Pochwyty

Zastosowanie

Pochwył kształtownik zamknięty stalowy kwadratowy 50x50x2mm oraz 50x20x2 (balustrada zewnętrzna) malowany proszkowo – kolor RAL 9010 zgodnie z dokumentacją Projektu Wykonawczego Architektury.

Warunki przystąpienia do robót

- Pochwyty montujemy po zakończeniu prac stanu surowego, murowych i tynkowych oraz po zamontowaniu konstrukcji balustrad.
- Przed montażem należy dokładnie sprawdzić na budowie rzeczywiste wymiary konstrukcji balustrad i do nich dostosować długość pochwył.

Wykonanie robót

- Pochwył przykręcać do balustrad stalowych, zgodnie z rysunkami w projekcie architektonicznym.

Odbiór robót

Badanie pochwył przy odbiorze – powinno obejmować sprawdzenie:

- Pomiar równości i nachylenia pochwył
- Sprawdzanie wyglądu zewnętrznego – jednolity, bez miejsc porowatych, łuszczących się i bez spękań
- Zgodność wykonania pochwył z Projektem Wykonawczym

1.14.2.2. Elementy stalowe balustrad

Zastosowanie

Wypełnienie balustrady zewnętrznej z płaskowników 50x10mm – zgodnie z rysunkami zestawczymi projektu wykonawczego.

Malowane proszkowo – RAL 9010.

Maksymalny rozstaw elementów wypełnienia - 12cm

Właściwości

Wszystkie elementy stalowe muszą posiadać świadectwo zgodności wystawione przez hutę lub dostawcę stali. Wszystkie profile walcowane na gorąco muszą spełniać warunki Polskich i Europejskich Norm.

Wszystkie otwory na śruby powinny być wiercone. Niedozwolone jest wypalanie lub przebijanie. Ostre krawędzie elementów stalowych powinny być zaokrąglone lub fazowane, aby umożliwić późniejsze nakładanie warstw wykończeniowych.

Wszystkie elementy muszą być jasno oznakowane. System numeracji w warsztacie powinien odpowiadać numeracji na rysunkach.

Do wytwarzania stalowych elementów należy używać stal zgodnie z PN-90/B-03200. Inne gatunki stali mogą być zastosowane przez Wykonawcę za zgodą Inspektora nadzoru, jeśli posiadają:

- aprobaty techniczne ITB dopuszczające materiał do stosowania w budownictwie;
 - Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczna lub PN;
 - Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzona do zbioru norm polskich;
 - Na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.
- Stal dostarczana na budowę powinna:
- mieć trwałe odczyszczenia dokonane przez Komisarza Odbiorczego MTiMG;
 - mieć wybite znaki cechowania, oznaczenia cechowania kolorowego,
 - spełniać wymagania określone w normach przedmiotowych;
 - dla blach uniwersalnych i grubych wg PN-EN 10163-1:1999;

- dla walcówki, prętów i kształtowników wg PN-EN 10016-2:1999/Ap1:2003;
- dla kątowników równoramiennych wg, PN-EN 10056-1:2000 i PN-EN 10056-2:1998;
- dla ceowników, wg PN-EN 10162:2005.

Warunki przystąpienia do robót

Całość ślusarki do akceptacji przez Projektanta po przedstawieniu próbek.

Elementy stalowe ekspozowane w obiekcie należy traktować jako wyroby ślusarsko-kowalskie (szlifowane) i powinny one spełniać przewidziane przez PN dopuszczalne tolerancje wyrobów ślusarsko-kowalskich przeznaczonych dla budownictwa w zakresie:

- prostoliniowości i płaskości wyrobów;
- okrągłości w stosunku do średnicy nominalnej;
- równoległości i prostopadłości elementów;
- współosiowości, współśrodkowości, symetrii i przecinania się osi.

Ponadto na powierzchniach gotowych wyrobów niedopuszczalne są odchyłki powierzchni licowej od płaszczyzny typu wklęsłość, wgłębienie i wypukłość, sfalowanie, a także nierówności i uszkodzenia krawędzi.

Ponieważ w trakcie opracowywania projektów warsztatowych ilość kształtowników (profilów) stalowych, blach, śrub łączących i innych elementów konstrukcji oraz podane kształty i wymiary mogą ulec zmianie – konieczna jest pisemna akceptacja Projektanta dla ostatecznej formy elementów konstrukcji balustrady.

Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić:

- prawidłowość wykonania poszczególnych elementów,
- możliwość mocowania elementów do ścian,
- jakość dostarczonych elementów do wbudowania.

Elementy powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją.

Wykonanie robót

Sposób montażu elementów stalowych balustrad przedstawiony został na rysunkach w projekcie wykonawczym.

Zgodnie z PN-82/B-02003 na wysokości poręczy należy przyjmować wartość charakterystyczną dla poziomego obciążenia liniowego 1,0 kN/m.

Inwestor może zażądać wizyty u producenta elementów stalowych w celu oceny jego umiejętności i możliwości technicznych do przeprowadzenia robót. Inwestor może w każdej chwili sprawdzić materiały i wytwarzanie elementów przez Wykonawcę.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stabilność konstrukcji podczas montażu.

Spawanie powinno być przeprowadzone zgodnie z odpowiednimi Polskimi Normami, wytycznymi postępowania i uznanymi zaleceniami. Należy stosować elektrody o niskim procencie wodoru. Skład powinien być podobny do spawanego materiału. Spawanie musi być odnotowane w książce spawania, zgodnie z wymaganiami polskich przepisów.

1.14.2.3. Balustrady szklane:

Do wykonania balustrad szklanych przewidziano użycie szkła hartowanego, klejonego, bezpiecznego. Należy stosować balustrady systemowe spełniające wymagania przeznaczone dla obiektów szkolnych i obiektów sportowych. Mocowanie balustrady – do płyty żelbetowej widowni. Pochwyt kwadratowy 40x40x1,5mm, ze stali nierdzewnej.

1.14.3. Malowanie proszkowe.

Zastosowanie

Malowanie proszkowe stosujemy na wszystkich elementach ze stali ocynkowanej, takich jak: balustrady etc (zgodnie z rysunkami Projektu wykonawczego Architektury)

Właściwości:

Zaleca się stosowanie farb poliestrowych o parametrach takich jak:

zakres temperatur topnienia (Koeffler) : 90-95°C

Masa właściwa (DIN 55990/3) : 1.60±0.05

Rozkład granulacji cząsteczek (Dyfrakcja laserowa):

Średnica (µm) %poniżej

32 45±15

63 78±10

80 90±6

100 97±3

Czas żelowania 180°C (DIN 55990/8): 200/290 sek.

Warunki przystąpienia do robót

Malowanie musi odbywać się w mającej doświadczenie oraz odpowiednie certyfikaty lakierni proszkowej. Element musi zostać wyczyszczony, a następnie musi zostać odtłuszczony.

Wykonanie robót

Farbę należy nanosić metodą generatorową („corona”) przy użyciu urządzeń, które wytwarzają ujemne napięcie, preferowane powyżej 80kV, lub nakładana przy użyciu pistoletów „tribo”. Utwardzanie powinno następować w odpowiednim piecu konwekcyjnym.

Parametry utwardzania: 10 minut w 180°C

Kolory zgodne z próbkami do zaakceptowania przez projektanta.

Powierzchnie malowane powinny wykazywać się jednolitą barwą, strukturą oraz stopniem połysku.

Grubość powłoki malarskiej min 60 µm

Sprawdzanie powłoki

Sprawdzanie powłok malarskich polega na sprawdzaniu grubości, przyczepności oraz teście trwałości w komorze solnej. Powierzchnie malowane powinny wykazywać się jednolitą barwą zgodną z projektem.

1.14.4. Okładzina perforowana ze sklejk w holu głównym.

Zastosowanie

Okładzina perforowana ze sklejk została zlokalizowana w holu głównym i ma funkcję edukacyjno- rozrywkową. Może stanowić miejsce wystaw prac dzieci oraz stanowić układankę dla elementów z klocków.

Właściwości

Ściana wykonana w systemie sklejk w naturalnym kolorze z perforacją zgodną z projektem.

1.14.5. Żaluzje okienne wewnętrzne.

Zastosowanie

Okna w pomieszczeniach sportowych.

Właściwości

- żaluzja aluminiowa.
- mocowanie kasety do nadproża.
- sterowanie manualne
- system uwzględniający prowadnice boczne.
- wypełnienie materiałowe jednobarwne.
- zaciemnianie niepełne.

1.15. Uwagi końcowe

Wszystkie prace należy wykonywać pod nadzorem kierownika budowy z uprawnieniami do wykonawstwa. Prace wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną, zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i PPOŻ. Zastosowane materiały powinny mieć ważne świadectwo dopuszczające do stosowania w Polsce, atesty i certyfikaty.

Wszystkie instalacje wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz zgodnie z obowiązującymi „Wytocznymi wykonania i odbioru robót montażowych”.

Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów niż zakładane w projekcie, pod warunkiem, że zamienniki będą, co najmniej, porównywalnej jakości i będą spełniać wszystkie założone w projekcie wymagania dotyczące danego produktu, zaleca się jednak stosowanie kompletnych systemów.

Niniejszy projekt należy rozpatrywać łącznie z projektem zagospodarowania terenu jak również z projektami branżowymi. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z całą dokumentacją wielobranżową (zarówno opisy jak i rysunki). Wykryte niezgodności, niejasności, propozycje zamienne należy uzgadniać z projektantem.