

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR)

Dostosowanie budynku dawnej drukarni na potrzeby Domu Dziennego Pobytu Senior +

UWAGA:

Tam, gdzie w dokumentach zamówienia, zostały wskazane znaki towarowe, patenty lub pochodzenie, źródło lub szczególny proces, o których mowa w art. 99 ustawy Pzp, należy je traktować jako przykładowe i Zamawiający dopuszcza oferowanie materiałów lub rozwiązań równoważnych pod warunkiem, że zapewnią one realizację robót zgodnie z wydanym pozwoleniem na budowę oraz zapewnią uzyskanie parametrów technicznych, funkcjonalnych (użytkowych), wizualnych (estetycznych) oraz jakościowych nie gorszych od założonych w dokumentach zamówienia. Wyrób równoważny nie musi być identyczny z opisanym w SWZ. Powinien natomiast zapewniać zakładane funkcjonalności użytkowe, potwierdzające w pełni przydatność wyrobu do zamierzonego stosowania i poziom ich jakości – niezawodności. Za równoważne należy uznać te materiały, urządzenia lub rozwiązania, których główne parametry, niezbędne do zapewnienia ich zasadniczej funkcji, nie są gorsze od założonych w dokumentach zamówienia.

Tam, gdzie w dokumentach zamówienia przedmiot zamówienia został opisany przez odniesienie do norm, ocen technicznych, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych, o których mowa w art. 101 ust. 1 pkt 2 i ust. 2 ustawy Pzp, Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne opisywanym, a każde takie odniesienie należy odczytywać w taki sposób, jakby towarzyszyły mu wyrazy "lub równoważne".

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

INWESTOR:

Gmina Sucha Beskidzka

34-200 Sucha Beskidzka, ul. Mickiewicza 19

INWESTYCJA:

**PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ADAPTACJĄ NA DOM
DZIENNEJ OPIEKI SENIORA wraz z instalacjami: wod.-kan, c.o., elektryczna,
BUDOWA DOJŚCIA I DOJAZDU Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU, ROZBIÓRKA
BUDYNKU GOSPODARCZEGO - PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU
USŁUGOWEGO Z ADAPTACJĄ NA DOM DZIENNEJ OPIEKI SENIORA**

SPORZĄDZIŁ:



Spis treści

B.00.00.00	
OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ST.....	3
B.01.00.00	
ŚLUSARKA ALUMINIOWA	8
B.02.00.00	
STOLARKA	18
B.03.00.00	
ROLETY WEWNĘTRZNE	22
B.04.00.00	
TYNKI I OKŁADZINY ŚCIENNE WEWNĘTRZNE	25
B.05.00.00	
ROBOTY ELEWACYJNE	42
B.08.00.00	
ROBOTY MALARSKIE.....	64
B.09.00.00	
POSADZKI.....	72
B.11.00.00	
BRAMY SEGMENTOWE.....	94
B.12.00.00	
ZABUDOWA (ŚCIANY I SUFITY) Z PŁYT GIPSOWO KARTONOWYCH.....	97
B.13.00.00	
SUFITY CEMENTOWO-WAPIENNE.....	102
B.14.00.00	
SUFITY MODUŁOWE.....	105
B.15.00.00	
ROBOTY POKRYWCZE. DACH, OBRÓBKI BLACHARSKIE, RYNNY.....	110
B.18.00.00	
IZOLACJE PIONOWE – IZOLACJA PIONOWA POWŁOKOWA.....	116
B.20.00.00	
IZOLACJE POZIOME POWŁOKOWE.....	123
B.21.00.00	
ROBOTY TYNKARSKIE – TYNKI REGULUJĄCE WILGOĆ.....	129
B.23.00.00	
IZOLACJE TERMICZNE	136
B.24.00.00	
IZOLACJE AKUSTYCZNE I WIBROIZOLACJE.....	141



B.26.00.00	
MONTAŻ WINDY	145
B.27.00.00	
KLAPY ODDYMIAJĄCE, WYŁAZY DACHOWE, WYŁAZY STRYCHOWE	149
B.30.00.00	
SYSTEMOWE ZADASZENIE NAD WEJŚCIAMI	153
B.32.00.00	
WYCIERACZKI ZEWNĘTRZNE I WEWNĘTRZNE	155
B.34.00.00	
GAŚNICE.....	158



● **B.00.00.00**

**OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH ST**

I. CZĘŚĆ OGÓLNA.

+

1. Nazwa zamówienia.

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ADAPTACJĄ NA DOM DZIENNEJ OPIEKI SENIORA wraz z instalacjami: wod.-kan, c.o., elektryczna, BUDOWA DOJŚCIA I DOJAZDU Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU, ROZBIÓRKA BUDYNKU GOSPODARCZEGO - PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ADAPTACJĄ NA DOM DZIENNEJ OPIEKI SENIORA

2. Przedmiot i zakres robót budowlanych.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany o nazwie zamówienia wymienionej powyżej.

3. Roboty towarzyszące i tymczasowe.

W pojęciu Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 02.04.2004r Dz. U. Nr 202 poz. 2072 przewiduje się wykonywanie robót towarzyszących i tymczasowych – rusztowania, ogrodzenie placu budowy.

4. Informacje o terenie budowy.

Inwestycja zlokalizowana jest w Sucha Beskidzka przy ul. Role 82 na działce ewidencyjnej nr: 5715/2.

Obszar inwestycji obejmuje budynek usługowy, który ulega przebudowie i rozbudowie.

Teren inwestycji uzbrojony jest w następujące media:

elektryczne;

wodociągowe;

kanalizacji sanitarnej;

Usytuowanie urządzeń i innych elementów planowanej inwestycji spełnia warunki określone w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Zgodnie z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego przedmiotowy teren znajduje się w obszarze zabudowy jednorodzinnej i usług.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji zamówienia, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Zamawiającym oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach uzgodnionych przez Zamawiającego tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Zamawiającego. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Wszystkie koszty wynikające z zapisów niniejszego punktu nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są skalkulowane w wycenie ofertowej.

4.1. Organizacja robót budowlanych:

Wg zasad BHP, p.poż oraz harmonogramu robót.



4.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich:

Zabezpieczenie interesów osób trzecich zapewnione zostanie poprzez odgrodzenie maszyn i urządzeń posiadających wszelkie niezbędne oznakowania i dopuszczenia oraz poprzez odgrodzenie terenu budowy taśmą znakową przez Wykonawcę.

4.3. Ochrona środowiska:

Wykonawca podczas prowadzenia robót ma obowiązek stosować się do przepisów zawartych w ustawie z dnia 27.04.2001r. – „Prawo ochrony środowiska”, a w szczególności:

- utrzymywać w należytym stanie teren budowy;
- podejmować wszelkie kroki mające na celu uniknięcie uszkodzeń lub uciążliwości dla osób trzecich lub własności, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych zjawisk powstałych w następstwie realizacji zamówienia na terenie i wokół terenu budowy;
- zachować środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami, zawiesinami, substancjami toksycznymi, organicznymi i niebezpiecznymi dla środowiska wodnego;
- zachować środki ostrożności związane z możliwością powstania pożaru;
- tłumić hałas;
- na bieżąco wywozić oraz utylizować gruz i odpady niebezpieczne zgodnie z odrębnymi przepisami.

Wszystkie koszty wynikające z zapisów niniejszego punktu nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są skalkulowane w wycenie ofertowej.

4.4. Warunki BHP:

Wykonawca podczas realizacji zamówienia ma obowiązek przestrzegania przepisów Bezpieczeństwa i Higieny Pracy, a w szczególności ma zadbać o to, aby pracownicy nie wykonywali pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych, a także, aby posiadali odpowiednią odzież ochronną. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia sanitarne, socjalne oraz zabezpieczające dla zapewnienia bezpieczeństwa wokół terenu budowy. Ponadto Zamawiający stawia wymóg, aby realizacja umowy przebiegała zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. Dz. U. Nr 47 poz. 401 z dnia 19.03.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Wszystkie koszty wynikające z zapisów niniejszego punktu nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są skalkulowane w wycenie ofertowej.

4.5. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy:

Nie leży w gestii Zamawiającego organizowanie zaplecza dla Wykonawcy, lecz Zamawiający zapewni teren w celu ewentualnego posadowienia kosztem Wykonawcy kontenera magazynowo – socjalnego na czas trwania robót.

4.6. Warunki dotyczące organizacji ruchu:

Zgodnie z zapisami punktu 4 Specyfikacji Technicznej, Wykonawca winien zabezpieczyć dostępność do drogi pożarowej oraz zapewnić właściwą komunikację zgodnie z ruchem lokalnym.

4.7. Ogrodzenie:

Zgodnie z zapisami punktu 4 Specyfikacji Technicznej, Wykonawca winien zabezpieczyć obszar robót przed dostępem osób trzecich.

4.8. Zabezpieczenie chodników i jezdni:

Zgodnie z zapisami punktu 4 Specyfikacji Technicznej, Wykonawca winien wykonać daszki zabezpieczające nad ciągami



komunikacyjnymi.

5. Nazwy i kody CPV.

1) Działy robót:

45000000-7 Roboty budowlane.

- Grupy robót:

45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę.

45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej.

- Klasy robót:

45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne.

45320000-6 Roboty izolacyjne

45430000-0 Pokrywanie ścian i podłóg

45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe.

- Kategoria robót:

45113000-2 Roboty na placu budowy

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne.

45112100-6 Roboty z zakresu kopania rowów.

45111291-4 Roboty w zakresie zagospodarowania terenu.

45223000-6 Konstrukcje.

45262300-4 Betonowanie.

45262310-7 Zbrojenie.

45262520-2 Roboty murarskie

45324000-4 Tynkowanie

45262650-2 Okładziny

45261200-6 Wykonywanie pokryć dachowych i malowanie dachów

45442100-8 Roboty malarskie

45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej

6. Określenia podstawowe, zawierające definicje pojęć i określeń niezdefiniowanych.

Nie dotyczy.

II. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ MATERIAŁÓW.

1. Wymagania ogólne.

Wszystkie materiały zastosowane do realizacji zamówienia winny posiadać odpowiednie atesty dopuszczające do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania w budownictwie zgodnie z zapisem art. 10 Ustawy z dnia 07.07.1994r. „Prawo budowlane” oraz Ustawą z dnia 16.04.2004r. „O wyrobach budowlanych” Dz. U z dnia 30.06.2004r. nr 92 poz. 881 oraz posiadać parametry nie gorsze od zaproponowanych w załączonych Specyfikacjach Technicznych. Każda partia materiałów dostarczona celem wykonania robót winna posiadać dokumenty określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

2. Warunki składowania.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały do czasu, gdy zostaną one wbudowane, były odpowiednio zabezpieczone, zachowały swoją jakość, właściwości i były w każdej chwili dostępne do kontroli przez Zamawiającego.

3. Kontrola jakości Wykonawcy.



Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości użytych do wykonania zamówienia materiałów. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia odpowiedniego systemu kontroli, włączając pracowników, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów. W razie potrzeby, na polecenie Zamawiającego, Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które wzbudzą wątpliwość Zamawiającego, co do ich jakości.

Przed przystąpieniem do badań Wykonawca zobowiązany jest do zawiadomienia Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie badania. Wyniki badań muszą być przedstawione do akceptacji Zamawiającego. Koszty tych dodatkowych badań obciążają Wykonawcę. Wykonawca zwolniony będzie z wykonywania badań zakwestionowanych materiałów w przypadku, gdy materiały te zostaną usunięte, ulepszone lub zamienione na inne, nie budzące wątpliwości, z jego własnej woli.

4. Kontrola jakości Zamawiającego.

Zamawiający po dokonaniu weryfikacji i akceptacji systemu kontroli materiałów i robót prowadzonych przez Wykonawcę, oceniać będzie ich zgodność na podstawie wymagań Specyfikacji Technicznej, a także w oparciu o dokumenty i wyniki badań.

III. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.

Zamawiający stawia wymóg, aby realizacja umowy przebiegała zgodnie z rozdziałem nr 3 o brzmieniu „Obsługa i stosowanie maszyn, narzędzi i innych urządzeń technicznych” Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 23.10.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129 poz. 844 z dnia 23 października 1997r.).

IV. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.

Zamawiający stawia wymóg, aby realizacja umowy przebiegała zgodnie z rozdziałem nr 4 o brzmieniu „Transport wewnętrzny i magazynowanie” Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 23.10.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U.Nr 129 poz.844 z dnia 23 października 1997r.

V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

1. Wymagania ogólne.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za prowadzenie robót zgodnie z zawartą Umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Przetargową, Specyfikacją Techniczną oraz poleceniami Zamawiającego. Decyzje dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Dokumentacji Przetargowej i w ST, a także w odpowiednich Normach i Wytycznych. Dokumentacja Przetargowa, w tym ST oraz wszystkie załączniki przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy, stanowią integralną 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 i opuszczeń w Dokumentacjach, a o ich wykryciu winien niezwłocznie zawiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

Dane określone w Dokumentacji Przetargowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których ewentualne odchylenia są dopuszczalne wyłącznie za zgodą Zamawiającego w ramach określonego przedziału tolerancji określonych w PN. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Przetargową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to materiały takie będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozbiórkowe i ponowny montaż zostanie wykonany na koszt Wykonawcy i nie może to mieć wpływu na wyznaczony wcześniej termin zakończenia robót.



2. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.

Zamawiający dokonał wyceny robót w oparciu o dokonane przedmiary własne. Wykonawca po zakończeniu każdego etapu zaliczanego do odbioru częściowego robót a potem po wykonaniu zamówienia w całości, dokona obmiaru powykonawczego co stanowić będzie podstawę do wyceny poprzez pomnożenie ilości jednostek obmiarowych przez ceny jednostkowe zawarte w wycenie ofertowej. Obmiarów dokonywać należy zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami zawartymi w Katalogach Nakładów Rzeczowych Robót.

3. Opis sposobu odbioru robót budowlanych.

Odbiory częściowe oraz odbiór końcowy dokonane zostaną przez komisję wyznaczoną przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Przetargową.

W trakcie odbioru końcowego komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie robót. W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego. Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest Protokół Końcowego Odbioru Robót sporządzony według wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Wykonawca jest zobowiązany przygotować na tę okoliczność następujące dokumenty:

- a) Oświadczenie Kierownika Budowy o zakończeniu robót i wykonaniu ich zgodnie z dokumentacją projektową, sztuką budowlaną i obowiązującymi przepisami.
- b) Oświadczenie Kierownika Budowy o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy.
- c) Wyniki pomiarów i badań zgodnie ze ST.
- d) Certyfikaty, o którym mowa w pkt. II ST.
- e) Inne dokumenty mające wpływ na realizowane zadanie.

W przypadku braku chociaż jednego z wyżej wymienionych dokumentów, komisja odstąpi od swoich czynności i wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.



● **B.01.00.00**
ŚLUSARKA ALUMINIOWA

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ślusarki aluminiowej.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu ślusarki drzwiowej, okiennej oraz fasadowej.

W skład tych robót wchodzi: Drzwi. Okna. Fasady szklane, Konstrukcje wewnętrzne.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Opis surowców i materiałów

2.1 Ogólne wytyczne.

- 2.1.1 Po wyborze dostawcy wyrobów budowlanych omawianych w niniejszej specyfikacji, wykonawca zobowiązany jest wystąpić bezpośrednio przed złożeniem zamówienia do projektanta architektury o :
- uzyskanie zgody na zastosowanie wybranego koloru, wykończenia powierzchni zamawianych elementów,
 - przygotowanie i zatwierdzenie rysunków warsztatowych detali elementów systemu łączących się z innymi elementami elewacji i budynku.

- 2.1.2 Materiały, urządzenia oraz części złączne powinny spełniać wymagania obowiązujących Polskich Norm i Aprobat Technicznych.

2.2 Profile aluminiowe.

- 2.2.1 Kształtowniki aluminiowe są wykonywane w procesie przeróbki plastycznej ze stopu aluminium EN AW-6060 T66 (AlMgSi0,5 F22) zgodnie z normami:
- skład chemiczny stopu wg DIN1725 T.1,
 - odchyłki wymiarowe kształtowników wg DIN17615 T.3, DIN1748 T.4,
 - własności mechaniczne wg DIN1748 T.1,
 - inne wymagania określone w normach DIN1748 T.2 i DIN17615 T.1.
- 2.2.2 Powierzchnie kształtowników wykończone powłokami proszkowymi poliestrowymi, stosowanymi jako zabezpieczenie przed korozją. Grubość powłoki poliestrowej proszkowej oznaczanej wg PN-93/C-81515 – 75±15µm.

2.3 Przekładki termiczne.

- 2.3.1 Przekładki termiczne systemów okiennie-drzwiowych wykonane są w postaci pasów z poliamidu wzmocnionego włóknem szklanym PA 6,6 GF25 wg DIN 16941 T.2 (posiada certyfikat producenta).



2.4 Uszczelki przyszybowe.

- 2.4.1 Uszczelki przyszybowe są wykonane z kauczuku syntetycznego EPDM wg DIN7863 i normy wykonawczej wg DIN7715 E2.
- 2.4.2 Połączenia naroży uszczelek klei się lub stosuje gotowe narożniki zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną systemu.
- 2.4.3 Dobór uszczelek uzależniony jest od przeznaczenia zabudowy oraz grubości wypełnienia. Wszystkie uszczelki muszą zostać umieszczone w elementach w sposób gwarantujący wymaganą trwałą odporność na wpływy atmosferyczne oraz szczelność przyłgi spoin. Uszczelki muszą być wymienne. Należy tylko i wyłącznie stosować przewidziane uszczelki systemowe.

2.5 Elementy łączące.

- 2.5.1 Wkręty samogwintujące, śruby, nakrętki, podkładki stosowane do wykonywania połączeń, są wykonane ze stali nierdzewnej, wg norm przywołanych w dokumentacji systemowej.

2.6 Okucia.

- 2.6.1 W konstrukcjach systemowych mogą być stosowane wyłącznie okucia przewidziane dla danego systemu. Mocowanie do kształtowników okien i drzwi zgodnie z dokumentacją systemową. Typy okuć powinny być dostosowane do ciężaru własnego skrzydeł oraz do obciążeń eksploatacyjnych.

2.7 Materiały uzupełniające.

- 2.7.1 Podkładki pod szyby, kleje, wełna mineralna, pianka poliuretanowa i silikony do uszczelnienia połączeń zgodnie z dokumentacją systemową.

2.8 Wsporniki i łączniki.

- 2.8.1 Aluminiowe wykonane są ze stopu aluminium AlMgSi0,5 F22 i zabezpieczone przed korozją powłokami tlenkowymi.
- 2.8.2 Stalowe wykonane są z blachy stalowej i zabezpieczone przed korozją, styki elementów stalowych z aluminiowymi są odizolowane.

2. WYTICZNE MONTAŻU NA BUDOWIE

2.1. Czynności przygotowawcze.

- 2.1.1. Zleceniobiorca po uzyskaniu zlecenia ma obowiązek dokonać obmiarów na budowie, sporządzić rysunki konstrukcyjne wraz z obliczeniami statycznymi oraz dostarczyć je zleceniodawcy w uzgodnionym terminie zgodnie z harmonogramem.
- 2.1.2. Dostarczone przez zleceniobiorcę rysunki techniczne przedstawiające konstrukcję, jej wymiary, sposób montażu oraz zamocowanie jej elementów wymagają zatwierdzenia przez architekta i zleceniodawcę. Wszelkie odstępstwa od dokumentacji architektoniczno wykonawczej należy uzgodnić z architektem i inwestorem.

2.2. Montaż elementów.

- 2.2.1. Montaż zabudowy w systemach okienno-drzwiowych dokonywany jest za pomocą systemowych elementów kotwiących lub stalowych marek wykonanych specjalnie pod zastosowane rozwiązanie obiektowe. Rozstaw mocowania wg wytycznych katalogowych.
- 2.2.2. UWAGA: Wapno, cement, substancje alkaiczne i czyszczące (np. wybielacze, pasty ściernie) mają szczególnie szkodliwy wpływ na kształtowniki aluminiowe, a zwłaszcza na dekoracyjne powierzchnie ochronne. Dlatego też należy ograniczyć wykończeniowe roboty „mokre” do minimum. W przypadku zetknięcia zaprawy z powierzchnią aluminium, należy natychmiast zmyć z niej zaprawę (nie dopuścić do jej stwardnienia). Brak przemycia spowoduje trwałe odbarwienie i uszkodzenie powierzchni.

2.3. Nadzór nad montażem konstrukcji.

- 2.3.1. Montaż konstrukcji aluminiowych powinien odbywać się przez wyspecjalizowane firmy wykonawcze producenta lub przez osoby przeszkolone przez producenta, pracujące pod nadzorem jego przedstawiciela i zgodnie z jego zaleceniami.



2.3.2. Montaż powinien odbywać się zgodnie z dostarczoną przez producenta instrukcją zawierającą wykaz elementów, podstawowe ich wymiary i schemat usytuowania względem siebie i podłoża oraz wskazówki dotyczące kolejności montażu poszczególnych elementów, przy zastosowaniu zalecanych przez producenta metod postępowania i zachowaniu, określonych w instrukcji parametrów. W/w prace należy wykonywać pod nadzorem inspektora nadzoru, projektanta, przedstawiciela producenta systemu.

Decyzje o zmianach wprowadzonych na etapie wykonania muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy, potwierdzonym przez inspektora nadzoru i przez projektanta. Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości użytkowych, jakościowych lub zmniejszać trwałość.

3.Fasady szklane zewnętrzne zaprojektowano w systemie słupowo-ryglowym aluminiowym standardu 50mm.

Powierzchnie profili należy wykończyć powłokami lakierniczymi w kolorze zgodnym z poszczególnymi projektami architektury i aranżacji wnętrz, według systemu kontroli jakości,.

A. Wymogi techniczne:

A.1 Izolacyjność termiczna profili na podstawie obliczeń (PN EN ISO 10077-1) powinna wynosić: współczynnik $U_f < 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$. Izolacyjność całego przeszklenia **$U_{cw} < 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$** .

A.2 Właściwości systemu :

Przepuszczalność powietrza:

Klasyfikacja: Klasa AE 1200 Pa wg. PN EN 12152

Wodoszczelność:

Klasyfikacja: Klasa RE 1200 Pa wg. PN EN 12154

Odporność na obciążenie wiatrem:

Klasyfikacja: 2400 Pa wg. PN EN 13116:2004

Odporność na włamanie na parterze : RC3

B. Wymiary profili

Słupy i rygle mają stałą szerokość w widoku – 60mm

Głębokość zabudowy wynika z obliczeń statycznych.

Profile wykonane ze stopu AlMgSi 0,5 F22 wg DIN1725 , DIN 1748 i DIN 17615.

C. Wypełnienie

6ESG /16/ 6ESG /16/ 44.2VSG ; w części parterowej należy zastosować szybę P5A

Parametry optyczno–energetyczne szyby zespolonej:



$g(SF) \leq 35\%$ EN-410
 $U_g = 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ EN-673

5. Okna zewnętrzne – zaprojektowano w systemie aluminiowym izolowanym termicznie standardu 86 mm .
Powierzchnie profili należy wykończyć powłokami lakierniczymi w kolorze zgodnym z poszczególnymi projektami architektury i aranżacji wnętrz, według systemu kontroli jakości

A. Wymogi techniczne dla okien:

A.1 Izolacyjność termiczna na podstawie obliczeń (PN EN ISO 10077-1) wynosi: współczynnik $U_f < 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$.
Izolacyjność termiczna dla całego okna **$U_w \leq 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$** .

A.2 Kategorie szczelności

Przepuszczalność powietrza:

Klasyfikacja: Klasa 4 wg. PN EN 12207:2001

Wodoszczelność:

Klasyfikacja: E1200 / 9A wg. PN EN 12208:2001

Odporność na obciążenie wiatrem:

Klasyfikacja: C4/B4 wg. PN EN 12210:2001

Okucia okienne jak dla systemów o odporności na włamanie RC2 .

B. Wymiary profili

Głębokość zabudowy dla ramy, słupka i rygla nie mniej 86 lub 77mm.

Głębokość zabudowy dla skrzydła nie mniej 86 mm.

Profile wykonane ze stopu AlMgSi 0,5 F22 wg DIN1725 , DIN 1748 i DIN 17615.

C. Wypełnienie

$g(SF) < 35\%$ EN-410
 $U_g = 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ EN-673

6ESG /16/ 6ESG /16/ 33.2 VSG

6. Drzwi zewnętrzne zaprojektowano w systemie aluminiowym izolowanym termicznie . Powierzchnie profili należy wykończyć powłokami lakierniczymi w kolorze zgodnym z poszczególnymi projektami architektury i aranżacji wnętrz, według systemu kontroli jakości

A. Wymogi techniczne:

A.1 Izolacyjność termiczna na podstawie obliczeń (PN EN ISO 10077-1) wynosi: współczynnik $U_f < 2,6 \text{ W/m}^2\text{K}$.



Izolacyjność termiczna dla całego przeszklenia **$U_w \leq 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$** .

A.2 Kategorie szczelności

Przepuszczalność powietrza:

Klasyfikacja: Klasa 3 wg. PN EN 12207:2001

Wodoszczelność:

Klasyfikacja: 4A wg. PN EN 12208:2001

Odporność na obciążenie wiatrem:

Klasyfikacja: C2 wg. PN EN 12211:2001

Okucia drzwi jak dla systemów o odporności na włamanie RC2.

B. Wymiary profili

Głębokość zabudowy dla ramy, słupka i rygla wynosi 77 mm.

Głębokość zabudowy dla skrzydła wynosi 77 mm.

Szerokość widokowa profili: 72 mm dla ościeżnicy, 149 mm ościeżnicy wraz ze skrzydłem.

Profile wykonane ze stopu AlMgSi 0,5 F22 wg DIN1725, DIN 1748 i DIN 17615.

C. Wypełnienie

g (SF) <35%	EN-410	$U_g = 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$	EN-6736ESG /16/ 6ESG /16/ 33.2 VSG
-------------	--------	-----------------------------------	------------------------------------

6.1. Drzwi wewnętrzne laminowane

Ościeżnica aluminium anodowane, opcjonalnie stal nierdzewna kwasoodporna, skrzydło poszycie: wysokiej klasy laminat poliestrowy wzmacniany włóknem szklanym; opcjonalnie stal nierdzewna kwasoodporna - rama konstrukcyjna: aluminium anodowane wypełnienie - piany poliuretanowa 45kg/m³ oraz wkład z ołowiu o określonej grubości.

Moduł bezpiecznikowy przeznaczony jest do rozdziału zasilania w zasilaczach serii EN54 (RED POWER).

Posiada dwa wejścia IN1 i IN2 do podłączenia z płytą zasilacza oraz osiem niezależnie zabezpieczonych wyjść zasilania AUX1÷AUX8. Wejście IN1 dostarcza zasilanie do wyjść AUX1...AUX4 natomiast wejście IN2 do wyjść AUX5...AUX8. Każde wyjście AUX posiada zabezpieczenie przeciwzwarciowe (SCP) w postaci bezpiecznika topikowego F0,5A. Stan wyjść sygnalizowany jest poprzez diody LED L1÷L8. Uszkodzenie bezpiecznika sygnalizowane jest poprzez zgaszenie odpowiedniej diody LED: L1 dla AUX1, L2 dla AUX2 itd., zmianę stanu wyjścia technicznego typu OC (open collector) i przekaźnikowego oraz zaświecenie diody LED PSU. Wyjście przekaźnikowe PSU może służyć do zdalnej kontroli stanu np. zewnętrzna sygnalizacja optyczna.

7. Konstrukcje przeciwpożarowe zaprojektowano w systemie aluminiowym izolowanym termicznie standardu co najmniej 77mm. (EI15, EI30, EI60)

Powierzchnie profili należy wykończyć powłokami lakierniczymi w kolorze zgodnym z poszczególnymi projektami architektury i aranżacji wnętrz, według systemu kontroli jakości Qualicoat.

A. Wymogi techniczne:

A.1 Izolacyjność termiczna na podstawie obliczeń (PN EN ISO 10077-1) : **$U_w < 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$** .

A.2 Kategorie szczelności



Przepuszczalność powietrza:

Klasyfikacja: Klasa 2 wg. PN EN 12207:2001

Wodoszczelność:

Klasyfikacja: 5A wg. PN EN 12208:2001

Odporność na obciążenie wiatrem:

Klasyfikacja: C2 wg. PN EN 12210:2001

B. Wymiary profili

Głębokość zabudowy dla ramy, słupka i rygla wynosi 77 mm

Głębokość zabudowy dla skrzydła wynosi 86 mm.

Profile wykonane ze stopu AlMgSi 0,5 F22 wg DIN1725 , DIN 1748 i DIN 17615.

C. Wypełnienie

Szyby ppoż. Zgodnie z aprobatą techniczną.

8. Wymagania dotyczące materiałów uzupełniających połączenia ślusarki z konstrukcją budynku

8.1 Izolacje termiczne

Należy zapewnić przenikalność termiczną zewnętrznej izolacji o minimalnych wartościach, wynikających z polskiego prawa.

Konstrukcję elementów powłoki zewnętrznej należy wykonać i zamontować jako wodoszczelną i paroprzepuszczalną od zewnątrz i paroszczelną od środka pomieszczeń.

Temperatura ram okiennych, elementów konstrukcyjnych i paneli od strony wewnętrznej nie może spaść poniżej +10°C

Rozwiązania systemowe muszą być tak zaprojektowane i wykonane, aby uniknąć kondensacji pary wodnej na wewnętrznej powierzchni przegrody.

8.2 Elementy mocujące

Elementy połączeniowe, jak śruby, sworznie itd. muszą być chronione przed korozją, a w połączeniach z aluminium muszą być ze stali nierdzewnej (klasy min. A2). W elementach nie obciążonych statycznie można też stosować elementy połączeniowe z aluminium (np. nity). Wszystkie łączniki umieszczone na zewnątrz muszą być wykonane ze stali nierdzewnej klasy A4, łączniki umieszczone od wewnątrz – klasy A2. Maksymalny rozstaw łączników nie może być większy niż 300 mm.

Mocowanie elementów odbywa się w jak największym stopniu poprzez montaż na kołkach rozporowych. **Kołki z tworzywa sztucznego do mocowań konstrukcyjnych, nośnych nie są dozwolone.**

Wszystkie materiały mocujące takie jak: śruby, wkręty, trzpienie itp. należy wykonać ze stali chromowo – niklowej. W przypadku używania w połączeniu z innymi materiałami należy zastosować przekładki lub tuleje z tworzywa sztucznego w celu wyeliminowania korozji stykowej.

Wszystkie widoczne połączenia elementów konstrukcji należy wykonywać przy zastosowaniu śrub i wkrętów z łbem płaskim wpuszczanym lub soczewkowym wpuszczanym. Przy połączeniach materiałów metalowych o różnych



potencjałach - przy różnicach potencjałów większych niż ok. 30mV - należy stosować przekładki izolacyjne celem uniknięcia kontaktowej korozji elektrochemicznej..

8.3 Blachy aluminiowe

Wszystkie blachy aluminiowe należy przewidzieć ze stopów grupy EN AW 5005A lub 5754 wg PN EN 485-2: 2006 co odpowiada AlMg1 lub AlMg3 (wg DIN 1725 i DIN 1745) półtwardy lub równorzędnego.

Wszystkie elementy obudowy z blach aluminiowych (np. parapety, pokrycia i opierzenia) należy wykonać o grubości **2 mm**.

8.4 Okucia okienne i drzwiowe dla ślusarki aluminiowej.

Wszystkie elementy winny być zamontowane w stanie kompletnie okutym, tzn. wyposażone we wszystkie okucia niezbędne do niezawodnego funkcjonowania, nawet, jeśli nie zostały one wyraźnie i w szczegółach wymienione w tekstach przetargowych.

Elementy okuć i akcesoria drzwiowe, widoczne (klamki, pochwyt, zawiasy, itd). muszą być dostarczone jako grupami ujednolicone i pochodzące od jednego producenta (oznacza to, iż np. wszystkie klamki muszą pochodzić od jednego producenta). Dobór okuć powinna być skonsultowana z architektem i inwestorem.

8.5 Materiały termoizolacyjne wokół ślusarki aluminiowej

Wszystkie materiały izolacyjne muszą być wykonane z niepalnych materiałów sklasyfikowanych w klasie A1/A2 według DIN 4102 i posiadać atest niepalności wg PN-93/B-02862 oraz dla płyt z wełny mineralnej spełniać wymogi określone w PN-EN 13162:2002 – „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej produkowane fabrycznie”.

Płyty muszą być hydrofobowe (chłonność wody max. 3% objętości) i odporne na rozkład biologiczny.

8.6 Folie izolacyjne

Folie uszczelniające muszą być dostosowane swoimi parametrami do przewidywanego zastosowania. Nie mogą zawierać jakichkolwiek agresywnych składników i muszą być stosowalne z wszystkimi sąsiadującymi materiałami budowlanymi. Folie uszczelniające muszą być odporne na starzenie.

Folie uszczelniające muszą być jednowarstwowymi materiałami uszczelniającymi na bazie EPDM – modyfikowanego kauczuku.

Stosowane folie uszczelniające muszą spełniać poniższe kryteria jakościowe:

- wytrzymałość na rozciąganie > 4.0N/mm;
- wydłużalność przy pociąganiu – 250%;
- zachowanie się przy zginaniu na zimno – bez rys;
- zachowanie podczas próby perforacji – szczelne;
- zachowanie podczas nacisku słupa wody – szczelne;
- stan po przechowywaniu w cieple – nie tworzą się pęcherze i fałdy;
- zmiana wymiarów po przechowywaniu w cieple (3 dni 100 C) – 1%;



wskaźnik oporu dyfuzyjnego wg DIN 53122 – min 30.000 (dla paroizolacji 100.000);
grubość minimalna – 1,0mm.

Folie należy, niezależnie od przyklejenia zabezpieczenia, zabezpieczyć także mechanicznie, przed oderwaniem i uszczelnić (szyna zaciskowa). Klejenie liniowe, wybór kleju, przygotowanie wstępne powierzchni sklejenia itd. należy wykonać wg wytycznych producenta folii. Wzajemne przykrycie sklepanych styków (zakład) musi wynosić min. 100 mm.

Uszczelnienie naroży należy wykonać przy zastosowaniu wulkanizowanych kształtek. Wykonawca ma obowiązek sprawdzić czy uszczelnienia dachu i cokołów są stosowne z proponowaną przez Wykonawcę folią i klejem.

Wszelkie uszczelnienia styków należy tak konstruować, aby nie były one wystawione na działanie światła i promieni UV. Należy przewidzieć konstrukcyjne osłony.

W przypadku, gdy w przyłączach konstrukcji używane będą folie zarówno z zewnątrz jak i od wewnątrz, trzeba zwrócić uwagę na to, aby folia zewnętrzna wykazywała jak najniższy, a folia wewnętrzna, jak najwyższy opór dyfuzyjny.

8.7 Elastyczne taśmy uszczelniające

Uszczelki i elastyczne taśmy uszczelniające na stykach przeszklenia elementów, paneli, przylg drzwiowych i ram okiennych z konstrukcją budynku winny być wykonane na bazie kauczuku etylenowo-propylenowego (neoprenu) lub silikonu np. COMPRIBAND, ILLBRUCK lub równorzędne.

Wszystkie profilowane uszczelki muszą być odporne na starzenie, wpływ promieniowania UV oraz na zmienne warunki pogodowe i temperaturowe; powinny zachować elastyczność i przyleganie do powierzchni co najmniej przez 10 lat.

9. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

10. Transport

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

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie.

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

Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciami lub utratą stateczności.

11. Wykonanie robót

11.1 Wymagania dotyczące montażu ślusarki aluminiowej

Należy przyjąć następujące tolerancje wymiarów przy montażu ścian szklano-aluminiowych i okładzin.

- odchyłka od poziomu na 3 modułach długości ściany: ± 2 mm
- odchyłka od poziomu na całej długości ściany: ± 5 mm
- odchyłka od pionu na wysokości jednej kondygnacji ściany: ± 2 mm
- odchyłka od pionu na całej wysokości ściany : ± 5 mm



Tolerancje przy montażu ościeżnic okiennych i drzwiowych

- odchyłka od pionu i poziomu : ± 2 mm
- odchyłka od założonego poziomu zamontowania ościeżnicy: ± 1 mm.

Dopuszczalne ugięcie ściany fasadowej , pod obciążeniem charakterystycznym nie może przekroczyć 1/200 rozpiętości między podporami i nie więcej niż 15mm .

Maksymalne ugięcie rygli fasadowych od obciążeń pionowych powinna wynosić nie więcej niż L/500 i nie więcej niż 3mm.

Na wysokości 110 cm nad poziomem podłogi, należy uwzględnić obciążenie poziome od „naporu tłumu”.
Wartości obciążenia należy przyjmować wg. Norm Eurokod .

11.2. Przygotowanie ościeży.

Przed osadzeniem ślusarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do którego ma przylegać ościeżnica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy naprawić i oczyścić.

11.3. Osadzanie i uszczelnianie ślusarki

11.3.1. Osadzanie ślusarki drzwiowej

- Dokładność wykonania ościeży powinna odpowiadać wymogom dla robót murowych.
- Ościeżnicę mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeżu.
- Szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB.
- Ślusarka powinna być wbudowana zgodnie z dokumentacją projektową.
- Po zmontowaniu stolarkę dokładnie zamknąć i sprawdzić luz.

11.4. Powłoki malarskie

Powierzchnia powłok nie powinna mieć uszkodzeń.

Barwa powłoki powinna być jednolita, bez widocznych poprawek, zacieków, rys i odprysków.

Wykonane powłoki nie powinny wydzielać nieprzyjemnego zapachu i zawierać substancji szkodliwych dla zdrowia.

12. Kontrola jakości

12.1. Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami dla ślusarki okiennej i drzwiowej.

12.2. Ocena jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie zgodności elementów odtwarzanych z elementami dostarczonymi do odwzorowania,
- 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 zmontowania i uszczelnienia.

Roboty podlegają odbiorowi.

13. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest ilość sztuk lub m² wbudowanej ślusarki w świetle ościeżnic.



14. Odbiór robót

Wszystkie roboty wymienione podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności wyszczególnione w punkcie 5.

15. Odbiór techniczny .

Elewacja może być zgłoszona do odbioru po zakończeniu wszystkich robót budowlanych oraz po wykonaniu następujących czynności końcowych:

- regulacji zawiasów w drzwiach i oknach, regulacji samozamykaczy, kontroli uszczelek , naprawie drobnych uszkodzeń , wymianie zniszczonych elementów
- końcowym czyszczeniu powierzchni szklanych i metalowych wszystkich zainstalowanych elementów.

16 Odbiór końcowy.

Do odbioru końcowego należy przedłożyć : **zatwierdzoną dokumentację techniczną warsztatową i powykonawczą**, komplet atestów materiałowych , instrukcje konserwacji i użytkowania do ścian szklano-aluminiowych, okien, drzwi standardowych, ewakuacyjnych, obrotowych, świetlików, wsporczych konstrukcji stalowych, okładzin wentylowanych, komplet narzędzi, kluczy, etykiet itp. niezbędnych do użytkowania wykonanych elementów .

17 Gwarancja

Gwarancja na wykonane prace elewacyjne wynosi: 5 lat od momentu odbioru budynku przez inwestora.

Gwarancja na szczelność elewacji wynosi: 10 lat od momentu odbioru budynku przez inwestora.

18. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w punkcie 7. Cena obejmuje:

- dostarczenie gotowej ślusarki,
- osadzenie ślusarki w przygotowanych otworach z uszczelnieniem i ewentualnym obiciem listwami,
- dopasowanie i wyregulowanie
- ewentualną naprawę powstałych uszkodzeń.

19. Przepisy związane

PN-B-10085:2001 Ślusarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania lub równoważne
PN-72/B-10180 Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze lub równoważne
PN-78/B-13050 Szkło płaskie walcowane lub równoważne
PN-75/B-94000 Okucia budowlane. Podział lub równoważne
BN-71/6113-46 Farby chemoutwardzalne na stolarkę budowlaną lub równoważne
PN-C-81607:1998 Emalie olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowane lub równoważne
PN-80/M-02138. Tolerancje kształtu i położenia. Wartości lub równoważne
PN-87/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru lub równoważne
PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych lub równoważne
PN-91/M-69430 Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania lub równoważne
PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia lub równoważne
Materiały, urządzenia oraz części złączne powinny spełniać wymagania obowiązujących Polskich Norm i Aprobatach Technicznych.





● **B.02.00.00**
STOLARKA

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania odbioru stolarki.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu stolarki drzwiowej i okiennej.

W skład tych robót wchodzi:

Drzwi, okna

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały

Wbudować należy stolarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami i z powłokami malarskimi. Liczba, rodzaj i wymiary zgodne z zestawieniem drzwi i okien poszczególnych budynków.

2.13. DRZWI STALOWE

- STALOWE JEDNOSKRZYDŁOWE PEŁNE, WYKONANE Z BLACHY OCYNKOWANEJ, WYPEŁNIENIE "PLASTER MIODU", POKRYCIE - FARBA POLIESTROWA KOLOR POPIELATY ZBLIŻONY DO RAL 7035, Dwa zawiasy CZOPOWE STANDARD, ZAMEK WPUSZCZANY ZAPADKOWY POD WKŁADKĘ PATENTOWĄ, KLAMKA PROSTOKĄTNA Z ROZETĄ NA ZAMEK PATENTOWY KWADRATOWĄ W KOLORZE ANTRACYT ZBLIŻONY DO RAL 7024, Ościeżnica metalowa kątowna o szerokości profilu 64 mm Wykonana z blachy stalowej, MALOWANEJ PROSZKOWO (w kolorze zbliżonym do RAL 7035) o grubości 1,2 mm. Wyposażona uszczelkę przemykową, OŚCIEŻNICA KIERUNKOWA DO POSTAWIENIA NA GOTOWEJ POSADZCE,
- STALOWE JEDNOSKRZYDŁOWE PEŁNE, ODPORNOŚĆ OGNIOWA EI30/EI60, WYPOSAŻONE W SAMOZAMYKACZ (WZMOCNIENIE POD SAMOZAMYKACZ), POKRYCIE - FARBA POLIESTROWA KOLOR POPIELATY ZBLIŻONY DO RAL 7035, Dwa zawiasy trójelementowe, jeden z nich jest zawiasem nośnym, a drugi dzięki zamieszczonej w nim sprężynie umożliwia samozamykanie drzwi, Zamek wpuszczany zapadkowy pod wkładkę patentową, KOŁEK ANTYWYWAŻENIOWY, KLAMKA PROSTOKĄTNA Z ROZETĄ NA ZAMEK PATENTOWY KWADRATOWĄ W KOLORZE ANTRACYT ZBLIŻONY DO RAL 7024, Ościeżnica metalowa kątowna o szerokości profilu 84/110 mm. Wykonana z blachy stalowej, dwustronnie ocynkowanej ogniowo, o grubości 1,5 mm. Wyposażona w próg ze stali nierdzewnej, uszczelkę przemykową oraz uszczelkę pęczniącą; OŚCIEŻNICA KIERUNKOWA DO POSTAWIENIA NA GOTOWEJ POSADZCE,
- STALOWE JEDNOSKRZYDŁOWE PEŁNE, WYKONANE Z BLACHY OCYNKOWANEJ, WYPEŁNIENIE "PLASTER MIODU", POKRYCIE - FARBA POLIESTROWA KOLOR POPIELATY ZBLIŻONY DO RAL 7035, Dwa zawiasy CZOPOWE



STANDARD, ZAMEK WPUSZCZANY ZAPADKOWY POD WKŁADKĘ PATENTOWĄ, KLAMKA PROSTOKĄTNA Z ROZETĄ NA ZAMEK PATENTOWY KWADRATOWĄ W KOLORZE ANTRACYT ZBLIŻONY DO RAL 7024, Ościeżnica metalowa kątowa o szerokości profilu 64 mm Wykonana z blachy stalowej, MALOWANEJ PROSZKOWO, o grubości 1,2 mm. Wyposażona uszczelkę przymykową, OŚCIEŻNICA KIERUNKOWA DO POSTAWIENIA NA GOTOWEJ POSADZCE, DRZWI Z PODCIĘCIEM O POWIERZCHNI MIN. 0,022 m²

- STALOWE DWUSKRZYDŁOWE PEŁNE Z KONTROLĄ DOSTĘPU, ODPORNOŚĆ OGNIOWA EI30, SKRZYDŁO CZYNNIE MIN. 90 cm ŚWIATŁA PRZEJŚCIA, SKRZYDŁO BIERNE MIN. 40 cm ŚWIATŁA PRZEJŚCIA; SUMARYCZNIE MIN. 140 cm ŚWIATŁA PRZEJŚCIA, WYPOSAŻONE W SAMOZAMYKACZ (WZMOCNIENIE POD SAMOZAMYKACZ), POKRYCIE - FARBA POLIESTROWA KOLOR POPIELATY ZBLIŻONY DO RAL 7035, Dwa zawiasy trójelementowe, jeden z nich jest zawiasem nośnym, a drugi dzięki zamieszczonej w nim sprężynie umożliwia samozamykanie drzwi, Zamek wpuszczany zapadkowy pod wkładkę patentową, KOŁEK ANTYWYWAŻENIOWY, KLAMKA PROSTOKĄTNA Z ROZETĄ NA ZAMEK PATENTOWY KWADRATOWĄ W KOLORZE ANTRACYT ZBLIŻONY DO RAL 7024, Ościeżnica metalowa kątowa o szerokości profilu 84 mm. Wykonana z blachy stalowej, dwustronnie ocynkowanej ogniowo, o grubości 1,5 mm. Wyposażona w próg ze stali nierdzewnej, uszczelkę przymykową oraz uszczelkę pęczniącą.
- STALOWE JEDNOSKRZYDŁOWE PEŁNE, WYKONANE Z BLACHY OCYNKOWANEJ, WYPEŁNIENIE "PLASTER MIODU", POKRYCIE - FARBA POLIESTROWA KOLOR POPIELATY ZBLIŻONY DO RAL 7035, Dwa zawiasy CZOPOWE STANDARD, ZAMEK WPUSZCZANY ZAPADKOWY POD WKŁADKĘ PATENTOWĄ, KLAMKA PROSTOKĄTNA Z ROZETĄ NA ZAMEK PATENTOWY KWADRATOWĄ W KOLORZE POPIELATYM ZBLIŻONY DO RAL 7035, Ościeżnica metalowa kątowa o szerokości profilu 64 mm Wykonana z blachy stalowej, MALOWANEJ PROSZKOWO, o grubości 1,2 mm. Wyposażona uszczelkę przymykową, OŚCIEŻNICA KIERUNKOWA DO POSTAWIENIA NA GOTOWEJ POSADZCE, SKRZYDŁO WYPOSAŻONE W BULAJ NA WYSOKOŚCI WZROKU,

2.14 DRZWI WEWNĘTRZNE PŁYTOWE

- JEDNOSKRZYDŁOWE PEŁNE, KONSTRUKCJA TYPU "PLASTER MIODU" OBŁOŻONY PŁYTAMI HDF, OKŁADZINA SKRZYDŁA DRZWIOWEGO CPL 0,2 mm W KOLORZE JASNEGO DĘBU, DWA LUB TRZY ZAWIASY CZOPOWE, ZAMEK WPUSZCZANY ZAPADKOWY POD WKŁADKĘ PATENTOWĄ LUB WC, KLAMKA PROSTOKĄTNA Z ROZETĄ NA ZAMEK PATENTOWY LUB WC KWADRATOWĄ W KOLORZE ANTRACYT ZBLIŻONY DO RAL 7024, OŚCIEŻNICA MDF REGULOWANA OBEJMUJĄCA MUR, Z LISTWAMI O SZEROKOŚCI MINIMUM 8 cm W KOLORZE ANTRACYT ZBLIŻONY DO RAL 7024,
- JEDNOSKRZYDŁOWE PEŁNE, KONSTRUKCJA TYPU "PLASTER MIODU" OBŁOŻONY PŁYTAMI HDF, OKŁADZINA SKRZYDŁA DRZWIOWEGO CPL 0,2 mm W KOLORZE JASNEGO DĘBU, DWA LUB TRZY ZAWIASY CZOPOWE, ZAMEK WPUSZCZANY ZAPADKOWY POD WKŁADKĘ PATENTOWĄ lub wc, KLAMKA PROSTOKĄTNA Z ROZETĄ NA ZAMEK PATENTOWY LUB WC KWADRATOWĄ W KOLORZE ANTRACYT ZBLIŻONY DO RAL 7024, OŚCIEŻNICA MDF REGULOWANA OBEJMUJĄCA MUR, Z LISTWAMI O SZEROKOŚCI MINIMUM 8 cm W KOLORZE ANTRACYT ZBLIŻONY DO RAL 7024, DRZWI Z PODCIĘCIEM O POWIERZCHNI MIN. 0,022 m²,
- JEDNOSKRZYDŁOWE PRZESUWNE PEŁNE; WYPEŁNIENIE "PLASTER MIODU"; OBŁOŻONY PŁYTAMI HDF, OKŁADZINA SKRZYDŁA DRZWIOWEGO CPL 0,2 mm W KOLORZE JASNEGO DĘBU, OŚCIEŻNICA Z SZYNĄ JEZDĄ ORAZ WRAZ Z WÓZKAMI JEZDNYMI, OSŁONĄ SZYNY ORAZ BELKĄ ODOJOWĄ, ZACZEPEM ZAMKA, USZCZELKĄ SZCZOTKOWĄ SAMOPRZYLEPNĄ, ELEMENTEM PROWADZĄCYM I STABILIZUJĄCYM SKRZYDŁO W PIONIE MONTOWANYM DO PODŁOGI. OSŁONA I BELKA ODOJOWA WYKONANA Z PŁYTY WIÓROWEJ I MDF'U W KOLORZE ANTRACYT ZBLIŻONY DO RAL 7024. DRZWI WYPOSAŻONE W ZAMEK,



- DWUSKRZYDŁOWE PRZESUWNE PEŁNE; WYPEŁNIENIE "PLASTER MIODU"; OBŁOŻONY PŁYTAMI HDF, OKŁADZINA SKRZYDŁA DRZWIOWEGO CPL 0,2 mm W KOLORZE JASNEGO DĘBU, OŚCIEŻNICA Z SZYNĄ JEZDĄ ORAZ WRAZ Z WÓZKAMI JEZDNYMI, OSŁONĄ SZYNY ORAZ BELKĄ ODBOJOWĄ, ZACZEPEM ZAMKA, USZCZELKĄ SZCZOTKOWĄ SAMOPRZYLEPNĄ, ELEMENTEM PROWADZĄCYM I STABILIZUJĄCYM SKRZYDŁO W PIONIE MONTOWANYM DO PODŁOGI. OSŁONA I BELKA ODBOJOWA WYKONANA Z PŁYTY WIÓROWEJ I MDF'U W KOLORZE DOPASOWANYM DO SKRZYDEŁ, DRZWI WYPOSAŻONE W ZAMEK, DRZWI O PODWYŻSZONEJ IZOLACYJNOŚCI AKUSTYCZNEJ;
- JEDNOSKRZYDŁOWE PEŁNE, KONSTRUKCJA TYPU "PLASTER MIODU" OBŁOŻONY PŁYTAMI HDF, OKŁADZINA SKRZYDŁA DRZWIOWEGO CPL 0,2 mm W KOLORZE JASNEGO DĘBU, DWA LUB TRZY ZAWIASY CZOPOWE, ZAMEK WPUSZCZANY ZAPADKOWY POD WKŁADKĘ PATENTOWĄ LUB WC, KLAMKA PROSTOKĄTNA Z ROZETĄ NA ZAMEK PATENTOWY LUB WC KWADRATOWĄ W KOLORZE ANTRACYT ZBLIŻONY DO RAL 7024, Ościeżnica metalowa kątowna o szerokości profilu 105 mm Wykonana z blachy stalowej, MALOWANEJ PROSZKOWO (KOLOR ANTRACYT ZBLIŻONY DO RAL 7024), o grubości 1,2 mm. Wyposażona w uszczelkę przymykową , OŚCIEŻNICA KIERUNKOWA DO POSTAWIENIA NA GOTOWEJ POSADZCE

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

4. Transport

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

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie.

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

Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciami lub utratą stateczności.

Sposób składowania wg punktu 2.8.

5. Wykonanie robót

5.1. Przygotowanie ościeży.

5.1.1. Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do którego ma przylegać ościeżnica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy naprawić i oczyścić.

5.2. Osadzanie i uszczelnianie stolarki

5.2.1. Osadzanie stolarki drzwiowej

- Dokładność wykonania ościeży powinna odpowiadać wymogom dla robót murowych.
- Ościeżnicę mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeżu. Ościeżnice należy zabezpieczyć przed korozją biologiczną od strony muru.
- Szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB.
- Stolarka powinna być wbudowana zgodnie z dokumentacją projektową.
- Po zmontowaniu stolarkę dokładnie zamknąć i sprawdzić luz.



Dopuszczalne wymiary luzów w stykach elementów stolarskich.

Miejsca luzów	Wartość luzu i odchyłek	
	okien	drzwi
Luzy między skrzydłami	+2	+2
Między skrzydłami a ościeżnicą	-1	-1

5.3. Powłoki malarskie

Powierzchnia powłok nie powinna mieć uszkodzeń.

Barwa powłoki powinna być jednolita, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków.

Wykonane powłoki nie powinny wydzielać nieprzyjemnego zapachu i zawierać substancji szkodliwych dla zdrowia.

6. Kontrola jakości

6.1. Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami PN-88/B-10085 dla stolarki okiennej i drzwiowej, PN-72/B-10180 dla robót szklarskich.

6.2. Ocena jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie zgodności elementów odtwarzanych z elementami dostarczonymi do odwzorowania,
- 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 zmontowania i uszczelnienia.

Roboty podlegają odbiorowi.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest ilość sztuk lub m² wbudowanej stolarki w świetle ościeżnic.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty wymienione podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności wyszczególnione w punkcie 5.

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w punkcie 7. Cena obejmuje:

- dostarczenie gotowej stolarki,
- osadzenie stolarki w przygotowanych otworach z uszczelnieniem i ewentualnym obiciem listwami,
- dopasowanie i wyregulowanie
- ewentualną naprawę powstałych uszkodzeń.

10. Przepisy związane

PN-B-10085:2001	Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania lub równoważne
PN-72/B-10180	Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze lub równoważne
PN-75/B-94000	Okucia budowlane. Podział lub równoważne



PN-B-30150:97	Kit budowlany trwale plastyczny lub równoważne
BN-67/6118-25	Pokosty sztuczne i syntetyczne lub równoważne
BN-82/6118-32	Pokost lniany lub równoważne
PN-C-81901:2002	Farby olejne do gruntowania ogólnego stosowania lub równoważne
PN-C-81901:2002	Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania lub równoważne
BN-71/6113-46	Farby chemoutwardzalne na stolarkę budowlaną lub równoważne
PN-C-81607:1998	Emalie olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowane lub równoważne



● B.03.00.00 ROLETY WEWNĘTRZNE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru rolet wewnętrznych.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu rolet wewnętrznych.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały

Do realizacji zamówienia mogą być stosowane materiały i wyroby niezbędne do wykonania robót zgodnie ze specyfikacją techniczną, zaakceptowane przez inspektora nadzoru, które posiadają: a) certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych. b) deklarację użytkownika lub certyfikat zgodności z polską normą lub aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją i spełniają wymogi SST. W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona na budowę powinna posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

2.1 Rolety – kolor szary

Montaż za pomocą wkrętów do ślusarki / stolarki

Kolor obudowy biały

Prowadnice z aluminium 37 mm szerokości w kolorze obudowy

Tkanina gładka, 100 % poliester, gr. 230 gr

Zaciemnienie 60 %

Dostosowane do wymiaru okna

3. Sprzęt

Rodzaj sprzętu należy dostosować do specyfiki robót. Prace mogą być wykonywane zarówno ręcznie, jak i mechanicznie z uwzględnieniem wymogów technicznych i przepisów BHP. Sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, uszkodzenia lub zniszczenia elementów budynków oraz otoczenia.



4. Transport

Każda partia wyrobów powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane projektem lub odpowiednią normą.

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Elementy mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu, który nie wpłynie niekorzystnie na stan i jakość transportowanych produktów, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniem, przesunięciem oraz utratą stateczności, a także transportowane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach.

5. Wykonanie robót

5.1. Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić:

- prawidłowość wykonania ościeży i ościeżnic
- możliwość mocowania elementów do ścian bądź ościeżnic w zależności od przyjętego systemu
- jakość dostarczonych elementów do wbudowania.

5.2. Elementy powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją techniczną lub instrukcją zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

5.3. Elementy powinny być trwale zakotwione w ścianach budynku.

Osadzanie elementów za pomocą kołków rozporowych lub kołków wstrzeliwanych.

5.4. Osadzone elementy powinny być uszczelnione tak, aby nie następowało przewiewanie, przemarzanie lub przecieki wody opadowej. Uszczelnienia wykonywać z elastycznej masy uszczelniającej.

5.5. Powłoki malarskie powinny być jednolite, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków.

6. Kontrola jakości

6.1. Badanie materiałów należy przeprowadzić na podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta stwierdzających zgodność z wymaganiami dokumentacji i normami państwowymi.

6.2. Badanie gotowych elementów powinno obejmować:

- sprawdzenie wymiarów, wykończenia powierzchni, połączeń, prawidłowego działania części ruchomych.

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru.

6.3. Badanie jakości wbudowania powinno obejmować:

- sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,
- sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania,
- sprawdzenie uszczelnienia pomiędzy elementami a elementem do którego zostanie zamontowany
- sprawdzenie działania części ruchomych,
- stan i wygląd wbudowanych elementów oraz ich zgodność z dokumentacją.

Roboty podlegają odbiorowi.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest ilość m² elementów zamontowanych wraz z uszczelnieniem.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu.

Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności podane w punktach 5 i 6.



9. Podstawa płatności

Płaci się w jednostkach wg punktu 7 za przygotowanie i dostarczenie na miejsce montażu, zamontowanie, uszczelnienie otworów, oczyszczenie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane.

PN-EN 12216:2004	Żaluzje, zasłony wewnętrzne, zasłony zewnętrzne – terminologia, słownik i definicje
PN-EN 1932:2005	Zasłony zewnętrzne i żaluzje – odporność na obciążenie wiatrem – metody badań
PN-EN 12194:2005	Żaluzje, zasłony zewnętrzne i zasłony wewnętrzne – niewłaściwe użytkownie – metody badań
PN-EN 13125:2005	Żaluzje i zasłony – dodatkowy opór cieplny – przyporządkowanie do wyrobu klasy przepuszczalności powietrza



● **B.04.00.00**

TYNKI I OKŁADZINY ŚCIENNE WEWNĘTRZNE

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków zewnętrznych i wewnętrznych oraz wykonania gładzi gipsowych a także okładzin wewnętrznych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków zewnętrznych i wewnętrznych obiektu.

- Tynki wewnętrzne cementowo-wapienne
- Gładzie gipsowe
- Okładziny ścienne wewnętrzne:
 - ☺ płyty HPL na podkonstrukcji
 - ☺ płyty akrylowo akrylowo - żywicowa

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały.

2.1. Woda (PN-EN 1008:2004) [5]

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, opadowych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.2. Piasek (PN-EN 13139:2003)

2.2.1. Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

2.2.2. Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty.

2.2.3. Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

2.3. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

- Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.
- Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.
- Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów



lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

2.4.1 Niskoemisyjny, wodoro zcieńczalny, akrylowy środek gruntujący, głęboko penetrujący.

- do stosowania na podłoża mineralne i organiczne
- do wzmocnienia kruszących, ale wciąż nośnych starych powłok oraz piaszczących się tynków
- do zmniejszenia porowatości tynków, płyt gipsowo-kartonowych, chłonnych podłoży typu beton komórkowy czy niewypalona cegła
- reguluje chłonność podłoża
- wzmacnia podłoże
- zapewnia dobrą przyczepność
- nie zawiera rozpuszczalników i plastifikatorów
- certyfikowany znak jakości TUV lub równoważny
- deklaracja zgodności NO. ECO – FR – 032
- deklaracja zgodności NO. ECO – CH – 020
- deklaracja środowiskowa produktu EPD – VDL – 20140166 – IBE1
- nie zawiera substancji wywołujących efekt foggingu
- możliwość rozcieńczenia wodą, w zależności od chłonności podłoża: maksymalne rozcieńczenie 1: 1 w proporcjach objętościowych
- bezbarwny

Kryterium	Norma	Wartość	Informacje
Gęstość	EN ISO 2811	1,0 g/cm ³	
Emisyjność			TUV – Certyfikat Nr. TM – 07/140714-3 lub równoważny
Zużycie		0,10 – 0,40 l/m ²	
pH		ok. 8,0 do 9,5, 20 ° C	
Lepkość dynamiczna		ok. 2 mPa.s (20 ° C)	
Zawartość związków VOC	IEQ (Credit 4.2)	0 g/l (bez wody)	
Klasyfikacja substancji szkodliwych	GISCODE, EMICODE, RAL		BSW 20
Udział substancji mineralnych	NATUREPLUS/BAUBOOK	≥ 95%	
Udział substancji	NATUREPLUS/BAUBOOK	≤ 5%	



organicznych			
Lotne związki organiczne (substancje CMR)	EN ISO 17895		niewykrywalny
Wolny formaldehyd	VdL – RL 03	≤ 10 mg/kg	
Zawartość zmiękczacza	VdL – RL 01		nie zawiera plastifikatorów

Nanosić pędzlem lub metodą natryskową za pomocą urządzenia.

Gruntowanie nie może spowodować wytworzenia się powierzchni błyszczącej warstwy.

Przy temperaturze powietrza i podłoża +20 ° C i wilgotności względnej 65 % następną warstwę nanosić po ok. 12 godzinach.

Zagruntowane powierzchnie można malować farbami do wnętrz .

2.4.2. Niskoemisyjny, wodorozcieńczalny środek gruntujący do wnętrz.

Zastosowanie

- do wnętrz
- na podłożach mineralnych i organicznych, pod organiczne i mineralne tynki wierzchnie

Właściwości

- zapewnia dobrą przyczepność
- reguluje chłonność podłoża
- materiał otwarty dyfuzyjnie
- nie zawiera rozpuszczalników i plastifikatorów
- niskoemisyjna
- certyfikowany znak jakości TÜV lub równoważny
- nie zawiera substancji wywołujących efekt foggingu

Wygląd

matowy wg EN 13300

Odcień

Biały, barwiony w określonym zakresie kolorów

Aplikacja

Malowanie, malowanie wałkiem

2.4.4. Wymagania

Podłoże powinno być solidne, suche, czyste i wytrzymałe, wolne od mleczka cementowego, wykwitów i substancji antyadhezyjnych. Wilgotne lub niecałkowicie związane podłoże może prowadzić do uszkodzeń kolejnych powłok, powodując powstawanie pęcherzy i zarysowań. Dlatego nie nanosić na wilgotne lub zabrudzone podłoże.

Należy przestrzegać ujednoliconych warunków zlecania i wykonywania świadczeń

budowlanych (VOB), część C, normy DIN 18363, ustęp 3 – prace malarskie i lakiernicze oraz instrukcji BFS nr 12.

Dla powierzchni tynkowanych i montowanych na sucho wymagana jest klasa jakości szpachlowania Q4.

Krytyczne podłoża należy sprawdzić w zakresie przydatności.

Wykonać powierzchnię próbną.



2.4.5. Przygotowania

Stare podłoża:

luźne fragmenty powłok jak również nienośne stare powłoki usunąć (mechanicznie lub za pomocą specjalnego środka chemicznego) a powierzchnię zmyć.

Na spękanych podłożach zalecamy tapetowanie na całej flizeliną malarską lub flizeliną malarską pigmentowaną.

Tynki:

Nośne, normalnie chłonne podłoże nie wymaga dodatkowych zabiegów przygotowawczych.

Na mocno porowatych, piaszczących się i bardzo chłonnych podłożach zastosować środek gruntujący.

Tynki gipsowe oraz gotowe tynki z zapraw:

zagruntować. W przypadku chłonnych płyt gipsowych zagruntować.

Płyty gipsowo-kartonowe:

Powierzchnię płyt zaszpachlować masą szpachlową a następnie zagruntować z podkładem kwarcowym w celu przygotowania pod kolejne powłoki.

W przypadku wystąpienia żółtych przebarwień należy zastosować dodatkową powłokę izolującą. Według informacji producentów płyt gipsowo-kartonowych, na płytach wystawionych na długotrwały wpływ światła mogą występować przebarwienia, mające wpływ na odcień powłoki końcowej (tynku i/lub farby). W celu oceny ryzyka wystąpienia przebarwień należy nanieść materiał na próbną powierzchnię, uwzględniając miejsca szpachlowania na styku płyt.

Beton:

usunąć zanieczyszczenia z oleju szalunkowego, smaru i wosku. Defekty i jamy usadowe wypełnić środkiem.

Zagruntować środkiem.

Beton komórkowy:

zagruntować i wyszpachlować na gładko masą szpachlową.

Mur ceglany:

zagruntować środkiem.

Płyty z drewna, z włókna drzewnego, wiórowe oraz sklejki:

woskowane płyty odpowiednio przygotować. Zagruntować.

Powłoki nośne:

Na matowe, trudno chłonne podłoża można nanosić materiał bez wcześniejszego przygotowania. Błyszczące oraz lakierowane powierzchnie zmatować i nałożyć powłokę pośrednią. W przypadku mocno chłonnych, starych powłok dyspersyjnych zagruntować.

Stare powłoki z farb wapiennych i mineralnych:

o ile jest to możliwe, usunąć mechanicznie i odpylić powierzchnię. Zagruntować.

Powłoki malarskie wapienne:

Gruntownie zmyć, a następnie odpowiednio przygotować podłoże.

Słabo przylegające tapety:



całkowicie usunąć. Resztki kleju i tapety zmyć. Uzupełnić ubytki masą szpachlową. Dalsze postępowanie w zależności od stanu rodzaju podłoża.

Powierzchnie zaatakowane przez pleśń:

nalot pleśni usunąć poprzez czyszczenie na mokro (np. usunąć szczotką lub zdrapać. Dalsza aplikacja środkiem grzybobójczym. Zagruntować w zależności od rodzaju i właściwości podłoża.

Powierzchnie z plamami z nikotyny, sadzy lub smaru:

przemyć powierzchnie wodą z dodatkiem środków czyszczących używanych w gospodarstwie domowym rozpuszczających tłuszcze, odczekać, aż powierzchnie dobrze wyschną, i usunąć zabrudzenia za pomocą szczotki. Naniesienie powłoki izolującej, w zależności od stanu podłoża może być konieczne dwukrotne nanoszenie.

W przypadku nanoszenia powłoki na akrylowe masy spoinowe oraz masy uszczelniające, z uwagi na wyższą elastyczność masy akrylowej w materiale powłokowym mogą pojawić się przebarwienia i/lub zarysowania. Ze względu na bardzo dużą liczbę różnych produktów dostępnych na rynku należy przeprowadzić własne próby w celu oceny przyczepności.

Wymienione tutaj struktury oraz propozycje nie zwalniają osoby wykonującej prace z obowiązku samodzielnej kontroli i oceny podłoża.

2.4.6. Aplikacja

Temperatura aplikacji

Najniższa temperatura obróbki i podłoża: +5 °C

Zużycie Rodzaj zastosowania

W jednym cyklu roboczym 0,8 - 1,0 kg/m²

Zużycie materiału uzależnione jest między innymi od obróbki, podłoża oraz konsystencji. Podane wartości dotyczące zużycia służą jedynie orientacji.

Dokładne wartości dotyczące zużycia należy ustalić na miejscu, dla danego obiektu.

Aplikacja ręcznie lub maszynowo

2.5 System organicznej szpachli silikatowej, środka gruntującego oraz farby silikatowej.

2.5.1. Silikatowo-dyspersyjna masa szpachlowa

- do stosowania na podłoża mineralne i organiczne,
- polecana do pomieszczeń, dla których stawiane są wysokie wymagania dotyczące higieny (przedszkola, szpitale)
- do aplikacji ręcznej zarówno pacą jak i wałkiem oraz maszynowej,
- do wysokojakościowej renowacji powierzchni zaatakowanych przez pleśń
- możliwość szybkiej dalszej obróbki
- łatwa do szlifowania
- hamuje rdzę oraz rozwój pleśni
- nie zawiera rozpuszczalników ani plastyfikatorów
- nie zawiera substancji wywołujących efekt foggingu
- grubość warstwy maksymalnie 2 mm w jednym cyklu roboczym
- znak jakości TUV
- deklaracja zgodności NO. ECO – FR – 150
- deklaracja środowiskowa produktu EPD – VDL – 20140168 – IBE1



- matowa wg EN 13300
- czas otwartego schnięcia ok. 20 minut, w zależności od podłoża i temperatury w pomieszczeniu
- zużycie na 1 mm grubości warstwy ok. 1,9 kg/m²
- produkt naturalnie biały

Kryterium	Norma	Wartość	Informacje
Gęstość		1,9 g/cm ³	
Równoważna dyfuzyjnie grubość warstwy powietrza	EN ISO 7783 - 2		V1 duża
Reakcja na ogień (klasa)	EN 13501-1	A2-s1, d0	
Przyczepność (28 dni)	EN 1542	≥ 0,3 MPa	
Zawartość związków VOC	IEQ CREDIT 4.2	< 1,0 g/l (bez wody)	
Udział recyklingu (ze źródeł istotnych dla produkcji)	MR Credit 4	< 1 %	
Surowce szybkooodnawialne	MR Credit 6	0 %	
Klasyfikacja substancji szkodliwych	GISCODE, EMICODE, RAL		BSW 40
Udział substancji organicznych	NATURPLUS/BAUBOOK	≤ 5%	
Lotne związki organiczne (substancje CMR)	EN ISO 17895		niewykrywalny
Zawartość związków VOC	DECOPAINT	0,1 g/l (< 0,01 %)	
Zawartość zmiękczacza	VdL – RL 01		nie zawiera plastifikatorów
Wolny formaldehyd	VdL – RL 03	≤ 10 mg/kg	
Biocydy	UE 528/2012		nie zawiera
Metale ciężkie	NATUREPLUS e.V		Poniżej wartości granicznej

W przypadku tynków gipsowych ewentualną zgorzelinę usunąć mechanicznie i odpylić. Zagruntować środkiem. Nanieść na całej powierzchni warstwę o maksymalnej grubości ok. 2 mm metodą natryskową, pacą lub wałkiem o średnim włosiu, po czym wygładzić gładzią szpachlową lub krótką szpachlą (szerokość 45 – 60 cm). Po odczekaniu krótkiego czasu wygładzić pory, aby zostały zamknięte. W celu uzyskania szczególnie gładkiej powierzchni należy wykonać kolejne szpachlowanie. Do obróbki stosować można silosy, powszechnie używane pompy ślimakowe, urządzenie do natrysku bezpowietrznego. Czasy wysychania i dalszej aplikacji zależne są od grubości naniesionej warstwy. Przy temperaturze 24 °C, wilgotności względnej 65% i grubości warstwy 2 mm następną warstwę można nanieść po



ok. 24 godzinach.

Po szlifowaniu: zagruntować środkiem gruntuującym

2.5.2. Niskoemisyjny, wodorozcieńczalny, akrylowy środek gruntujący, głęboko penetrujący.

- do stosowania na podłoża mineralne i organiczne
- do wzmocnienia kruszących, ale wciąż nośnych starych powłok oraz piaszczących się tynków
- do zmniejszenia porowatości tynków, płyt gipsowo-kartonowych, chłonnych podłoży typu beton komórkowy czy niewypalona cegła
- reguluje chłonność podłoża
- wzmacnia podłoże
- zapewnia dobrą przyczepność
- nie zawiera rozpuszczalników i plastifikatorów
- certyfikowany znak jakości TUV lub równoważny
- deklaracja zgodności NO. ECO – FR – 032
- deklaracja zgodności NO. ECO – CH – 020
- deklaracja środowiskowa produktu EPD – VDL – 20140166 – IBE1
- nie zawiera substancji wywołujących efekt foggingu
- możliwość rozcieńczenia wodą, w zależności od chłonności podłoża: maksymalne rozcieńczenie 1: 1 w proporcjach objętościowych
- bezbarwny

Kryterium	Norma	Wartość	Informacje
Gęstość	EN ISO 2811	1,0 g/cm ³	
Emisyjność			TUV – Certyfikat Nr. TM – 07/140714-3 lub równoważny
Zużycie		0,10 – 0,40 l/m ²	
pH		ok. 8,0 do 9,5, 20 ° C	
Lepkość dynamiczna		ok. 2 mPa.s (20 ° C)	
Zawartość związków VOC	IEQ (Credit 4.2)	0 g/l (bez wody)	
Klasyfikacja substancji szkodliwych	GISCODE, EMICODE, RAL		BSW 20
Udział substancji mineralnych	NATUREPLUS/BAUBOOK	≥ 95%	
Udział substancji organicznych	NATUREPLUS/BAUBOOK	≤ 5%	
Lotne związki organiczne (substancje CMR)	EN ISO 17895		niewykrywalny
Wolny formaldehyd	VdL – RL 03	≤ 10 mg/kg	
Zawartość zmiękczacza	VdL – RL 01		nie zawiera plastifikatorów



Nanosić pędzlem lub metodą natryskową za pomocą urządzenia Inospray.

Gruntowanie nie może spowodować wytworzenia się na powierzchni błyszczącej warstwy.

Przy temperaturze powietrza i podłoża +20 ° C i wilgotności względnej 65 % następną warstwę nanosić po ok. 12 godzinach.

Zagruntowane powierzchnie można malować farbami do wnętrz

2.5.3. Niskoemisyjna, głęboko matowa farba silikatowa do wnętrz, 1 klasa odporności na szorowanie na mokro, 1 klasa siły krycia wg EN 13300..

- do powłok o charakterze mineralnym na powierzchniach ścian i sufitów
- szczególnie nadaje się na powierzchnie, którym stawiane są wysokie wymagania w zakresie higieny np. w przedszkolach, szpitalach
- dzięki działaniu powstrzymującemu rozwój pleśni można stosować na powierzchniach pokrytych pleśnią
- jako powłoka profilaktyczna do pomieszczeń związanych z produkcją żywności, np. ubojni, mleczarni i browarów
- materiał odporny na środki do dezynfekcji powierzchni (wg raportu z testów)
- spełnia wymagania higieniczne w odniesieniu do artykułów spożywczych
- w zależności od układu warstw niepalna
- wysoka siła krycia
- zawartość substancji organicznych < 5 %
- nie zawiera rozpuszczalników i plastifikatorów,, produkt niskoemisyjny
- certyfikowany znak jakości TUV lub równoważny
- deklaracja zgodności No. ECO-FR-154
- deklaracja zgodności No. ECO-CH-065
- certyfikat natureplus® 0602-1612-046-10 lub równoważny
- deklaracja środowiskowa produktu EPD-DIV-20140058-IBG1
- nie zawiera substancji wywołujących efekt foggingu
- posiada certyfikat ekologiczny – spełnia najwyższe kryteria dotyczące środowiska, zdrowia i funkcjonalności (natureplus®) lub równoważny
- bez środków konserwujących (zawartość <0,005 %)
- działanie antybakteryjne wg JIS Z 2801 : 2012
- Kolorystyka – jasnoszary

Kryterium	Norma	Wartość	Informacje
Gęstość	PN EN ISO 2811	1,45 – 1,55 g/cm ³	
Wydajność	EN 13300	7 m ² /l	
Połysk	EN 13300	Głęboki mat	
Odporność na szorowanie na mokro	EN 13300	Klasa 1	
Zdolność krycia	EN 13300	Klasa 1	
Maksymalne uziarnienie	EN 13300	drobna	
Aktywne działanie antybakteryjne	JIS Z 2801 : 2012		TUV - evaluation
Emisyjność		niskoemisyjny	TUV – Certyfikat Nr. TM – 07/1115-1 lub



			równoważny
Kontakt z artykułami spożywczymi			TUV - evaluation
Działanie powstrzymujące rozwój pleśni	EN ISO 846 oraz VdL-RL 06		Test report No. 3 - 07
pH		Ok. 11,3, 20 °C	Naturalna bariera dla rozwoju drobnoustrojów
Lepkość dynamiczna		ok. 1800 mPa.s (20 °C)	
Klasyfikacja substancji szkodliwych	GISCODE, EMICODE, RAL		BSW40
Udział substancji mineralnych	NATURPLUS/BAUBOOK	≥ 95 %	
Udział substancji organicznych	NATURPLUS/BAUBOOK	≤ 5%	
Lotne związki organiczne (substancje CMR)	EN ISO 17895		niewykrywalny
Zawartość związków VOC (IEQ CREDIT 4.2)		0 g/l	
Zawartość zmiękczacza	VdL – RL 01		nie zawiera plastifikatorów
Zawartość związków VOC	Decopaint	0,15 g/l (0,01%)	
Wolny formaldehyd	VdL – RL 03	≤ 10 mg/kg	
Biocyd – substancja aktywna	UE 528/2012		Nie zawiera
Biocydy	UE 528/2012		Zawiera – zawartość poniżej wartości granicznej
Metale ciężkie	Natureplus		Poniżej wartości granicznej
Formaldehyd	EN ISO 16000-9		niewykrywalny
Półlotne związki organiczne SVOC	EN ISO 16000-9		niewykrywalny

Aplikacja wałkiem oraz natrysk hydrodynamiczny.

Aby uniknąć widocznych śladów łączenia, materiał na sąsiadujące powierzchnie należy nakładać techniką mokre na mokre.

Natrysk bezpowietrzny:

Dysza: 0,018” – 0,026”

Ciśnienie: 150 – 180 barów



Kąt dyszy: 50°

Rozcieńczanie: wodą w ilości ok. 5 %

Możliwość szlifowania po całkowitym wyschnięciu, po ok. 3 do 4 dniach.

Przy dużej wilgotności powietrza i/lub niskiej temperaturze proces schnięcia ulega wydłużeniu.

Przy temperaturze powietrza i podłoża + 20 °C i wilgotności względnej 65 % następną warstwę można nanosić po ok. 6 godzinach.

Barwiony w kolorze jasnoszarym

2.7 Tynk mozaikowy



Tynk mozaikowy drobnoziarnisty, w kolorze szrym zbliżonym do RAL 7042

- do aplikacji ręcznej
- do aplikacji w temperaturze otoczenia i podłoża $\geq +5^{\circ}\text{C}$
- ziarno frakcji 1 mm
- tynk zewnętrzny wg EN 15824
- niepodatne na zabrudzenia
- wytrzymały
- bezbarwne spoiwo z kolorowymi kamyczkami
- duża odporność na warunki atmosferyczne
- dobra dyfuzyjność
- bez biobójczej warstwy ochronnej

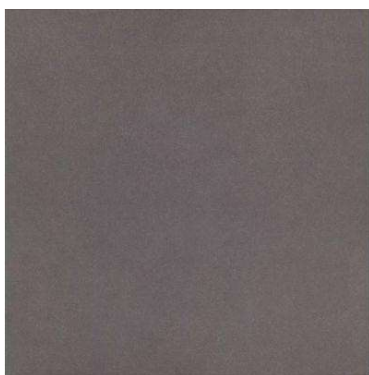
gęstość objętościowa [g/cm ³]	1,4 – 1,8
absorbcja wody (podciąganie kapilarne) w	< 0,5 kg/(m ² * h ^{1/2})
współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej μ	60



współczynnik przewodzenia ciepła	0,7 W/(m*K)
----------------------------------	-------------

2.8 Płytki gresowe, naturalne kolor jasno i ciemnoszary

- - płytki rektyfikowane
- - gres porcelanowy barwiony w masie, powierzchnia naturalna, płytki imitujące kamień piaskowca
- - płytki antypoślizgowa R 10 (norma DIN 51 130), klasa A (norma DIN 51097)
- - mrozoodporna
- - nasiąkliwość poniżej 0,1%
- - wytrzymałość na zginanie 45 N/mm²
- - siła łamiąca 2500 N
- - maksymalne ścieranie wgłębne 135 mm³
- - odporne na plamienie
- - odporność chemiczna – ULA, UHA
- - płytki fabrycznie zabezpieczona przed brudzeniem (zamknięta struktura powierzchni)
- - wygląd płytki zgodny z załączonym wzorem, do akceptacji Architekta



2.11 Płytki

cm kolor biało szary

gresowe, naturalne 59,7 x 59,7



płytką 59,7 x 59,7

- płytką rektyfikowaną o wymiarach 597x597mm
- gres porcelanowy barwiony w masie, kolor biało szary , powierzchnia naturalna, płytką imitującą kamień piaskowca
- płytką antypoślizgowa R 10 (norma DIN 51 130), klasa A (norma DIN 51097)
- mrozoodporna
- nasiąkliwość poniżej 0,1%
- wytrzymałość na zginanie 45 N/mm²
- siła łamiąca 2500 N
- maksymalne ścieranie wgłębne 135 mm³
- odporna na plamienie
- odporność chemiczna – ULA, UHA
- płytką fabrycznie zabezpieczona przed brudzeniem (zamknięta struktura powierzchni)
- wygląd płytki zgodny z załączonym wzorem, do akceptacji Architekta

2.12 Płytki gresowe, naturalne 59,7 x 59,7 cm oraz stopnica naturalna 30x60 cm kolor jasnobrązowy
Pomieszczenia: klatki schodowej



płytką 59,7 x 59,7



stopnica 29,7 x 59,7

płytką 59,7x59,7 cm

- płytką rektyfikowaną wymiar 597x597 mm
- gres porcelanowy szkliwiony, barwiony w masie, kolor jasny beżowy, powierzchnia naturalna, płytką imitującą beton
- płytką antypoślizgowa (norma DIN 51 130) - R 11, (norma DIN 51097) – klasa C
- nasiąkliwość poniżej 0,1%
- wytrzymałość na zginanie 45 N/mm²
- siła łamiąca – 4200 N
- odporność na ścieranie – PEI 4
- maksymalne ścieranie wgłębne - 130 mm³
- odporność na płamienie – klasa 4
- odporność na działanie środków domowego użytku i dodatków do basenów kąpielowych – klasa A
- odporność chemiczna – LA, HA
- odporne na pęknięcia włoskowate
- mrozoodporne
- wzór płytki zgodny z załączonym wzorem do akceptacji Architekta

Stopnica 59,7x29,7 cm

- płytką rektyfikowaną wymiar 297x597 mm
- płytką stopnicową z ryflami i zaoblonym czołem
- gres porcelanowy szkliwiony, barwiony w masie, kolor jasny beżowy, powierzchnia naturalna, płytką imitującą beton
- płytką antypoślizgowa (norma DIN 51 130) - R 11, (norma DIN 51097) – klasa C
- nasiąkliwość poniżej 0,1%
- wytrzymałość na zginanie 45 N/mm²
- siła łamiąca – 4200 N
- odporność na ścieranie – PEI 4
- maksymalne ścieranie wgłębne - 130 mm³
- odporność na płamienie – klasa 4
- odporność na działanie środków domowego użytku i dodatków do



- basenów kąpielowych – klasa A
- odporność chemiczna – LA, HA
 - odporne na pęknięcia włoskowate
 - mrozoodporne
 - wzór płytki zgodny z załączonym wzorem do akceptacji Architekta

2.13 Gres techniczny, naturalny 40 x 40 cm kolor jasnobrązowy



płytki 40 x 40

- płytki wymiar 40x40 cm
- gres porcelanowy barwiony w masie, kolor beżowy z ciemniejszymi wtrąceniami, powierzchnia naturalna, płytki imitująca kamień granitowy
- płytki antypoślizgowa R 10 (norma DIN 51 130)
- nasiąkliwość poniżej 0,1%
- wytrzymałość na zginanie 40 N/mm²
- siła łamiąca 2200 N
- maksymalne ścieranie wgłębne 120 mm³
- odporne na płamienie
- odporność chemiczna – ULA, UHA
- płytki fabrycznie zabezpieczona przed brudzeniem (zamknięta struktura powierzchni)
- wzór płytki zgodny z załączonym wzorem do akceptacji Architekta

2.19 Płyta ochronna akrylowo - żywicowa (fartuch kuchenny)

Tworzywo na bazie żywic akrylo – winylowych modyfikowanych przeciwuderzeniowo, wyposażonych w stabilizatory UV i środki przeciw palne. Płyty ochronne na bazie modyfikowanych żywic akrylo – winylowych zapewniają wysoką odporność na uderzenia oraz zarysowania. Próby w warunkach normalnego użytkowania powinny wykazać odporność na uderzenie o masie 250kg przy prędkości 5km/h.



Rozszerzalność pod wpływem ciepła	0,07mm/1m/st.C
Atest higieniczny	
Klasyfikacja ogniowa	B-s2-d0
Odporność na działanie środków chemicznych	odporny na większość rozpuszczonych kwasów, ługów i wodnych, roztworów soli, olejów mineralnych, roślinnych, parafinowych, betadyne, alkohole, esencje, węglowodory alifatyczne, formalinę (koncentrat 40%) i na kwasy tłuszczowe
Wymiar arkuszy	1300x3000mm
Grubość	0,8mm

Kolory płyt akrylowo – żywicznych dopasowane są do kolorów ścian.

Za umywalką – 150 cm; od podłogi – 160 cm;
Fartuch kuchenny – 80 cm; od podłogi – 85 cm;
Za łóżkiem – 130 cm; od podłogi – 140 cm;
Korytarze – 115 cm od podłogi – 125 cm; oraz 30 cm (pom. -1.53); od podłogi – 95 cm;

Wszystkie wymiary są wymiarami dla danego materiału, a nie dla wysokości jego ułożenia.

UWAGA! Narożniki należy zabezpieczyć płytą akrylowo żywiczną o grubości 0.8 mm.

2.6. Gładź gipsowa

Skład: gips	budowlany,	wapno	hydratyzowane,	wypełniacze	mineralne,	dodatki
Gęstość	nasypowa	suchej	mieszanki: ok.	1,0		g/cm ³
Wytrzymałość	na	ściskanie: ≥	3,5			MPa
Wytrzymałość	na	zginanie: ≥	1,5			MPa
Przyczepność do podłoża: ≥ 0,5 MPa						

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonywania tynków

- Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.
- Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.
- Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.



W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

d) Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.

W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

5.2. Przygotowanie podłoża

5.2.1. Spoiny w murach ceglanych.

W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.

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

Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

6. Kryteria oceny jakości i odbioru

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną ułożenia wykładzin
- sprawdzenie odbiorów międzyoperacyjnych podłoża i materiałów,
- sprawdzenie dokładności spoin wg normy PN-72/B-06190.

7. Kontrola jakości

7.1. Materiały ceramiczne

Przy odbiorze należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy materiałów ceramicznych z zamówieniem,
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
 - wymiarów i kształtu płytek
 - liczby szczerb i pęknięć,
 - odporności na uderzenia,
- W przypadku niemożności określenia jakości płytek przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu w przypadku wykładziny zewnętrznej).

7.2. Zaprawy

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie.

Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

7.3. Systemy wykończeń

Zamieszczone informacje lub dane odnoszą się do standardowych zastosowań. Nie zwalniają one użytkownika z obowiązku samodzielnego sprawdzenia przydatności i zastosowania produktu.

Zastosowania niewymienione jednoznacznie w specyfikacji dozwolone są dopiero po konsultacji. W razie braku dopuszczenia do takiego zastosowania użytkownik działa na własne ryzyko. Dotyczy to w szczególności łączenia z innymi produktami.

Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.



8. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m². Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

9. Odbiór robót

9.1. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

9.2. Odbiór tynków

9.2.1. Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

9.2.2. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku kat. III od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej – nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2 m.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego – nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu,
- poziomego – nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.).

9.2.3. Niedopuszczalne są następujące wady:

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

9.3. Odbiór podłoża pod płytki ceramiczne

Wg punktu 5.4.

10. Podstawa płatności

Tynki wewnętrzne i zewnętrzne.

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ściany wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie zaprawy,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań,
- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,
- osiatkowanie bruzd,
- obsadzenie krater wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- reperacje tynków po dziurach i hakach,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów.

Okładziny ścian

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ułożonej okładziny wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie zaprawy,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- moczenie płytek, docinanie płytek,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań,
- wykonanie okładziny z wypełnieniem spoin i oczyszczeniem powierzchni,



- zamurowanie przebić,
- obsadzenie kraterów wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- reperacje tynków,
- oczyszczenie miejsca pracy z pozostałości materiałów.

11. Przepisy związane

PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych lub równoważne
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze lub równoważne
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek lub równoważne
PN-EN 459-1:2003	Wapno budowlane lub równoważne
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy lub równoważne
PN-EN 771-6:2002	Wymagania dotyczące elementów murowych. Elementy murowe z kamienia naturalnego lub równoważne
PN-B-11205:1997	Elementy kamienne lub równoważne
PN-B-79406:97, PN-B-79405:99	Płyty kartonowo-gipsowe lub równoważne
PN-72/B-06190	Roboty kamieniarskie. Okładzina kamienna. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze lub równoważne



● **B.05.00.00**

ROBOTY ELEWACYJNE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót - bezspoinowego systemu ociepleniowego (ETICS) ścian.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST), stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlanych wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Przedmiot i zakres robót objętych SST

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności, mających na celu wykonanie bezspoinowego systemu ociepleniowego (ETICS) z wyprawą elewacyjną z tynków cienkowarstwowych na ścianach budynku, wykonywanych na zewnętrznych powierzchniach ścian (przegród) budynków nowobudowanych oraz modernizowanych.

Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów, wymagań w zakresie sposobów oceny i przygotowania podłoża i wymagań dotyczących wykonania bezspoinowych systemów ociepleniowych oraz ich odbiorów.

1.4. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

Dodatkowo w Specyfikacji używane są następujące terminy:

Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych - wykonywany na budowie zestaw wyrobów produkowanych fabrycznie, dostarczany jako kompletny system i składający się, z następujących składników:

- zaprawy klejowo-szpachlowej
- łączników mechanicznych systemu (jeśli tak stanowi dokumentacja projektowa)
- materiału do termoizolacji,
- warstwy szpachlowej systemu zawierającej zbrojenie siatką z włókna szklanego,
- warstwy wykończeniowej systemu w postaci wyprawy tynkarskiej cienko warszowej
- elementów uzupełniających profili do boniowań, startowych, narożnych okapowych.

Podłoże - powierzchnia nowej lub istniejącej ściany lub stropu. W stanie surowym powinno być: z elementów murowych lub betonu, suche, niepyłne, wolne od wykwitów niezmrożone.

W projektowanym układzie nie ma konieczności stosowania podkładu gruntującego - nanoszonego na podłoże lub warstwę zbrojoną.

Termoizolacja – płyty wełny mineralnej MW-EN13162-T5-DS(70,90)-CS(10)30-TR15-WS-WL(P)-MU1- materiał o niskiej wartości współczynnika przewodzenia ciepła, jako składnik ETICS mocowany w formie płyt na ścianach (przegrodach) zewnętrznych.

Zaprawa klejowo-szpachlowa - materiał systemu do przyklejania termoizolacji do podłoża.

Łączniki mechaniczne - łączniki do mocowania materiałów termoizolacyjnych do podłoża.

Warstwa zbrojona - warstwa systemu stosowana bezpośrednio na powierzchni materiału izolacji cieplnej zawierająca zbrojenie.

Siatka z włókna szklanego - tkanina składająca się z przędzy z ciągłych włókien szklanych w obu kierunkach wątku i osnowy, z wykończeniem odpornym na działanie alkaliów.

Zbrojenie - siatka z włókna szklanego osadzana w warstwie zbrojonej w celu zwiększenia jej wytrzymałości



mechanicznej.

Warstwa wykończeniowa - określony materiał mineralny lub organiczny systemu, tworzący jego wierzchnią warstwę.
Systemowe elementy uzupełniające - listwy (profile) cokołowe (startowe), kątowniki narożne (ochronne), profile dylatacyjne, okapnikowe, przyokiennne, profile i elementy dekoracyjne, podokienniki -służą do zapewnienia funkcji technicznych ETICS i ukształtowania jego powierzchni.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

1.6. Dokumentacja robót ociepleniowych

Roboty dociepleniowe należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót ociepleniowych, opracowanych dla konkretnego przedmiotu zamówienia.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania

Materiały stosowane do wykonania robót ociepleniowych powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE oznaczające, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską
- oznakowanie znakiem budowlanym oznaczające, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”,

Dodatkowo oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia, daty produkcji.

2.2 System wełny mineralnej

2.2.1 Zaprawa klejowa do mocowania płyt z wełny

- sucha zaprawa mineralna
- do stosowania na podłoża mineralne i organiczne,
- do przygotowania i aplikacji ręcznej oraz maszynowej,
- odporna na występowanie rys skurczowych
- przyczepność zaprawy do wełny mineralnej $\geq 0,08$ MPa
- przyczepność zaprawy do betonu (MPa):

w stanie powietrzno-suchym	$\geq 1,6$
po 2 dniach zanurzenia w wodzie i po 2 h suszenia	$\geq 1,0$
po 2 dniach zanurzenia w wodzie i po 7 dniach suszenia	$\geq 1,6$



2.2.2. Płyty termoizolacyjne z wełny mineralnej

Płyty termoizolacyjne z wełny mineralnej dopuszczone do stosowania w systemie nie powinny być gorsze niż podane poniżej w tabeli.

Produkowane fabrycznie płyty z wełny mineralnej (MW) zwykłe i lamelowe według PN-EN 13162		
Opis, właściwości	MW płyty lamelowe	MW płyty zwykłe
Reakcja na ogień	Klasa A1	
Opór cieplny (m ² ·K)/W	Określony przy oznakowaniu CE według EN 13162	
Grubość	MW-EN 13162 – T5	MW-EN 13162 – T4 lub T5
Stabilność wymiarów w określonych warunkach temperatury i wilgotności	MW-EN 13162 – DS(TH)	
Nasiąkliwość wodą przy krótkotrwałym zanurzeniu (częściowym)	MW-EN 13162 – WS	
Nasiąkliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu (częściowym)	MW-EN 13162 – WL(P)	
Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej (μ)	1	
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych, w warunkach suchych PN-EN 1607	MW-EN 13162 – TR80 MW-EN 13162 – TR100	MW-EN 13162 – TR10 MW-EN 13162 – TR15

2.2.3. Łączniki mechaniczne

- Oznakowane znakiem „CE”, dopuszczone do stosowania na podstawie aprobaty technicznej oraz deklaracji właściwości użytkowych wydanej przez producenta
- Obciążenie niszczące talerzyk $\geq 2,08$ kN
- Sztywność talerzyka $\geq 0,60$ kN/mm
- mocowane z talerzykami VT 2G zwiększającymi docisk oraz umożliwiającymi zabezpieczenie zaślepkami wełny mineralnej, zapobiegające powstawaniu miejscowych mostków termicznych
- ilość, rodzaj i rozmieszczenie łączników - określone wg obliczeń statycznych w projekcie technicznym ocieplenia obiektu,
- sposób mocowania i długość strefy rozparcia zależne od rodzaju podłoża/materiału ścian elewacyjnych:
 - dla podłoży z materiałów pełnych (beton, cegła pełna, kamień, płyty betonowe warstwowe) łączniki wbijane lub wkręcane, strefa rozporowa łącznika ≥ 25 mm
 - dla podłoży z materiałów ceramicznych, strukturalnych (pustaki ceramiczne, cegła kratówka, okładziny ceramiczne) łączniki wbijane lub wkręcane, strefa rozporowa łącznika ≥ 25 mm
 - dla podłoży z betonów lekkich, gazobetonów łączniki wbijane lub wkręcane, strefa rozporowa łącznika ≥ 60 mm



2.2.4. Zaprawa do wykonania warstwy zbrojonej

- sucha zaprawa mineralna,
- do aplikacji ręcznej i maszynowej,
- odporna na występowanie rys skurczowych
- przyczepność zaprawy do wełny mineralnej $\geq 0,08$ MPa

2.2.5. Siatka zbrojąca

- tkanina z włókna szklanego
- splot gazejski,
- odporna na deformacje kształtu,
- w pełni równomiernie przenosząca naprężenia,
- szerokość ≥ 110 cm, długość ≥ 50 m,
- impregnowana przeciwkalicznie,
- ciężar powierzchniowy ≥ 160 g/m²,

Siły zrywające [N/mm] wzdłuż osnowy i wątku dla próbek przechowywanych 28 dni: w warunkach laboratoryjnych	≥ 33
w roztworze alkalicznym (1g NaOH + 4 g KOH + 0,5g Ca(OH) ₂ / 1 dm ³)	≥ 25

2.2.6. Pośrednia warstwa gruntująca

- zgodnie z aprobatą techniczną systemu

2.2.7. Silikonowa masa tynkarska

struktura modelowana Mp - ziarno 0,5 mm

- zgodna z aprobatą techniczną systemu
- zbrojona włóknami,
- do aplikacji ręcznej i maszynowej,
- do aplikacji w temperaturze otoczenia i podłoża $\geq +5^{\circ}\text{C}$
- z możliwością barwienia w masie,
- dostępna w fakturach: baranek, żłobionej (tzw. „kornik”) oraz modelowanej, umożliwiającej wykonanie tynku na gładko
- odporna na powstawanie rys skurczowych

Zawartość suchej substancji [%]	77,0-82,0
Zawartość popiołu [%] w temp.:	



- 450°C	86 – 90
- 900°C	51 – 61
Gęstość objętościowa [g/cm ³]	1,65 – 1,95

2.2.8. Farba elewacyjna

- zgodna z aprobatą techniczną systemu
- posiadająca oznakowanie „iQIntelligenttechnology”
- o wysokiej przepuszczalności pary wodnej i CO₂
- o podwyższonej odporności na zwilżanie
- zgodna z technologią Lotus-Effect, która ogranicza przyczepność cząstek brudu i ułatwia samooczyszczanie elewacji podczas opadów deszczu
- posiadająca naturalną ochrona przed rozwojem glonów i grzybów
- charakteryzująca się niskim skurczem

Zawartość suchej substancji [%]	60,0 – 66,0 %
Zawartość popiołu [%] w temp.:	
- 450°C	86,5 – 89,5
- 900°C	63,5 – 73,5
Gęstość objętościowa [g/cm ³]	1,40 – 1,60
Równoważna dyfuzyjnie grubość warstwy powietrza Sd [m]	0,01
Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej μ	50
Absorpcja wody w [kg/(m ² h ^{1/2})]	0,05
Połysk	G 3 (matt)
Uziarnienie [μm]	< 100 (S1 drobne)

2.2.9. Materiały i elementy do wykańczania i zabezpieczania miejsc szczególnych elewacji

- listwy startowe wykonane, jako profil ciągniony z anodowanego aluminium, o grubości min. 0,7 mm, ze zintegrowanym kapinosem
- Klipsy do łączenia odcinków listew startowych zapewniające wymaganą dylatację
- profile narożnikowe wykonane z tworzywa sztucznego ze zintegrowaną siatką z włókna szklanego
- listwy kapinosowe
- listwy przyokienne
- profile dylatacyjne
- taśmy uszczelniające
- profile do łączenia obróbek blacharskich z wierzchnimi warstwami ocieplenia
- korki piankowe do zaślepiania otworów po rusztowaniach
- puszki do montażu gniazdek wtykowych w termoizolacji



Wszystkie elementy do wykańczania miejsc szczególnych elewacji powinny być dostarczone przez dostawcę systemu i zgodne z jego wytycznymi.

2.2.10. Wymagane parametry techniczny układu ociepleniowego zdefiniowanego w aprobacie technicznej

wodochłonność po 1 h [g/m ²]:	
- warstwa zbrojona	< 100
- układ z tynkiem silikonowym	< 50
wodochłonność po 24 h g/m ² :	
- warstwa zbrojona	< 480
- układ z tynkiem silikonowym	< 180
mrozoodporność warstwy wierzchniej	brak zniszczeń
przyczepność warstwy wierzchniej do styropianu [MPa]	
- w warunkach laboratoryjnych	
- po starzeniu	≥ 0,08
- po cyklach mrozoodporności	
odporność na uderzenie po starzeniu [kategoria]	I
odporność na uderzenie w badaniu na próbkach po cyklach starzeniowych [J]	≥ 20
opór dyfuzyjny względny [m]	< 0,32
Klasyfikacja w zakresie reakcji na ogień	A2 –s2, d0
Klasyfikacja w zakresie rozprzestrzeniania ognia przez ściany przy działaniu ognia od strony elewacji	Układ NRO (nierozprzestrzeniający ognia)

2.3. Tynk silikatowy

2.3.1. Zaprawa klejowa do mocowania płyt styropianowych na podłożu

Przyczepność do podłoża: ≥ 0,25 MPa

Przyczepność do styropianu: ≥ 0,08 MPa

Zalecana grubość kleju (po dociśnięciu płyty): 3 ÷ 6 mm

Maksymalna grubość kleju (po dociśnięciu płyty): 10 mm

Możliwość korekty: 10 ÷ 30 min.

Temperatura stosowania i podłoża: +5°C ÷ +30°C

Orientacyjne zużycie suchej mieszanki:

- przyklejanie styropianu: ok. 4,0-5,0 kg/m²

- zatapianie siatki: ok. 4,0-4,5 kg/m²

Ilość wody: podana na opakowaniu

Czas zużycia: do 2 godz.

Czas wysychania, kołkowanie (jeżeli jest wymagane): ok. 48 godz. (w temp. +20°C i wilgotności względnej 60%). Niska temperatura i duża wilgotność wydłużają powyższe czasy nawet kilkukrotnie.

Przechowywanie: 12 miesięcy od daty produkcji w oryginalnych, zamkniętych workach, składowanych na paletach w suchych warunkach.



2.3.2. Płyty termoizolacyjne EPS

Płyty termoizolacyjne ze styropianu dopuszczone do stosowania w systemie nie powinny być gorsze niż podane poniżej w tabeli.

Produkowane fabrycznie płyty ze styropianu według PN-EN 13163	
Reakcja na ogień	E
Opór cieplny ($m^2 \cdot K/W$)	$\lambda D 0,031 [W/mK]$
Trwałość reakcji na ogień w funkcji ciepła, warunków atmosferycznych, starzenia, degradacji	E
Wytrzymałość na rozciąganie/zginanie	Wytrzymałość na zginanie – BS100 Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych – TR100

wytrzymałość na zginanie	BS100 ≥ 100 kPa
stabilność wymiarowa w stałych normalnych warunkach laboratoryjnych	DS(N)2 $\pm 0,2\%$
stabilność wymiarowa w określonych warunkach temperatury i wilgotności	DS(70,-)2 $\leq 2\%$
wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych	TR100 ≥ 100 kPa

Odporność chemiczna i UV

Styropian nie wchodzi w reakcję chemiczną z żadnym stałym materiałem budowlanym. Nie jest natomiast odporny na działanie rozpuszczalników organicznych, takich jak: aceton, benzol, nitro itp. Istnieje natomiast duża grupa klejów, środków

ochrony drewna czy farb, które są specjalnie przeznaczone do stosowania ze styropianem.

Niedopuszczalne jest pozostawienie nieosłoniętej warstwy styropianu przez dłuższy czas. Prowadzi to do osłabienia struktury

styropianu a wierzchnia warstwa płyt może pokryć się żółtym nalotem. Jeśli do tego dojdzie należy ją wówczas usunąć papierem ściernym lub tarką do szlifowania.

2.3.3. Łączniki mechaniczne

- Oznakowane znakiem „CE”, dopuszczone do stosowania na podstawie aprobaty technicznej oraz deklaracji właściwości użytkowych wydanej przez producenta
- Obciążenie niszczące talerzyk $\geq 2,08$ kN
- Sztywność talerzyka $\geq 0,60$ kN/mm
- mocowane z talerzykami zwiększającymi docisk oraz umożliwiającymi zabezpieczenie zaślepkami styropianu, zapobiegające powstawaniu miejscowych mostków termicznych
- ilość, rodzaj i rozmieszczenie łączników - określone wg obliczeń statycznych w projekcie technicznym ocieplenia obiektu,



- sposób mocowania i długość strefy rozparcia zależne od rodzaju podłoża/materiału ścian elewacyjnych:
 - dla podłoży z materiałów pełnych (beton, cegła pełna, kamień, płyty betonowe warstwowe) łączniki wbijane lub wkręcane, strefa rozporowa łącznika ≥ 25 mm
 - dla podłoży z materiałów ceramicznych, strukturalnych (pustaki ceramiczne, cegła kratówka, okładziny ceramiczne) łączniki wbijane lub wkręcane, strefa rozporowa łącznika ≥ 25 mm
 - dla podłoży z betonów lekkich, gazobetonów łączniki wbijane lub wkręcane, strefa rozporowa łącznika ≥ 60 mm

2.3.4. Zaprawa do wykonania warstwy zbrojeniowej – nakładana w dwóch warstwach.

- sucha zaprawa mineralna,
- do aplikacji ręcznej i maszynowej,
- odporna na występowanie rys skurczowych
- przyczepność zaprawy do wełny mineralnej $\geq 0,08$ MPa

	do styropianu
w stanie powietrzno-suchym	$\geq 0,09$
po 2 dniach zanurzenia w wodzie i po 2 h suszenia	$\geq 0,05$
po 2 dniach zanurzenia w wodzie i po 7 dniach suszenia	$\geq 0,12$

2.3.5. Siatka zbrojąca

- tkanina z włókna szklanego
- splot gazejski,
- odporna na deformacje kształtu,
- w pełni równomiernie przenosząca naprężenia,
- szerokość ≥ 110 cm, długość ≥ 50 m,
- impregnowana przeciwalkalicznie,
- ciężar powierzchniowy ≥ 160 g/m²,

Siły zrywające [N/mm] wzdłuż osnowy i wątku dla próbek przechowywanych 28 dni: w warunkach laboratoryjnych	≥ 33
w roztworze alkalicznym (1g NaOH + 4 g KOH + 0,5g Ca(OH) ₂ / 1 dm ³)	≥ 25

2.3.6. Silikatowa, barwiona powłoka podkładowa z wypełniaczami

Właściwości

- na bazie silikatowej
- zawartość substancji organicznych < 5 %



- zapewnia dobrą przyczepność
- reguluje chłonność podłoża
- przepuszczający CO₂ i parę wodną
- produkt barwiony

Wygląd

- zawiera wypełniacz

Odcień

- biały

Aplikacja

- Malowanie, malowanie wałkiem

Kryterium	Norma/ przepis kontrolny	Wartość/ Jednostka	Informacje
Gęstość	PN-EN ISO 2811	1,4 - 1,6 g/cm ³	
Równoważna dyfuzyjnie grubość warstwy powietrza	PN-EN ISO 7783	0,01 m	V1 duży
Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej μ	PN-EN ISO 7783	30	
Uziarnienie		500 μ m	

Podłoże

Wymagania:

Podłoże powinno być nośne, suche, czyste i wytrzymałe, wolne od mleczka cementowego, wykwitów i substancji antyadhezyjnych. Przestrzegać zaleceń dot. czasu potrzebnego na stwardnienie i wyschnięcie danego mineralnego tynku podkładowego. Obowiązują informacje dot. nanoszenia kolejnych powłok zawarte w instrukcjach technicznych tynków podkładowych.

Przygotowania:

Sprawdzić przyczepność istniejących powłok. Usunąć powłoki o niedostatecznej nośności/przyczepności. Dokładnie oczyścić powierzchnię, np. przy użyciu myjki wysokociśnieniowej. Zabezpieczyć/zakryć szkło, klinkier, ceramikę, kamień naturalny, powłoki lakiernicze i metale. Rozprysnięty materiał natychmiast zmyć wodą.

Temperatura aplikacji:

Minimalna temperatura podłoża i powietrza: +5 °C

Maksymalna temperatura podłoża i powietrza: +30 °C

Przygotowanie materiału

Produkt jest gotowy do obróbki. W zależności od podłoża rozcieńczyć produkt, dodając maks. 15% wody. Przed obróbką materiał dobrze wymieszać.

Aplikacja:

Malowanie, malowanie wałkiem

Możliwość natrysku bezpowietrznego tylko w ograniczonym zakresie

Schnięcie, twardnienie, czas oczekiwania do ponownej obróbki

Produkt schnie fizycznie poprzez odparowanie wody oraz chemicznie poprzez reakcję z podłożem (sylikacja). Duża wilgotność, niska temperatura i mała wymiana powietrza wydłużają czas utwardzania i schnięcia. W przypadku niekorzystnych warunków pogodowych na przeznaczonej do wykonania lub świeżo wykonanej powierzchni elewacyjnej należy przedsięwziąć odpowiednie środki ochronne (np. zabezpieczenie przed deszczem). Przy temperaturze powietrza i podłoża +20 °C i wilgotności względnej 65 % następną warstwę można nanosić po ok. 24 godzinach. Ostateczna sylikacja: po ok. 4 - 5 dniach.



Skład

Według wytycznych VdL dotyczących powłok budowlanych

spoiwo nieorganiczne
dyspersja polimerowa
dwutlenek tytanu
wypełniacze mineralne
wypełniacze silikatowe
woda
związki alifatyczne
środek hydrofobizujący
zagęszczacz
stabilizatory
dyspergatory
środek przeciwpieniący
Środki regulujące pH

2.3.7. Wierzchni tynk silikatowy

Właściwości

- tynk zewnętrzny wg EN 15824
- gotowy do użycia tynk silikatowy
- matowa, mineralna powierzchnia
- A2-s1, d0 zgodnie z EN 13501-1
- mniej niż 6 % części organicznych
- ochronę zapewniają środki biobójcze o wydłużonym uwalnianiu się
- bardzo dobrze przepuszcza parę wodną
- produkt hydrofobowy
- produkt odporny na działanie czynników atmosferycznych
- z wysokiej jakości ziarnami marmuru, ze złóż naturalnych

Kryterium	Norma/ przepis kontrolny	Wartość/ Jednostka	Informacje
Gęstość	PN-EN ISO 2811	1,7 - 1,9 g/cm ³	
Równoważna dyfuzyjnie grubość warstwy powietrza	PN-EN ISO 7783	0,08 - 0,1 m	V1 duży
Absorbcja wody w	EN 1062-1	< 0,2 kg/(m ² h 0,5)	W2 średnia
Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej μ	PN-EN ISO 7783	30 - 60	V1 duży
Reakcja na ogień (klasa)	PN-EN 13501-1	A2-s1, d0	
Przewodność cieplna	DIN 4108	0,7 W/(m*K)	

Podłoże

Wymagania:

Podłoże powinno być nośne, suche, czyste i wytrzymałe, wolne od mleczka cementowego, wykwitów i substancji antyadhezyjnych. Wilgotne lub niecałkowicie związane podłoże może prowadzić do pojawienia się na powłoce białych nalotów oraz uszkodzeń kolejnych powłok, np. do powstawania pęcherzy i rys.

Przygotowania

Sprawdzić, czy istniejące powłoki zapewniają wystarczającą przyczepność. Usunąć powłoki o niedostatecznej nośności/przyczepności.



Aplikacja

Temperatura aplikacji

najniższa temperatura podłoża i powietrza: +5 °C

Przygotowanie materiału

Rozcieńczyć przy użyciu możliwie najmniejszej ilości wody, aby uzyskać konsystencję odpowiednią do obróbki. Przed obróbką materiał dobrze wymieszać. Jeśli do obróbki materiału używana jest maszyna lub pompa, należy dopasować konsystencję materiału. Materiał o intensywnym odcieniu rozcieńczać jedynie niewielką ilością wody lub nie rozcieńczać w ogóle. Nadmierne rozcieńczenie pogarsza właściwości materiału, m. in. w zakresie obróbki, zdolności krycia, intensywności odcienia, trwałości powłoki oraz odporności na ew. wykwyty.

Aplikacja ręcznie, maszynowo Z reguły konieczna jest ręczne strukturowanie świeżo naniesionego tynku wierzchniego w celu uzyskaniażądanego wyglądu i funkcjonalności. Produkt zatrzeć równomiernie pacą gładką ze stali nierdzewnej na grubość ziarna. Fakturować za pomocą gładkiej pacy stalowej lub plastikowej. Produkt można natryskiwać pistoletem lejkowym lub powszechnie używanymi maszynami do nanoszenia tynków droбноziarnistych. Technika pracy, narzędzia używane do obróbki oraz podłoża mają istotny wpływ na ostateczny efekt. Rekomendujemy zastosowanie podanych narzędzi.

Schnięcie, twardnienie, czas oczekiwania do ponownej obróbki

Produkt wysycha fizycznie poprzez odparowanie wody. Produkt jest całkowicie wyschnięty po ok. 14 dniach. Duża wilgotność, niska temperatura i mała wymiana powietrza wydłużają czas utwardzania i schnięcia. W przypadku niekorzystnych warunków pogodowych należy względem świeżo naniesionych powierzchni przedsięwziąć odpowiednie środki ochronne (np. ochrona przed deszczem). Przy temperaturze powietrza i podłoża +20 °C i wilgotności względnej 65 % następną warstwę nanosić najwcześniej po 24 godzinach.

Skład

Według wytycznych VdL dotyczących powłok budowlanych

dyspersja polimerowa
spoiwo nieorganiczne
dwutlenek tytanu
wypełniacze mineralne
wypełniacze silikatowe
wypełniacze organiczne
woda
związki alifatyczne
środek matujący
środek opóźniający schnięcie
stabilizatory
środek hydrofobizujący
zagęszczacz
środek konserwujący powłoki

2.5. Tynk mineralny

2.5.1. Zaprawa klejowa do mocowania płyt styropianowych na podłożu

- sucha zaprawa mineralna
- do stosowania na podłoża mineralne i organiczne,
- do przygotowania i aplikacji ręcznej oraz maszynowej,
- odporna na występowanie rys skurczowych
- przyczepność zaprawy do styropianu $\geq 0,08$ MPa



- przyczepność zaprawy do betonu (MPa):

	do betonu
w stanie powietrzno-suchym	≥ 1,6
po 2 dniach zanurzenia w wodzie i po 2 h suszenia	≥ 1,0
po 2 dniach zanurzenia w wodzie i po 7 dniach suszenia	≥ 1,6

2.5.2. Płyty termoizolacyjne EPS

Płyty termoizolacyjne ze styropianu dopuszczone do stosowania w systemie nie powinny być gorsze niż podane poniżej w tabeli.

Produkowane fabrycznie płyty ze styropianu według PN-EN 13162	
Reakcja na ogień	Klasa A1
Opór cieplny (m ² ·K)/W	Określony przy oznakowaniu CE według EN 13162
Grubość	MW-EN 13162 – T4 lub T5
Stabilność wymiarów w określonych warunkach temperatury i wilgotności	MW-EN 13162 – DS(TH)
Nasiąkliwość wodą przy krótkotrwałym zanurzeniu (częściowym)	MW-EN 13162 – WS
Nasiąkliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu (częściowym)	MW-EN 13162 – WL(P)
Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej (μ)	1
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych, w warunkach suchych PN-EN 1607	MW-EN 13162 – TR10 MW-EN 13162 – TR15

<i>parametr</i>	<i>oznaczenie</i>	<i>jednostka</i>	<i>wymaganie</i>
Współczynnik przewodzenia ciepła	λ _D	W/m·K	≤ 0,040
grubość	T1	mm	+/- 1
długość	L2	mm	+/- 2
szerokość	W2	mm	+/- 2
prostokątność	S5	mm/1000 mm	+/- 5
płaskość	P5	mm	+/- 5
wytrzymałość na zginanie	BS	kPa	≥ 75
stabilność wymiarowa w normalnych warunkach	DS(N)2	[%]	+/- 0,2
stabilność wymiarowa w temp. +70C zmiany po 48 h	DS(70,-)	[%]	2
Wytrzymałość na rozciąganie	TR	kPa	≥ 100



2.5.3. łączniki mechaniczne

- Oznakowane znakiem „CE”, dopuszczone do stosowania na podstawie aprobaty technicznej oraz deklaracji właściwości użytkowych wydanej przez producenta
- Obciążenie niszczące talerzyk $\geq 2,08$ kN
- Sztywność talerzyka $\geq 0,60$ kN/mm
- mocowane z talerzykami zwiększającymi docisk oraz umożliwiającymi zabezpieczenie zaślepkami styropianu, zapobiegające powstawaniu miejscowych mostków termicznych
- ilość, rodzaj i rozmieszczenie łączników - określone wg obliczeń statycznych w projekcie technicznym ocieplenia obiektu,
- sposób mocowania i długość strefy rozparcia zależne od rodzaju podłoża/materiału ścian elewacyjnych:
 - dla podłoży z materiałów pełnych (beton, cegła pełna, kamień, płyty betonowe warstwowe) łączniki wbijane lub wkręcane, strefa rozporowa łącznika ≥ 25 mm
 - dla podłoży z materiałów ceramicznych, strukturalnych (pustaki ceramiczne, cegła kratówka, okładziny ceramiczne) łączniki wbijane lub wkręcane, strefa rozporowa łącznika ≥ 25 mm
 - dla podłoży z betonów lekkich, gazobetonów łączniki wbijane lub wkręcane, strefa rozporowa łącznika ≥ 60 mm

2.5.4. Zaprawa do wykonania warstwy zbrojonej

- sucha zaprawa mineralna,
- do aplikacji ręcznej i maszynowej,
- odporna na występowanie rys skurczowych
- przyczepność zaprawy do wełny mineralnej $\geq 0,08$ MPa

2.5.5. Siatka zbrojąca

- tkanina z włókna szklanego
- splot gazejski,
- odporna na deformacje kształtu,
- w pełni równomiernie przenosząca naprężenia,
- szerokość ≥ 110 cm, długość ≥ 50 m,
- impregnowana przeciwkalicznie,
- ciężar powierzchniowy ≥ 160 g/m²,

Siły zrywające [N/mm] wzdłuż osnowy i wątku dla próbek przechowywanych 28 dni: w warunkach laboratoryjnych	≥ 33
w roztworze alkalicznym (1g NaOH + 4 g KOH + 0,5g Ca(OH) ₂ / 1 dm ³)	≥ 25

2.5.6. Pośrednia warstwa gruntująca

- zgodnie z aprobatą techniczną systemu



2.5.7. Masa tynkarska mineralna

- zgodna z aprobatą techniczną systemu
- do aplikacji ręcznej i maszynowej,
- do aplikacji w temperaturze otoczenia i podłoża $\geq +5^{\circ}\text{C}$
- dostępna w fakturach: baranek, żłobionej (tzw. „kornik”) oraz umożliwiającej wykonanie tynku na gładko odporna na powstawanie rys skurczowych

Zawartość popiołu [%] w temp.: - 450°C	98,0 – 99,5
Gęstość objętościowa [g/cm^3]	1,5 – 1,8

2.5.8. Farba elewacyjna

- zgodna z aprobatą techniczną systemu
- o wysokiej przepuszczalności pary wodnej i CO_2
- o podwyższonej odporności na zwilżanie
- zgodna z technologią Lotus-Effect, która ogranicza przyczepność cząstek brudu i ułatwia samooczyszczanie elewacji podczas opadów deszczu
- posiadająca naturalna ochrona przed rozwojem glonów i grzybów
- charakteryzująca się niskim skurczem

Zawartość suchej substancji [%]	60,0 – 66,0 %
Zawartość popiołu [%] w temp.: - 450°C - 900°	86,5 – 89,5 63,5 – 73,5
Gęstość objętościowa [g/cm^3]	1,40 – 1,60
Równoważna dyfuzyjnie grubość warstwy powietrza S_d [m]	0,01
Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej μ	50
Absorbcja wody w [$\text{kg}/(\text{m}^2 \text{ h}^{1/2})$]	0,05
Połysk	G 3 (matt)
Uziarnienie [μm]	< 100 (S1 drobne)

2.5.9. Materiały i elementy do wykańczania i zabezpieczania miejsc szczególnych elewacji

- listwy startowe wykonane, jako profil ciągniony z anodowanego aluminium, o grubości min. 0,7 mm, ze zintegrowanym kapinosem
- Klipsy do łączenia odcinków listew startowych, zapewniające wymaganą dylatację
- profile narożnikowe wykonane z tworzywa sztucznego ze zintegrowaną siatką z włókna szklanego
- listwy kapinosowe
- listwy przyokienne
- profile dylatacyjne
- taśmy uszczelniające



- profile do łączenia obróbek blacharskich z wierzchnimi warstwami ocieplenia
- korki piankowe do zaślepiania otworów po rusztowaniach
- puszki do montażu gniazdek wtykowych w termoizolacji

Wszystkie elementy do wykańczania miejsc szczególnych elewacji powinny być dostarczone przez dostawcę systemu i zgodne z jego wytycznymi.

2.5.10. Wymagane parametry techniczny układu ociepleniowego zdefiniowanego w aprobacie technicznej

wodochłonność po 1 h [g/m ²]:	
- warstwa zbrojona	< 100
- układ z tynkiem mineralnym	< 200
wodochłonność po 24 h g/m ² :	
- warstwa zbrojona	< 180
- układ z tynkiem mineralnym	< 600
mrozoodporność warstwy wierzchniej	brak zniszczeń
przyczepność warstwy wierzchniej do styropianu [MPa]	
- w warunkach laboratoryjnych	
- po starzeniu	≥ 0,08
- po cyklach mrozoodporności	
odporność na uderzenie po starzeniu [kategoria]	
- układ z tynkiem mineralnym	I
odporność na uderzenie w badaniu na próbkach po cyklach starzeniowych [J]	
- układ z tynkiem mineralnym	≥ 15
opór dyfuzyjny względny [m]	
- układ z tynkiem mineralnym	< 0,18
Klasyfikacja w zakresie reakcji na ogień	A2 –s2, d0

2.8 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

2.8.1 Warunki przystąpienia do robót ociepleniowych

Przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem ocieplenia systemem ETICS należy:

- przygotować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (bioz) i zapewnić odpowiednie zagospodarowanie placu budowy,
- oczyścić istniejące ściany/tynki zewnętrzne z brudu, glonów , itp
- wykonać roboty blacharskie (zdjąć rury spustowe wykonać obróbki blacharskie), montaż stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej, przejść i przyłączy instalacyjnych na powierzchniach przeznaczonych do wykonania systemu ETICS,
- uzupełnić/wyrównać nierówności podłoża
- wykonać zabezpieczenia stolarki, ślusarki, okładzin i innych elementów elewacji przed zabrudzeniem oraz uszkodzeniami mechanicznymi.



2.8.2 Wymagania dotyczące podłoża pod roboty ociepleniowe

Przed rozpoczęciem robót należy wykonać ocenę podłoża, polegającą na kontroli jego czystości, wilgotności, twardości, nasiąkliwości i równości.

Próba odporności na ścieranie - ocena stopnia zapylenia, osypywania się powierzchni lub występowania pozostałości wykwitów i spieków za pomocą dłoni lub czarnej, twardej tkaniny.

Próba odporności na skrobanie (zadrapanie) - wykonanie krzyżowych nacięć i zrywanie powierzchni lub ocena zwartości i nośności podłoża oraz przyczepności istniejących powłok za pomocą rylca.

Próba zwilżania - ocena chłonności (nasiąkliwości) podłoża za pomocą mokrej szczotki, pędzla lub spryskiwacza.

Sprawdzenie równości i gładkości - określenie wielkości odchyłek ściany (stropu) od płaszczyzny i kierunku pionowego i poziomego.

Ilość i rozmieszczenie poddanych badaniom miejsc powinna umożliwić uzyskanie wyników, miarodajnych dla całej powierzchni podłoża na obiekcie.

2.8.3 Przygotowanie podłoża

Zależnie od typu i stanu podłoża należy przygotować je do robót zasadniczych:

- oczyścić podłoże z kurzu i pyłu, glonów, usunąć (w razie konieczności zastosować roztwór do usuwania alg i grzybów
- aby uniemożliwić przemieszczanie się kiełkujących zarodników grzybów należy zagruntować zaatakowane ściany roztworem, a po krótkim czasie działania dokładnie oczyścić je mechanicznie. Następnie ponownie 1 lub 2 razy natryskiwać roztwór na zanieczyszczone powierzchnie, aż do nasączenia się podłoża).
- usunąć nierówności i ubytki podłoża (skucie, zeszlifowanie, wypełnienie zaprawą wyrównawczą),
- usunąć ew. warstwę złuszczeń, spękań, odpajających się tynków i warstw malarskich. Sposób przygotowania powierzchni (czyszczenie stalowymi szczotkami, metoda strumieniowa należy dostosować do rodzaju i wielkości powierzchni podłoża, powstałe ubytki wypełnić zaprawą wyrównawczą np. ręczną cementowo-wapienną zaprawą tynkarską
- wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

2.9. Wykonanie systemu ociepleń (ETISC)

Roboty należy wykonywać przy spełnieniu wymagań producenta systemu, dotyczących zapewnienia właściwych warunków atmosferycznych (temperatura od +5 do +25°C, bez opadów, silnego nasłonecznienia, wysokiej wilgotności powietrza, UWAGA! Dla tynków silikatowych temperatura od +8 do +25°C). Zalecane jest stosowanie mocowanych do rusztowań siatek-osłon, zabezpieczających przed oddziaływaniem opadów atmosferycznych, promieniowania słonecznego i wiatru.

- Montaż płyt termoizolacji

Przed rozpoczęciem montażu płyt należy wyznaczyć położenie ich dolnej krawędzi i zamocować wzdłuż niej profil cokołowy. Za pomocą sznurów wyznaczyć płaszczyznę izolacji termicznej.

Nanieść zaprawę klejowo-szpachlową na powierzchnie płyt termoizolacji, w postaci 3 placków na środku płyty oraz pasma na obwodzie płyty (min 40% pow. płyty -metoda obwodowo - punktowa). Nie wolno dopuścić do zanieczyszczenia krawędzi płyty zaprawą.

Płyty naklejać w kierunku poziomym przy zastosowaniu przewiązania (przesunięcie kolejnych warstw o długość ok. połowy płyty). Zapewnić szczelność warstwy izolacji termicznej poprzez ścisłe ułożenie płyt i wypełnienie ewentualnych szczelin pianką uszczelniającą lub paskami izolacji lub - w przypadku wełny mineralnej. Po związaniu zaprawy klejowo-szpachlowej, płaszczyznę płyt izolacji termicznej zeszlifować do uzyskania równej powierzchni. Min. 24 godz. po klejeniu należy płyty termoizolacyjne dodatkowo mocować kołkami (dobór wg proj).

Nie można dopuścić do namoknięcia płyt izolacyjnych wełny mineralnej (przed wykonaniem warstwy zbrojonej należy sprawdzić jej wilgotność).



Ilość zużycie łączników mechanicznych na 1 m2	Ilość zużycie łączników mechanicznych na 1 m2	
Strefa wysokości (m)	Krawędź	Powierzchnia
0-8	8	6
8-20	10	8
>20	14	10

Po nawierceniu otworów umieścić w nich kołki rozporowe, a następnie wkręcić lub wbić trzpienie.

2.9.1 Wykonanie detali elewacji

W następnej kolejności ukształtować detale systemu ETICS - ościeża, krawędzie narożników budynku i ościeży, szczeliny dylatacyjne, styki i połączenia - przy zastosowaniu pasków cienkich płyt izolacji termicznej, narożników, listew, profili, kątowników, taśm i pasków siatki zbrojącej, wykonanie zagłębień pod bonia.

2.9.2 Wykonanie warstwy zbrojonej

Z pasków siatki zbrojącej wykonać zbrojenie ukośne przy narożnikach otworów okiennych i drzwiowych. Na powierzchnię płyt izolacji termicznej naciągnąć pacą warstwę zaprawy zbrojącej, nałożyć i wtopić w nią za pomocą pacy siatkę zbrojącą. Powierzchnię warstwy zbrojonej wygładzić - siatka zbrojąca powinna być całkowicie zakryta zaprawą, klejenie profili boniowań. Dla części miejsc wskazanych w dokumentacji projektowej konieczne jest wykonanie podwójnego zbrojenia warstwy szpachlowej (są to miejsca strefy cokołowej, strefy wejściowe oraz fragmenty elewacji o ciemnym zabarwieniu wyprawy tynkarskiej).

2.9.3 Gruntowanie warstwy zbrojonej

W projektowanym systemie nie jest wymagane.

2.9.4 Montaż elementów dekoracyjnych

Elementy dekoracyjne zamocować (nakleić) na powierzchni wykonanej warstwy zbrojonej.

2.9.5 Warstwa wykończeniowa - tynkowanie i malowanie

Warstwę wykończeniową wykonać po związaniu (wyschnięciu) zaprawy zbrojącej - nie wcześniej, niż po upływie 48 godzin od jej wykonania. Po ewentualnym zagruntowaniu (zależnie od wymagań systemowych) nanieść masę tynku cienkowarstwowego i poddać jego powierzchnię obróbce, zgodnie z wymaganiami producenta systemu wymagań projektu, systemu, warunków środowiskowych.

W projektowanym układzie planowane są dwa układy :

W pierwszym o efekcie gładkim metalicznym wykonanie wyprawy tynkarskiej przebiega wieloetapowo. Pierwszym etapem jest nałożenie i zatarcie modelowanego tynku podkładowego o uziarnieniu 1,0mm. Po wyschnięciu tynku (min.1 dzień) należy nanieść pacą stalową drugą warstwę tynku modelowanego o uziarnieniu 0,2mm warstwę należy maksymalnie wygładzić (w razie występowania nierówności czynność należy powtórzyć po wyschnięciu tynku) po wyschnięciu tynku (1 dzień) należy powierzchnię przeszlifować wyrównując ew. nierówności i ranty – zalecane jest szlifowanie mechaniczne szlifierką do gładzi papier P100. Przed malowaniem tak przygotowaną powierzchnię należy gruntownie odpylić. Kolejnym krokiem jest wykonanie powłoki malarskiej przez min. dwukrotne nałożenie dyspersyjnej farby metalicznej pistoletem natryskowym (ciśnienie do 10 Bar, dysza 0,7-3,0mm)



W drugim układzie jako warstwę wykończeniową przewidziano drobnoziarnisty tynk kamyczkowy z kruszyw naturalnych nie barwionych o uziarnieniu 0,8mm na spoiwie czystego akrylatu. Tynk należy nanosić przy pomocy nierdzewnej kielni na podwójną grubość ziarna a następnie jeszcze wilgotny wygładzać zawsze w tym samym kierunku. Tynkować równomiernie bez przerw na jednopłaszczyznowych elementach.

3. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

3.1 O gólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”

3.2 Badania przed przystąpieniem do robót ociepleniowych

Przed przystąpieniem do robót ociepleniowych należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystane do wykonywania robót oraz dokonać oceny podłoża.

3.3 Badania materiałów

Badanie materiałów przeprowadza się pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy, dotyczących przyjęcia materiałów na budowę oraz dokumentów towarzyszących wysyłce materiałów przez producenta, potwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej).

3.4 Ocena podłoża

Badanie stanu podłoża należy przeprowadzić według wymagań określonych w pkt. 5.2. oraz 5.3. niniejszej ST.

3.5 Badania w czasie robót

Jakość i funkcjonalność ETICS zależy od prawidłowości wykonania wszystkich kolejnych etapów systemowo określonych robót. Z tego względu, w czasie wykonywania robót szczególnie ważna jest bieżąca kontrola robót zanikających (ulegających zakryciu). Dotyczy to przede wszystkim:

- Kontroli przygotowania podłoża - nośności, czystości, wilgotności, nasiąkliwości (wykonania warstwy gruntującej), równości powierzchni,
- Kontroli jakości klejenia płyt izolacji termicznej - montażu profili cokołowych, przyklejenia płyt na powierzchni i krawędziach, szczelności styków płyt, wypełnienia szczelin, czystości krawędzi płyt, ukształtowania detali elewacji - dylatacji, styków i połączeń,
- Kontroli wykonania mocowania mechanicznego - rozmieszczenia i rozstawu kołków rozporowych, położenia talerzyków (krążków) wobec płaszczyzny płyt (w płaszczyźnie lub do 1 mm poza nią),
- Kontroli wykonania warstwy zbrojonej - zbrojenia ukośnego otworów, zabezpieczenia krawędzi, wielkości zakładów siatki, pokrycia siatki zbrojącej, grubości warstwy i jakości powierzchni warstwy zbrojonej, wykonania jej gruntowania, mocowania profili. Wykonanie systemu nie powinno powodować szkodliwych pęknięć w warstwie zbrojonej, tzn. pęknięć na połączeniach płyt i/lub pęknięć o szerokości większej niż 0,2 mm,
- Kontroli wykonania gruntowania powierzchni warstwy zbrojonej - sprawdzenie zakresu wykonania (w przypadku systemowego wymagania),
- Kontroli wykonania warstwy wykończeniowej:
- tynku - pod względem jednolitości, równości, koloru, faktury

3.6 Badania w czasie odbioru robót

- Zakres i warunki wykonywania badań:

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań, dotyczących robót ociepleniowych, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (szczegółową) wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,



- prawidłowości przygotowania podłoża,
- prawidłowości wykonania ocieplenia i szczegółów systemu ociepleniowego.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania.

Przed przystąpieniem do badań przy odbiorze należy na wstępie sprawdzić na podstawie dokumentów czy załączone wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót potwierdzają że przygotowane podłoża nadawały się do wykonania robót ociepleniowych, a użyte materiały spełniały wymagania pkt. 2 niniejszej ST.

Do badań odbiorowych należy przystąpić po całkowitym zakończeniu robót.

3.7 Opis badań odbiorowych

W trakcie dokonywania odbioru robót należy dokonać oceny wykonanych robót elewacyjnych z zastosowaniem systemów ocieplania ścian poprzez porównanie z wymaganiami podanymi w pkt. 5.4. niniejszej ST, które powinny uwzględniać wymagania producenta systemu docieplenia, normy dotyczące warunków odbioru a podane dalej w pkt. 10.1., a także „Wytyczne wykonawstwa, oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem zewnętrznych zespolonych systemów ocieplania ścian” - wyd. przez Stowarzyszenie na Rzecz Systemów Ociepleń, Warszawa 2004 r. M.in. zgodnie z treścią „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych” dla tynków o fakturze specjalnej do powierzchni ETICS, pokrytych tynkiem cienkowarstwowym, należy stosować wymagania normy PN-70/B-10100 „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania przy odbiorze”. Według tej normy odchylenia wymiarowe wykonanego tynku powinny mieścić się w następujących granicach podanych w tabeli :

Obowiązują także wymagania:

- odchylenia promieni krzywizny powierzchni faset, wnęk itp. od projektowanego promienia nie powinny być większe niż 7 mm,
- dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych tynków nie powinny być większe niż 10 mm na całej wysokości kondygnacji i 30 mm na całej wysokości budynku.

Pokryta tynkiem cienkowarstwowym i ewentualnie malowana powierzchnia ETICS powinna posiadać jednnorodny i stały kolor i fakturę. Niedopuszczalne jest występowanie na jej powierzchni lokalnych wypukłości i wklęsłości, możliwych do wykrycia w świetle rozproszonym.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT

4.1 Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”

Jednostki oraz zasady przedmiarowania i obmiarowania

Powierznię ocieplenia ścian budynku oblicza się w metrach kwadratowych, jako iloczyn długości ścian w stanie surowym w rozwinięciu przez wysokość mierzoną od wierzchu cokołu (dolnej krawędzi) do górnej krawędzi warstwy ocieplanej.

4.2 Z powierzchni potrąca się powierzchnie nie ocieplone i powierzchnie otworów

większe od 1 m , doliczając w tym przypadku do powierzchni ocieplenia powierzchnię ościeży, obliczoną w metrach kwadratowych, jako iloczyn długości ościeży mierzonych w świetle ich krawędzi i szerokości, wraz z grubością ocieplenia.

5. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

5.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Do robót zanikających wykonywanych podczas prac ociepleniowych należy przygotowanie wraz z ewentualnym gruntowaniem podłoża, klejenie płyt izolacji termicznej, wykonywanie warstwy zbrojonej wraz z gruntowaniem.

Ich odbiór powinien zostać wykonany przed rozpoczęciem następnego etapu. Należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.3. niniejszej specyfikacji. W przypadku pozytywnego wyniku badań (zgodności z dokumentacją projektową i szczegółową specyfikacją techniczną) można zezwolić na rozpoczęcie wykonywania następnych etapów



robót. W przeciwnym przypadku (negatywny wynik badań) należy określić zakres prac i rodzaj materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po ich wykonaniu badania należy powtórzyć.

Wszystkie ustalenia związane z dokonanym odbiorem robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

5.2 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

5.3 Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu jakości i zgodności z dokumentacją projektową. Odbiór ostateczny przeprowadza komisja, powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót, protokoły kontroli spisywane w trakcie wykonywania prac,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i odbiorów częściowych,
- instrukcje producenta systemu ociepleniowego ETICS
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.4. niniejszej SST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej robót dociepleniowych oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty dociepleniowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty dociepleniowe nie powinny zostać odebrane. W takim przypadku należy wybrać jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe, należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności wykonanego ocieplenia z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej i przedstawić je ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika, trwałości i szczelności ocieplenia, zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych robót dociepleniowych, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy.

Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,



- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania ocieplenia z zamówieniem. Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

5.4 Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu ocieplenia po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej ocieplenia, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór ostateczny (końcowy)”.

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do ewentualnego dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach ociepleniowych.

6. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót ociepleniowych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności za wykonany i odebrany zakres ocieplenia stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania ocieplenia lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty ociepleniowe uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu niewymagającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę niezbędnych rusztowań,
- ocenę i przygotowanie podłoża,
- zabezpieczenie stolarki okiennej i drzwiowej, okładzin i innych elementów elewacyjnych przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem w trakcie wykonywania systemu ETICS,
- wyznaczenie krawędzi powierzchni ETICS (cokół, styki z płaszczyznami innych materiałów elewacyjnych, krawędzie powierzchni) oraz lica płaszczyzny płyt izolacji termicznej,
- gruntowanie podłoża,
- przyklejenie płyt izolacji termicznej do podłoża lub mocowanie za pomocą profili mocujących, wypełnienie ewentualnych nieszczelności,
- szlifowanie powierzchni płyt,
- mocowanie mechaniczne płyt za pomocą kołków rozporowych - zależnie od systemu i projektu robót ociepleniowych,
- ewentualne naklejenie podwójnej siatki zbrojącej w partiach cokołowych budynku, wtopienie w warstwę zaprawy i wyrównanie jej oraz w rejonie stref wejściowych,
- wykonanie standardowej warstwy zbrojonej - ze zbrojeniem ukośnym otworów,
- gruntowanie powierzchni warstwy zbrojonej (po związaniu zaprawy), mocowanie ewent. elementów dekoracyjnych (profilów),



- wyznaczenie przebiegu i montaż profili, listew narożnikowych, ochronnych, brzegowych, dylatacyjnych itp., wraz z docięciem połączeń na narożnikach wklęsłych i wypukłych, wymaganym zabezpieczeniem przed zanieczyszczeniem, mocowaniem dodatkowych pasów siatki zbrojącej itp.,
- wyznaczenie przebiegu i montaż (klejenie) profili dekoracyjnych, wraz z ukształtowaniem połączeń w narożnikach wklęsłych i wypukłych, ewent. zbrojeniem powierzchni, zabezpieczeniem przed zanieczyszczeniem przy wykonywaniu dalszych prac, gruntowaniem, malowaniem.
- wykonanie warstwy wykończeniowej (po wyznaczeniu ewent. płaszczyzn kolorystycznych) - tynki, okładziny, ewent. malowanie,
- usunięcie zabezpieczeń stolarki, okładzin i innych elementów elewacyjnych i ewentualnych zanieczyszczeń,
- uporządkowanie terenu wykonywania prac,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób uzgodniony ze zleceniodawcą i zgodnie z zaleceniami producenta,
- likwidację stanowiska roboczego.

7. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z 2003 roku z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 poz. 881 z dnia 30 kwietnia 2004 r.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2004 r. Nr 19, poz. 177 z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r., Nr 202, poz. 2072 + zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami).
- Wytyczne wykonawstwa, oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem zewnętrznych zespolonych systemów ocieplania ścian - Stowarzyszenie na Rzecz Systemów Ociepleń, Warszawa 2004 r.
- Instrukcja ITB nr 334/2002 Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków Warszawa 2002 r.
- ZUAT 15/V.03/2003 Zestawy wyrobów do wykonywania ociepleń z zastosowaniem styropianu jako materiału termoizolacyjnego i pocienianej wyprawy elewacyjnej. Zalecenia Udzielania Aprobatach Technicznych ITB Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r.
- ZUAT 15/V.01/1997 Tworzywowe łączniki do mocowania termoizolacji. Zalecenia Udzielania Aprobatach Technicznych ITB Warszawa Instytut Techniki Budowlanej 1997 r.
- ZUAT 15/V.07/2003 Łączniki do mocowania izolacji termicznej uformowanej w płyty. Zalecenia Udzielania Aprobatach Technicznych ITB Warszawa Instytut Techniki Budowlanej 2003 r.
- ZUAT 15/VIII.07/2003 Zaprawy klejące i kleje dyspersyjne Zalecenia Udzielania Aprobatach Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2000 r.
- ETAG 004 Wytyczne do Europejskich Aprobatach Technicznych. Złożone systemy izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi. Dz. Urz. WEC212 z 06.09.2002 r.
- ETAG 014 Wytyczne do Europejskich Aprobatach Technicznych - Łączniki tworzywowe do mocowania warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych. Dz. Urz. WEC212 z 06.09.2002 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych tom I Budownictwo ogólne część 4, Wydawnictwo Arkady Wydanie 4, Warszawa 1990 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B - Roboty wykończeniowe, zeszyt 1. Tynki, ITB 2003 r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań,



jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198 poz. 2041).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz. U. z 2003 r., Nr 120, poz. 1126).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 maja 2004 r. w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu. (Dz. U. z 2004 r. Nr 130, poz. 1386).

Dyrektywa Rady Europejskiej 89/106/EWG z dnia 21 grudnia 1988 r. w sprawie zbliżenia przepisów ustawowych Państw Członkowskich odnoszących się do wyrobów budowlanych.



● **B.08.00.00**
ROBOTY MALARSKIE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie następujących robót malarskich:

Malowanie tynków.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały

2.1. Farby budowlane gotowe

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

2.1.2. Farba niskoemisyjna akrylowa do wnętrz:

- wysoka siła krycia
- bardzo dobry rozplływ
- wysoki stopień bieli
- materiał odporny na środki do dezynfekcji powierzchni (wg raportu z testów)
- niepalna lub trudno zapalna, w zależności od struktury
- nie zawiera rozpuszczalników ani plastifikatorów
- certyfikowany znak jakości TUV lub równoważny
- nieszkodliwy dla żywności TUV
- deklaracja zgodności NO. ECO – FR – 013
- deklaracja zgodności NO. ECO – CH – 010
- deklaracja środowiskowa produktu EPD – DIV – 20140146 – IBG1
- nie zawiera substancji wywołujących efekt foggingu
- materiał łatwy w czyszczeniu
- łatwa aplikacja i duża siła krycia nawet przy ciemnych kolorach

Kryterium	Norma	Wartość	Informacje
Gęstość	EN ISO 2811	1,3 – 1,5 g/cm ³	
Wydajność	EN 13300	7,5 m ² /l	



Kryterium	Norma	Wartość	Informacje
Połysk	EN 13300	średni połysk	
Odporność na szorowanie na mokro	EN 13300	Klasa 1	
Zdolność krycia	EN 13300	Klasa 2	
Maksymalne uziarnienie	EN 13300	drobna	
Odporność na środki do dezynfekcji powierzchni			TUV - evaluation
Emisyjność		niskoemisyjny	TUV – Certyfikat Nr. TM – 07/160421-1 lub równoważny
Kontakt z artykułami spożywczymi			TUV - evaluation
Klasyfikacja substancji szkodliwych	GISCODE, EMICODE, RAL		BSW20
Udział substancji mineralnych	NATURPLUS/BAUBOOK	< 95 %	
Udział substancji organicznych	NATURPLUS/BAUBOOK	>5%	
Lotne związki organiczne (substancje CMR)	EN ISO 17895		niewykrywalny
Zawartość związków VOC	DECOPAINT	0 g/l (0%)	
Zawartość zmiękczacza	VdL – RL 01		nie zawiera plastyfikatorów
Wolny formaldehyd	VdL – RL 03	≤10 mg/kg	
Biocydy	UE 528/2012		nie zawiera
Formaldehyd	EN ISO 16000-9	≤10 µg/m³	
Pół lotne związki organiczne SVOC	EN ISO 16000-9		niewykrywalny

- malowanie wałkiem lub natrysk hydrodynamiczny
- natrysk bezpowietrzny: dysza: 0,018” – 0,026”
- ciśnienie: 150 – 180 barów
- kąt dyszy: 50°
- rozcieńczanie: wodą w ilości ok. 5 %
- możliwość szlifowania po całkowitym wyschnięciu, po ok. 3 do 4 dniach.
- przy temperaturze powietrza i podłoża +20 °C i wilgotności względnej 65 % następną warstwę można nanosić po ok. 6 godzinach.

2.1.3. Farba niskoemisyjna akrylowa do wnętrz:

- Farba niskoemisyjna akrylowa zmywalna do wnętrz
- wysoka siła krycia
- bardzo dobry rozpliw
- wysoki stopień bieli



- materiał odporny na środki do dezynfekcji powierzchni (wg raportu z testów)
- niepalna lub trudno zapalna , w zależności od struktury
- nie zawiera rozpuszczalników ani plastyfikatorów
- certyfikowany znak jakości TUV lub równoważny
- nieszkodliwy dla żywności TUV
- deklaracja zgodności NO. ECO – FR – 013
- deklaracja zgodności NO. ECO – CH – 010
- deklaracja środowiskowa produktu EPD – DIV – 20140146 – IBG1
- nie zawiera substancji wywołujących efekt foggingu
- materiał łatwy w czyszczeniu
- łatwa aplikacja i duża siła krycia nawet przy ciemnych kolorach
- bezrozpuszczalnikowa,
- Baza: żywica epoksydowa
- Gęstość 1,15g/cm³ przy + 23°C,
- Lepkość MPa*s ok. 500-700
- Czas obróbki ok. 60
- Temp. obróbki od +5°C do +35°C
- Wytrzymałość na ściskanie 120 N/mm²
- Wytrzymałość na zginanie 54 N/mm²
-

Kryterium	Norma	Wartość	Informacje
Gęstość	EN ISO 2811	1,3 – 1,5 g/cm ³	
Wydajność	EN 13300	7,5 m ² /l	
Połysk	EN 13300	średni połysk	
Odporność na szorowanie na mokro	EN 13300	Klasa 1	
Zdolność krycia	EN 13300	Klasa 2	
Maksymalne uziarnienie	EN 13300	drobna	
Odporność na środki do dezynfekcji powierzchni			TUV - evaluation
Emisyjność		niskoemisyjny	TUV – Certyfikat Nr. TM – 07/160421-1 lub równoważny
Kontakt z artykułami spożywczymi			TUV - evaluation
Klasyfikacja substancji szkodliwych	GISCODE, EMICODE, RAL		BSW20
Udział substancji mienralnych	NATURPLUS/BAUBOOK	< 95 %	
Udział substancji organicznych	NATURPLUS/BAUBOOK	>5%	
Lotne związki organiczne (substancje CMR)	EN ISO 17895		niewykrywalny
Zawartość związków	DECOPAINT	0 g/l (0%)	



VOC			
Zawartość zmiękczacza	VdL – RL 01		nie zawiera plastyfikatorów
Wolny formaldehyd	VdL – RL 03	≤ 10 mg/kg	
Biocydy	UE 528/2012		nie zawiera
Formaldehyd	EN ISO 16000-9	≤ 10 µg/m³	
Półlotne związki organiczne SVOC	EN ISO 16000-9		niewykrywalny

- Malowanie wałkiem lub natrysk hydrodynamiczny.
- Natrysk bezpowietrzny: dysza: 0,018" – 0,026"
- Ciśnienie: 150 – 180 barów
- Kąt dyszy: 50°
- Rozcieńczanie: wodą w ilości ok. 5 %
- Możliwość szlifowania po całkowitym wyschnięciu, po ok. 3 do 4 dniach.
- Przy temperaturze powietrza i podłoża +20 °C i wilgotności względnej 65 % następną warstwę można nanosić po ok. 6 godzinach.

2.1.4. Farba lateksowa do wnętrz odporna na ścieranie:

Informacje na temat podstawowych właściwości fizycznych i chemicznych

- Wygląd: ciecz
- Barwa: biały, słoneczny żółty (zbliżony do RAL 1021), bordowy (zbliżony do RAL 3011), szary (zbliżony do RAL 7036), szary (zbliżony do RAL 7044), zielony (zbliżony do RAL 6025), antracyt (zbliżony do RAL 7022), liliowy (zbliżony do NCS S3020-R40B), ochra (zbliżony do NCS S3030-Y20R), khaki (zbliżony do NCS S3020-G70Y), oliwkowy (zbliżony do NCS S2020-G70Y), kremowy (zbliżony do NCS S0515-Y20R)
- Zapach: słaby, charakterystyczny
- pH: ok. 9,7, 20 °C
- Temperatura topnienia/krzepnięcia < 0 °C
- Temperatura zapłonu; > 100 °C
- Gęstość ok. 1,50 - 1,60 g/cm³, 20 °C
- Rozpuszczalność (Woda): całkowicie mieszalny
- Temperatura samozapłonu: nie jest samozapalny
- Lepkość dynamiczna: ok. 1.800 - 2.400 mPa.s (20 °C)
- Właściwości wybuchowe: nie jest substancją wybuchową

Zastosowanie

- do wnętrz
- ekstremalnie matowa wewnętrzna farba silikonowa, zawierająca zol krzemionkowy, do powierzchni ścian i sufitów wrażliwych na światło boczne

Właściwości

- łatwe nanoszenie poprawek
- bardzo dobre właściwości kryjące
- bardzo wysoki stopień bieli
- produkt odporny na środki do dezynfekcji powierzchni
- nie zawiera rozpuszczalników i plastyfikatorów, produkt niskoemisyjny
- certyfikowany znak jakości TÜV lub równoważny
- nie zawiera substancji wywołujących efekt foggingu



- wygląd: głęboki mat wg EN 13300.

Aplikacja: malowanie, malowanie wałkiem, natrysk hydrodynamiczny.

2.2. Środki gruntujące

2.2.1. Przy malowaniu farbami emulsyjnymi:

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

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

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

2.2.4. Niskoemisyjny, wodorozcieńczalny, akrylowy środek gruntujący, głęboko penetrujący.

- do stosowania na podłoża mineralne i organiczne
- do wzmocnienia kruszących, ale wciąż nośnych starych powłok oraz piaszczących się tynków
- do zmniejszenia porowatości tynków, płyt gipsowo-kartonowych, chłonnych podłoży typu beton komórkowy czy niewypalona cegła
- reguluje chłonność podłoża
- wzmacnia podłoże
- zapewnia dobrą przyczepność
- nie zawiera rozpuszczalników i plastifikatorów
- certyfikowany znak jakości TUV lub równoważny
- deklaracja zgodności NO. ECO – FR – 032
- deklaracja zgodności NO. ECO – CH – 020
- deklaracja środowiskowa produktu EPD – VDL – 20140166 – IBE1
- nie zawiera substancji wywołujących efekt foggingu
- możliwość rozcieńczenia wodą, w zależności od chłonności podłoża: maksymalne rozcieńczenie 1: 1 w proporcjach objętościowych
- bezbarwny

Kryterium	Norma	Wartość	Informacje
Gęstość	EN ISO 2811	1,0 g/cm ³	
Emisyjność			TUV – Certyfikat Nr. TM – 07/140714-3 lub równoważny
Zużycie		0,10 – 0,40 l/m ²	
pH		ok. 8,0 do 9,5, 20 ° C	
Lepkość dynamiczna		ok. 2 mPa.s (20 ° C)	
Zawartość związków VOC	IEQ (Credit 4.2)	0 g/l (bez wody)	
Klasyfikacja substancji szkodliwych	GISCODE, EMICODE, RAL		BSW 20



Udział substancji mineralnych	NATUREPLUS/BAUBOOK	≥ 95%	
Udział substancji organicznych	NATUREPLUS/BAUBOOK	≤ 5%	
Lotne związki organiczne (substancje CMR)	EN ISO 17895		niewykrywalny
Wolny formaldehyd	VdL – RL 03	≤ 10 mg/kg	
Zawartość zmiękczacza	VdL – RL 01		nie zawiera plastyfikatorów

Nanosić pędzlem lub metodą natryskową za pomocą urządzenia Inospray.

Grunтовanie nie może spowodować wytworzenia się na powierzchni błyszczącej warstwy.

Przy temperaturze powietrza i podłoża +20 ° C i wilgotności względnej 65 % następną warstwę nanosić po ok. 12 godzinach.

Zagrunтовane powierzchnie można malować farbami do wewnątrz

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu pędzli, wałków lub aparatów natryskowych.

4. Transport

Farby pakowane wg punktu 2.5.6 należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym.

5. Wykonanie robót

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

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

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

Grunтовanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

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

5.1. Przygotowanie podłoża

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

5.1.2. Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami normy PN-ISO 8501-1:1996, dla danego typu farby podkładowej.

5.2. Grunтовanie

Przy malowaniu farbami emulsyjnymi do grunтовania stosować farbę emulsyjną tego samego rodzaju z jakiej ma być wykonana powłoka lecz rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3–5.

5.3. Wykonywanie powłok malarskich



Powłoki z farb emulsyjnych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących.

Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni.

Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam.

Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla.

6. Kontrola jakości

6.1. Powierzchnia do malowania.

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni,
- sprawdzenie wsiąkliwości,
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- sprawdzenie czystości,

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilku kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

6.2. Roboty malarskie.

6.2.1. Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania:

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

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

6.2.3. Badania powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem,
- dla farb olejnych i syntetycznych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni zamalowanej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.

8.1. Odbiór podłoża

Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

8.2. Odbiór robót malarskich



8.2.1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.

8.2.2. Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.

8.2.3. Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

8.2.4. Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.

8.2.5. Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie moką miękką szczotką lub szmatką.

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

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni zamalowanej wg ceny jednostkowej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

10. Przepisy związane

PN-C 81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne lub równoważne

PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe lub równoważne

PN-C-81608:1998 Emalie chlorokauczukowe lub równoważne

PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz lub równoważne

PN-C-81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne lub równoważne

PN-C-81932:1997 Emalie epoksydowe chemoodporne lub równoważne



● **B.09.00.00**
POSADZKI

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzek.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie posadzek w obiekcie przetargowym.

Warstwy wyrównawcze pod posadzki.

Warstwa wyrównawcza grubości 3-5cm, wykonana z zaprawy cementowej 8 MPa, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża mlekiem wapienno-cementowym, ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych.

Posadzki właściwe.

Posadzka cementowa z cokolikami, grubości około 5 cm, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża rzadką zaprawą cementową, ułożeniem zaprawy cementowej 8 MPa z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały

2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.2. Piasek (PN-EN 13139:2003)

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

2.3. Cement wg normy PN-EN 191-1:2002 (patrz SST B.04.02.00)

2.4. Kruszywo do posadzki cementowej

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

2.5. Wyroby gresowe

Płytki podłogowe ceramiczne terakotowe i gresy.

- a) Gresy – wymagania dodatkowe:



– na schodach i przy wejściach wykonane, jako antypoślizgowe

Płytki gresowe muszą być uzupełnione następującymi elementami:

- stopnice schodów,
- listwy przypodłogowe,
- kątowniki,
- narożniki.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

- długość i szerokość: $\pm 1,5$ mm
- grubość: $\pm 0,5$ mm
- krzywizna: 1,0 mm

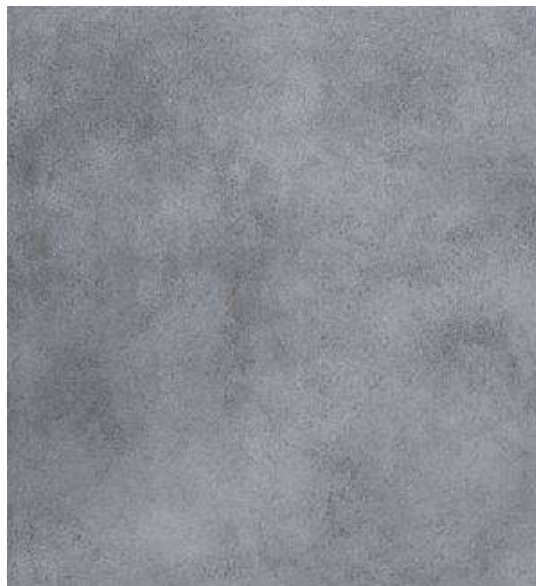
2.5.1 Płytki gresowe, naturalne i dekoracyjne oraz stopnica naturalna kolor jasno i ciemnoszary

Pomieszczenia: klatki schodowe + komunikacja + korytarze

- - płytka rektyfikowana
- - gres porcelanowy szklwiony, barwiony w masie, kolor ciemny szary, powierzchnia naturalna, płytka imitująca beton
- - płytka antypoślizgowa (norma DIN 51 130) - R 11 , (norma DIN 51097) – klasa C
- - nasiąkliwość poniżej 0,1%
- - wytrzymałość na zginanie 45 N/mm²
- - siła łamiąca – 4200 N
- - odporność na ścieranie – PEI 4
- - maksymalne ścieranie wgłębne - 130 mm³
- - odporność na płamienie – klasa 4
- - odporność na działanie środków domowego użytku i dodatków do basenów kąpielowych – klasa A
- - odporność chemiczna – LA, HA
- - odporne na pęknięcia włoskowate
- - mrozoodporne
- - wzór płytki zgodny z załączonym wzorem do akceptacji Architekta



plytka jasno szara 59,7 x 59,7



plytka ciemno szara 59,7 x 59,7



*stopnica ciemno szara 29,7 x 59,7
59,7*



plytka na czole stopnia 29,7 x 59,7



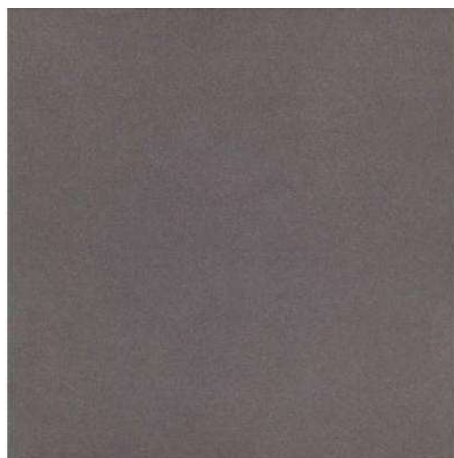
plytka na policzku schodów 29,7 x

2.5.2 Płytki gresowe, naturalne, mozaika kolor ciemnoszary



Pomieszczenia: łazienki

- - płytki rektyfikowane o wymiarach 597x597mm
- - gres porcelanowy barwiony w masie, kolor ciemnoszary , powierzchnia naturalna, płytki imitująca kamień piaskowca
- - płytki antypoślizgowa R 10 (norma DIN 51 130), klasa A (norma DIN 51097)
- - mrozoodporna
- - nasiąkliwość poniżej 0,1%
- - wytrzymałość na zginanie 45 N/mm²
- - siła łamiąca 2500 N
- - maksymalne ścieranie wgłębne 135 mm³
- - odporne na plamienie
- - odporność chemiczna – ULA, UHA
- - płytki fabrycznie zabezpieczona przed brudzeniem (zamknięta struktura powierzchni)
- - wygląd płytki zgodny z załączonym wzorem, do akceptacji Architekta



płytki ciemno szara 59,7x59

2.5.4. Gres techniczny , naturalny 40x40 cm kolor jasnobrązowy, kolor ciemnoszary

Pomieszczenia: techniczne, porządkowe oraz magazyny

- gres porcelanowy barwiony w masie, kolor beżowy z ciemniejszymi wtrąceniami, powierzchnia naturalna, płytki imitująca kamień granitowy
- płytki antypoślizgowa R 10 (norma DIN 51 130)
- nasiąkliwość poniżej 0,1%
- wytrzymałość na zginanie 40 N/mm²
- siła łamiąca 2200 N
- maksymalne ścieranie wgłębne 120 mm³
- odporne na plamienie



- odporność chemiczna – ULA, UHA
- płytki fabrycznie zabezpieczone przed brudzeniem (zamknięta struktura powierzchni)
- wzór płytki zgodny z załączonym wzorem do akceptacji Architekta



płytki 40 x 40



płytki 40 x 40, kolor ciemnoszary

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu.

4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.



5. Wykonanie robót

5.1. Warstwy wyrównawcze pod posadzki

Warstwa wyrównawcza, wykonana z zaprawy cementowej marki 8 MPa, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża mlekiem wapienno-cementowym, ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych.

Wymagania podstawowe.

- Podkład cementowy powinien być wykonany zgodnie z projektem, który określa wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelin dylatacyjnych.
- Wytrzymałość podkładu cementowego badana wg PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie – 12 MPa, na zginanie – 3 MPa.
- Podłoże, na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasycone wodą.
- Podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku paskiem papy.
- W podkładzie powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne.
- Temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni nie powinna być niższa niż 5°C.
- Zaprawę cementową należy przygotowywać mechanicznie.

Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą – 5–7 cm zanurzenia stożka pomiarowego.

- Ilość spoiwa w podkładach cementowych powinna być ograniczona do ilości niezbędnej, ilość cementu nie powinna być większa niż 400 kg/m³.
- Zaprawę cementową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczenia z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem.
- Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę lub pochyłą, zgodnie z ustalonym spadkiem.

Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać większych prześwitów większych niż 5 mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochyłej) nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

- W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym, np. przez pokrycie folią polietylenową lub wilgotnymi trocinami albo przez spryskiwanie powierzchni wodą.

5.2. Posadzki cementowe

- Na spoiwie cementowym mogą być wykonane posadzki monolityczne jedno- lub dwuwarstwowe z zaprawy cementowej.
- Posadzki należy wykonywać zgodnie z projektem, który powinien określić rodzaj konstrukcji podłogi, grubość warstw, markę zaprawy, wielkość spadków rozmieszczenie szczelin dylatacyjnych.
- Podkład pod posadzki na spoiwie cementowym powinien wykazywać wytrzymałość nie niższą – przy posadzkach z betonu odpornego na ścieranie – 16 MPa, przy pozostałych posadzkach – 10 MPa.
- W posadzkach powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne
 - oddzielające posadzkę wraz z całą konstrukcją podłogi od pionowych elementów budynku,
 - dzielące fragmenty posadzki o wyraźnie różniących się wymiarach,
 - przeciwskurczowe w odstępach nie większych niż 6 m, przy czym powierzchnia pola zbliżonego do kwadratu nie powinna przekraczać 36 m² przy posadzkach z zaprawy cementowej, 25 m² przy posadzkach dwuwarstwowych z betonu odpornego na ścieranie 12 m² przy posadzkach jednowarstwowych.
- Szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione masą asfaltową.



- Zaprawę cementową, z której wykonano posadzkę należy dokładnie zagęścić, a powierzchnię wyrównać i zatrzeć na gładko.
- Oczyszczoną posadzkę należy wyszpachlować zaczynem cementowym z ewentualnym dodatkiem pigmentu i po upływie co najmniej 5 dni powtórnie szlifować.
- Czysta i sucha powierzchnia posadzki powinna być natarta olejem lnianym.

6. Kontrola jakości

6.1. Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

6.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

6.3. Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych). Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m². Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

Roboty podlegają odbiorowi wg zasad podanych poniżej.

8.1. Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany laboratoryjnie.

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

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

8.3. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

8.4. Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie grubości posadzki cementowej lub z lastryka należy przeprowadzić na podstawie wyników pomiarów dokonanych w czasie wykonywania posadzki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchylenia z dokładnością 1 mm, a szerokości spoin – za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów lub listew podłogowych; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową.

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ułożonej posadzki wg ceny jednostkowej, która obejmuje przygotowanie podłoża, dostarczenie materiałów i sprzętu, oczyszczenie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane



PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek lub równoważne
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku lub równoważne
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy lub równoważne
PN-87/B-01100	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia lub równoważne
PN-74/B-30175	Kit asfaltowy uszczelniający lub równoważne



● **B.11.00.00**
BRAMY SEGMENTOWE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z dostawą i montażem wyposażenia.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu montaż bramy segmentowej na poziomie parteru oraz kraty rolowanej w podziemiu.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i SST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały

Brama 250 x 220 cm

Typ bramy - segmentowa przemysłowa

Typ prowadzenia - niski

Rozmiar - 2500 x 2200 [mm]

Grubość panelu - 42 [mm]

Materiał panelu - stal

Wypełnienie panelu - Poliuretan bezfreonowy, środek zmniejszający palność DIN 4102-B2

Ciężar - 13 [kg/m²]

Trakcje - stal ocynkowana

Żywotność sprężyn - od 20.000

Zakres pracy - od -20 °C do +55 °C

Napęd - Silnik w kąpielii olejowej, zwiększenie jego żywotność, uniemożliwienie przegrzanie, oraz zapewnienie cichej pracy. Olej zalewany raz na okres całego cyklu życia produktu

Estetyka

Faktura zewnętrzna - struktura siatki diamentów i gładka w miejscach łączenia paneli

Wysokość paneli - 545 [mm] wszystkie panele o równej wysokości (z wyjątkiem ostatniego górnego panelu)

Kolor - RAL 7046

- standardowy kolor panelu od strony wewnętrznej przezroczysty poliester

Malowanie - kolor poszycia zewnętrznego nie widoczny od wewnątrz

Uszczelnienia - niewidoczne uszczelnienia między panelami

Okna - trzeci panel przeszklony

Zabezpieczenie przed gryzoniami i owadami - dodatkowe uszczelnienie bramy w miejscu krytycznym tj w narożnikach dolnych pomiędzy uszczelką a prowadnicą, daje to oszczędność energii poprzez zmniejszenie strat ciepła, spełnienie



wymogów obowiązujących w zakładach związanych z przetwórstwem żywności i utrudnienie penetracji przez gryzonie i owady

Bezpieczeństwo użytkowania

- Odporność na obciążenie wiatrem - klasa 3 zgodnie z EN13241
- Odporność na przenikalność wody - klasa 3 zgodnie z EN13241
- Odporność na przenikalność wiatru - klasa 3 zgodnie z EN13241
- Zabezpieczenie przed uderzeniem - w dolnym panelu listwa pneumatyczna
- Zabezpieczenie na wypadek pęknięcia
- Sprężyny - blokada wału (SBD)
- Łączenie paneli - zawiasy pośrednie kompozytowe (brak mostków termicznych) wsunięte w panel tworzące gładką powierzchnię, zabezpieczającą przed przytrzaśnięciem palców
- Układ amperometryczny silnika - stałe monitorowanie pracy bramy i napędu, zapobieganie awariom
- uniemożliwia uszkodzenie zaryglowanej bramy przy próbie jej podniesienia
- Alternatywne otwieranie ręczne - przekładnia łańcuchową o przełożeniu 1:3,5 umożliwiającą ręczne otwarcie bramy

Zabezpieczenie wejścia

- Certyfikacja - klasa odporności na włamanie 2 (RC2)* zgodnie z normą EN 1627
- Rygiel - niewidoczny od zewnątrz z możliwością założenia kłódki
- Zamknięcie - zamek z dowolną wkładką. Możliwość dostępu z jednej lub obu stron bramy. Zabezpieczenie przed uniesieniem bramy z zewnątrz*
- Brama wyposażony w wyjście ewakuacyjne.

Wygoda użytkowania

- Sterowanie
 - system sterowania model 950
 - otwieranie/zamykanie impulsowe
 - trzy przyciski z piktogramami góra/dół/stop
 - listwa krawędziowa
 - wyświetlacz dla diagnostyki
 - wskaźnik serwisowy
 - możliwość podłączenia dowolnego aktywatora
- Uchwyt - klamka nożno-ręczna o ergonomicznym kształcie
- Wysprzęglanie - układ szybkiego wysprzęglania umożliwiający rozłączenie napędu oraz ręczne otwarcie bramy
- Prędkość otwarcia - 0,25 [m/s] (napęd CDM9)
- Tryb pracy - miękki start i zatrzymanie

Zrównoważony rozwój

- Wspł. przenik. ciepła - 1,3 [W/m²*K]
- Ciągłość izolacji term. - przerwane mostki termiczne przy połączeniach paneli
- Uszczelka górna - podwójna uszczelka z komorą powietrzną
- Profil uszczelki górnej - kompozytowy (brak mostku termicznego)
- Uszczelka boczna - na prowadnicach pionowych usztywniona z dwoma komorami powietrznymi
- Uszczelka dolna - potrójna uszczelka z komorą powietrzną wykonana z odpornego na olej EPDM
- Profil uszczelki dolnej - kompozytowy (brak mostku termicznego)

Wymagania elektryczne



Zasilanie - 230 V jednofazowe 50/60 Hz
Moc - 0,37 kW (CDM9 HD – 0,6 kW)
Stopień ochrony - IP55
Podłączenie - wtyczka CEE
Sygnał zewnętrzny - przygotowany do pracy z zewnętrznymi sygnałami (wejście/wyjście)

3. Sprzęt Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia odpowiedniej ilości i jakości sprzętu do wykonania montażu i czynności pomocniczych zgodnie z zaleceniami producenta.

4. Transport

Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia właściwych środków transportu w celu dostarczenia materiałów do realizacji zamówienia do miejsca wbudowania.

5. Wymagania szczegółowe dotyczące wykonania robót podstawowych zalecanych przy realizacji zamówienia.

Ogólne warunki wykonywania robót zgodne z zaleceniami producenta bramy.

6. Kontrola jakości

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy w czasie przenoszenia pomnik nie został uszkodzony, nie posiada szczyrbów i spękań spowodowanych niewłaściwym zamocowaniem zawiesi i nieostrożną pracą operatora.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest [szt]. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

Odbiór powinien obejmować:
– sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość kpl .

10. Przepisy związane

PN-87/B-02151/03 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania (lub równoważna).

PN-90/B-02851 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Badania odporności ogniowej elementów budynków (lub równoważna).

PN-B-02851-1:1997 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Badanie odporności ogniowej elementów budynków. Wymagania ogólne i klasyfikacja (lub równoważna).

PN-64/B-03220 Konstrukcje aluminiowe. Obliczenia statyczne i projektowanie (lub równoważna).

PN-B-130079:1997 Szkło budowlane. Szyby zespolone (lub równoważna).

PN-93/C-81515 Wyroby lakierowane. Oznaczanie grubości powłok (lub równoważna).

PN-88/C-81523 Wyroby lakierowe. Oznaczenie twardości powłok na działanie mgły solnej (lub równoważna).

PN-79/C-81530 Wyroby lakierowe. Oznaczenie twardości powłoki (lub równoważna).

PN-80/C-81531 Wyroby lakierowe. Oznaczenie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności



międzywarstwowej (lub równoważna).

PN-93/C-81532/01 Wyroby lakierowe. Oznaczenie odporności na ciecze. Metody ogólne (lub równoważna)

PN-90/H-04606/01 Aluminium i stopy aluminium. Metody badań własności anodowanych powłok tlenkowych. Badanie grubości (lub równoważna)

PN-90/H-04606/02 Aluminium i stopy aluminium. Metody badań własności anodowanych powłok tlenkowych (lub równoważna).



● **B.12.00.00**

ZABUDOWA (ŚCIANY I SUFITY) Z PŁYT GIPSOWO KARTONOWYCH

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zabudowy wykonanej z płyt kartonowo gipsowych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie suchej zabudowy i okładzin oraz sufitów podwieszanych z płyt gipsowo kartonowych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

Płyta GK – płyta złożona z rdzenia gipsowego, obłożonego kartonem. Przeznaczona

Płyta GKBI - płyta impregnowana złożona z hydrofobizowanego rdzenia gipsowego obłożonego impregnowanym kartonem, przeznaczona do pomieszczeń o podwyższonym poziomie wilgotności względnej powietrza (do 85 % przez maksimum 10 godzin).

Płyta GKF - płyta ognioochronna złożona z rdzenia gipsowego z dodatkiem włókna szklanego, przeznaczona do pomieszczeń o podwyższonych wymaganiach ognioodporności, w których wilgotność względna powietrza nie przekracza 70 %.

Ruszt systemowy aluminiowy do zabudowy ścian działowych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały.

Przewiduje się zastosowanie następujących materiałów:

- Płyty gipsowo-kartonowe (GKBI, GKF, GK) powinny odpowiadać wymaganiom określonych w normie PN-B-79405 – wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych
- kształtowniki aluminiowe profilowane
- ruszt aluminiowy do sufitów podwieszanych
- łaty drewniane 5cmx5cm
- taśmy uszczelniające,
- wełna mineralna,
- folia paroizolacyjna,
- wkręty do płyt gipsowych,
- kołki,
- gips budowlany,
- gips szpachlowy,
- taśmy połączeniowe perforowane,
- narożniki ze stali ocynkowanej perforowanej,
- woda do przygotowania zaczynu gipsowego i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN-1008:2004 „Woda zarobowa do betonu.”



3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

4.1. Pakowanie i magazynowanie płyt gipsowo-kartonowych

Płyty powinny być pakowane w formie stosów, układanych poziomo na kilku podkładach dystansowych. Pierwsza płyta od dołu spełnia rolę opakowania stosu. Każdy ze stosów jest spięty taśmą stalową dla usztywnienia, w miejscach usytuowania podładek. Pakiety należy składować w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na równym i mocnym, a zarazem płaskim podkładzie.

Wysokość składowania – do pięciu pakietów o jednakowej długości, nakładanych jeden na drugi.

4.2. Transport

Transport płyt odbywa się przy pomocy rozbieralnych zestawów samochodowych (pokrytych plandekami), które umożliwiają przewóz (jednorazowo) około 2000 m² płyt o grubości 12,5 mm lub około 2400 m² o grubości 9,5 mm. Rozładunek płyt powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu co najmniej 2000 kg lub żurawia wyposażonego w zawiesz z widłami.

5. Wykonanie robót

5.1. Warunki przystąpienia do robót

- przed przystąpieniem do wykonywania zabudowy z płyt gipsowo-kartonowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego
- zaleca się przystąpienie do wykonywania zabudowy po okresie wstępnego osiadania i skurczów murów, tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego
- przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów
- ścianki oraz sufity z płyt gipsowo-kartonowych należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C, a wilgotność względna powietrza mieści się w granicach od 60 do 80%
- pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzane.

5.2. Zabudowa ścian z płyt gipsowo - kartonowych

a) wytrasowanie miejsc montażu - wyznaczamy przebieg ściany na podłodze zaznaczając ewentualne otwory drzwiowe, na otaczających ścianach i sufitach

b) zamocowanie profilowanych kształtowników UW do stropów i podłóg za pomocą uniwersalnych elementów mocujących rozmieszczonych maksymalnie co 100 cm. Dla uzyskania wymaganej dźwiękoszczelności wszystkie profile mocowane do podłoża muszą być podklejone taśmą uszczelniającą

c) zamocowanie słupków z kształtowników profilowanych CW - profile CW muszą wchodzić górny profil UW na głębokość co najmniej 1,5 cm. Profil CW nie mocuje się do poziomych profili UW; odległość ostatniego profilu od ściany nie powinna być mniejsza niż 30 cm

d) pokrycie pierwszej strony ściany – przy mocowaniu płyt odstęp między wkrętami powinien wynosić 20 cm, przy mocowaniu płyty koryguje się położenie rozstawionych wcześniej profili; płyty nie powinny stać na podłożu, lecz być podniesione o ok. 10 mm; u góry należy pozostawić 5 mm szczelinę umożliwiającą kompensację drgań i ugięć stropu; wypełnia się ją kitem elastycznym na etapie szpachlowania spoin; płyt nie przykręca się do profili UW mocowanych do stropów; spoiny w drugiej warstwie przesuwają się o 60 cm w stosunku do pierwszej warstwy

e) izolacja przestrzeni pomiędzy płytami - po zapłytowaniu pierwszej strony ściany i po ułożeniu w środku ściany instalacji (elektrycznej lub sanitarnej), należy umieścić między profilami wełnę mineralną lub szklaną i zabezpieczyć ją przed osunięciem



f) pokrycie drugiej strony ściany - pokrycie drugiej strony ściany należy rozpocząć od przykręcania płyty szerokości 60 cm (lub mniej w przypadku przesunięcia profili), aby wzajemne przesunięcie spoin z obu stron ściany było równe odległości między profilami CW. Po zamknięciu drugiej strony ściana uzyskuje ostateczną stabilność jeżeli wysokość ściany jest większa niż długość płyty, sztukowanie płyty należy prowadzić naprzemiennie u góry i dołu ściany; sztukówki nie powinny być krótsze niż 30 cm; w przypadku poszycia dwuwarstwowego, płyty montuje się z przesunięciem spoin (przesunięcie spoiny pionowej warstwy 1/wewnętrznej płyt względem warstwy 2/zewnętrznej ≥ 200 mm); technikę klejenia spoin stosuje się tylko do warstwy wierzchniej; pierwszą warstwę łączy się na styk, także w przypadku konstrukcji, którym stawiane są wymagania dotyczące ochrony pożarowej; przy montowaniu poszycia drugiej warstwy zwracać uwagę na konieczność przesunięcia spoin w pierwszej i drugiej warstwie. Spoiny poziome wykonać w technice klejonej; mocowanie drugiej warstwy za pomocą wkrętów samogwintujących lub klamer w rozstawie 25 cm.

5.3. Ścianki instalacyjne z płyt gipsowo - kartonowych

Do montażu takiej ściany zwykle używa się profili CW 50, dzięki czemu minimalizuje się niezbędną grubość ściany. Dla zapewnienia odpowiedniej stabilności, profile słupkowe z obydwu stron łączone są poprzecznie za pomocą pasków płyty gipsowo-kartonowej o długości 30 cm rozstawionych co 1/3 wysokości ściany. Zasadniczo stosowane jest płytowanie dwuwarstwowe, jedynie ściany, które nie muszą przenosić obciążeń z urządzeń sanitarnych i nie będą wykańczane płytkami ceramicznymi mogą mieć płytowanie jednowarstwowe. Od strony pomieszczeń o podwyższonej wilgotności powietrza należy stosować płyty GKBI w obydwu warstwach.

5.4. Wykończenie powierzchni z płyt z gipsowo - kartonowych

- a) połączenia płyt wypełnić masą szpachlową z zastosowaniem taśmy spoinowej z włókna szklanego lub papierowej
- b) po związaniu masy szpachlowej nałożyć warstwę wyrównawczą i przeszlifować

5.5. Zabudowa sufitowa z płyt gipsowo – kartonowych

- a) wytrasowanie miejsc montażu
- b) zamocowanie profilowanych kształtowników
- c) zamocowanie kształtowników profilowanych dla stropu; profilu CW nie mocuje się do poziomych profili UW; odległość ostatniego profilu od ściany nie powinna być mniejsza niż 30 cm
- d) pokrycie rusztu przy mocowaniu płyt odstęp między wkrętami powinien wynosić 20 cm. Przy mocowaniu płyty koryguje się położenie rozstawionych wcześniej profili; płyty nie powinny stać na podłożu, lecz być podniesione o ok. 10 mm; u góry należy pozostawić 5 mm szczelinę umożliwiającą kompensację drgań i ugięć stropu; wypełnia się ją kitem elastycznym na etapie szpachlowania spoin; płyt nie przykręca się do profili UW mocowanych do stropów; spoiny w drugiej warstwie przesuwają się o 60 cm w stosunku do pierwszej warstwy

6. Kryteria oceny jakości i odbioru

W szczególności powinna być oceniana:

- równość powierzchni płyt,
- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary płyt (zgodne z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość,
- obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcia płyt.

Kontrola jakości poszczególnych etapów wykonania robót:

- kontrola elementów składowych np.: jakości użytych materiałów, rodzaju użytych elementów łącznikowych,
- kontrola wyznaczenia i montażu konstrukcji nośnej ścian,



- kontrola wypoziomowania konstrukcji nośnej,
- kontrola ułożenia materiałów izolacyjnych poprawiających akustykę ściany
- kontrola wykonania poszycia z płyt gipsowo – kartonowych,
- kontrola jakości oraz zabezpieczeń ppoż.
- kontrola wykonania całości prac zgodnie z Dokumentacją Projektową

Warunki badań płyt gipsowo-kartonowych i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

7. Kontrola jakości

Jak w pkt. 6.

8. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m². Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

9. Odbiór robót

Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru.

Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót, kontrolując ich jakość w sposób podany w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli, chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą, Dokumentacją Projektową i instrukcjami technicznymi stosowanych produktów, przedstawiając je do ponownego odbioru.

Wymagania techniczne

Zabudowy z płyt gipsowo-kartonowych powinny spełniać wymagania techniczno-użytkowe, dotyczące:

- odporności na uderzenia
- nośności i sztywności
- odporności na zawilgocenie
- ochrony cieplnej, akustycznej i przeciwpożarowej
- trwałości eksploatacyjnej i estetyki
- higieny i zdrowotności

Wymagania przy odbiorze:

- odchylenie zamontowanej ściany od pionu nie powinno przekraczać 3 mm
- konstrukcja ściany powinna pozwalać na prowadzenie przewodów elektrycznych i osadzanie osprzętu (gniazd wtyczkowych, puszek rozgałęziających itp.) oraz powinna umożliwić zawieszanie obrazów i niewielkich pótek; ponadto prowadzone wewnątrz i na zewnątrz ściany instalacje ciężkie (przewody wentylacyjne, wodno – kanalizacyjne) nie powinny obciążać jej konstrukcji podstawowej
- konstrukcja styku ściany z podłogą powinna uniemożliwić przesunięcie ściany w skutek działań sił poziomych
- konstrukcja styku ściany ze stropem powinna eliminować nacisk stropu na ścianę wywołany jego ugięciem ściany i połączenia należy tak konstruować, aby były spełnione wymagania przeciwpożarowe i akustyczne
- materiały konstrukcyjne, wypełniające i uszczelniające powinny być odporne na działanie czynników chemicznych i fizycznych
- ściany oddzielające pomieszczenia mokre powinny spełniać następujące dodatkowe wymagania:



- ☹️ cała powierzchnia ściany wraz ze stykami powinna być wodoszczelna; dolne części ścian powinny być odporne na działanie warstwy wody wysokości co najmniej 2 cm
- ☹️ materiały uszczelniające styki powinny trwale uniemożliwić przenikanie wody
- ☹️ powierzchnie zewnętrzne nie powinny mieć miejscowych wypukłości lub wklęśłości widocznych z odległości 1m
- ☹️ złącza elementów powinny być niewidoczne
- ☹️ naroża ścian i styki z ościeżnicami powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami.

10. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ściany lub sufitu zabudowanego.

11. Przepisy związane

Normy

- 1.PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu lub równoważne
- 2.PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze lub równoważne

Inne dokumenty i instrukcje

- 1.Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Tynkowanie. Kod CPV45410000-4. Okładziny z płyt gipsowo-kartonowych (Suche tynki gipsowe), OWEOB Promocja –2005 r. lub równoważne
- 2.Instrukcje techniczne producenta stosowanych materiałów.
- 3.Aprobata Techniczna produktów.



● **B.13.00.00**

SUFITY CEMENTOWO-WAPIENNE

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykonania sufitów cementowo-wapiennych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie:

Tynki cementowo – wapienne

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały.

2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, opadowych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.2. Piasek (PN-EN 13139:2003)

2.2.1. Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

2.2.2. Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty.

2.2.3. Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

2.3. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

- Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.
- Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.
- Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.
- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności



od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonywania tynków

- a) Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.
- b) Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.
- c) Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.

W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

- d) Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.

W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

6. Kryteria oceny jakości i odbioru

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną ułożenia wykładzin
- sprawdzenie odbiorów międzyoperacyjnych podłoża i materiałów,
- sprawdzenie dokładności spoin wg normy PN-72/B-06190.

7. Kontrola jakości

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie.

Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

8. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m². Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

9. Odbiór robót

9.1. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.



9.2. Odbiór tynków

9.2.1. Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

9.2.2. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku kat. III od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej – nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2 m.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego – nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu,
- poziomego – nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.).

9.2.3. Niedopuszczalne są następujące wady:

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

10. Podstawa płatności

Tynki wewnętrzne i zewnętrzne.

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ściany wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie zaprawy,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań,
- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,
- osiatkowanie bruzd,
- obsadzenie krtek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- reperacje tynków po dziurach i hakach,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów.

Sufity podwieszane

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ułożonej wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- przygotowanie elementów stelażu,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań,
- montaż stelażu,
- ułożenie paneli z twardej wełny mineralnej zgodnie z projektem architektury

11. Przepisy związane

PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych lub równoważne
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze lub równoważne
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek lub równoważne
PN-EN 459-1:2003	Wapno budowlane lub równoważne
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy lub równoważne
PN-EN 771-6:2002	Wymagania dotyczące elementów murowych.
	Elementy murowe z kamienia naturalnego lub równoważne
PN-B-11205:1997	Elementy kamienne lub równoważne



PN-B-79406:97, PN-B-79405:99
PN-72/B-06190

Płyty kartonowo-gipsowe lub równoważne
Roboty kamieniarskie. Okładzina kamienna. Wymagania w zakresie
wykonywania i badania przy odbiorze lub równoważne



● B.14.00.00 SUFITY MODUŁOWE

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykonania sufitów podwieszanych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie:
Sufity rastrowe
Sufity modułowe

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały.

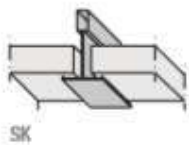
2.1. Systemowe sufity podwieszane

Wymagania jakościowe dla płyt z wełny mineralnej zgodnie z normą EN 16964 Sufity Podwieszanie Metody Badań.

Płyty sufitowe z wełny mineralnej, produkowane w w procesie mokrym, jednostronnie szlifowane i zagruntowane, pokryte od strony widocznej flizeliną akustyczną. Płyta jest wolna od azbestu i domieszek formaldehydów.

2.1.2 Podwieszany, kasetonowy o module 60 x 60 cm z widoczną konstrukcją nośną w kolorze białym (do pom. mokrych)

- płyty akustyczne z wełny mineralnej k. prosta



. Ostateczna próbka i kolorystyka do akceptacji architekta. Sufity akustyczne wykonać zgodnie z rysunkami szczegółowymi. Montaż za pomocą ruszty stalowego T 24/38, wykonanego z blachy o gr. 0,4 mm, oraz listwy przyścienniej L w kolorze białym zbliżonym do RAL 9010

- **Sufit pochłanianie współczynnik pochłaniania 0,90** zgodnie z EN ISO 11654

fHz	125	25	500	1000	2000	4000
α_p	0,50	0,80	0,85	0,85	1,00	1,00

w odniesieniu do wysokości konstrukcyjnej 200mm

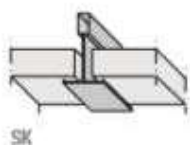


NRC 0,90 zgodnie z ASTM C 423

- **Izolacyjność wzdluzna 28 dB, zgodnie z EN ISO 10848**
- **Wymiar 600x600**
- **Grubość 15 mm**
- **Ciężar 2,80 kg/m²**
- **System montażu C**
- **Krawędź SK / prosta/**
- **Klasa czystości/ szczelności/ ISO 4 zgodnie z ISO 14644**
- **Klasa Ogniowa A2-s1-d0, zgodnie z EN 13501-1**
- **Odporność na wilgoć 95%**
- **Odbicie światła 88% bez efektu olśnienia**

2.1.3 Podwieszany, kasetonowy o module 60 x 60 cm z widoczną konstrukcją nośną w kolorze białym

Płyty sufitowe z wełny mineralnej, produkowane z w procesie mokrym, jednostronnie szlifowane i zagruntowane, pokryte od strony widocznej flizeliną akustyczną. Płyta jest wolna od azbestu i domieszek formaldehydów np. **k.** krawędź prosta .



Ostateczna próbka i kolorystyka do akceptacji architekta. Sufity akustyczne wykonać zgodnie z rysunkami szczegółowymi. Montaż za pomocą ruszty stalowego T 24/38, wykonanego z blachy o gr. 0,4 mm, oraz listwy przysięciennej schodkowej RWL w kolorze białym zbliżonym do RAL 9010

- **Sufit pochłanianie współczynnik pochłaniania 0,95** zgodnie z EN ISO 11654

fHz	125	250	500	1000	2000	4000
α_p	0,60	0,85	0,85	0,90	1,00	1,00

0. w odniesieniu do wysokości konstrukcyjnej 200mm

NRC 0,90 zgodnie z ASTM C 423

- **Izolacyjność wzdluzna 28 dB, zgodnie z EN ISO 10848**
- **Izolacyjność akustyczna $R_w = 14$ dB**
- **Wymiar 600x600**
- **Grubość 19 mm**
- **Ciężar 3,30 kg/m²**
- **System montażu C**
- **Krawędź SK / krawędź prosta/**
- **Klasa czystości/ szczelności/ ISO 3 zgodnie z ISO 14644**
- **Klasa Ogniowa A2-s1-d0, zgodnie z EN 13501-1**
- **Odporność na wilgoć 95%**
- **Odbicie światła 88% bez efektu olśnienia**



Wykonanie robót

Przed przystąpieniem do wykonywania okładzin powinny być zakończone roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne. Podczas prowadzenia montażu okładzin temperatura w pomieszczeniach powinna wynosić minimum +5 °C, a wilgotność względna powietrza w granicach 60-70%. Warunkiem przystąpienia do robót okładzinowych jest zakończenie prac instalacyjnych, a ponadto konieczna jest wzajemna koordynacja tych prac z innymi pracami wykończeniowymi.

Szczegółowe rozmieszczenie i wysokości sufitów podwieszanych przedstawione są na odrębnych rysunkach. Przedstawiają one również sposób wykończenia sufitów przy oknach w przypadku, gdy poziom nadproża okiennego jest wyżej niż poziom sufitu. Rysunki architektoniczne należy rozpatrywać łącznie z projektami branżowymi. W sufitach należy osadzić wszelkie niezbędne elementy instalacji. Próbkę wykończeń należy przedłożyć do akceptacji projektanta.

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonywania tynków

- e) Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.
- f) Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.
- g) Przed przystąpieniem do wykonywania okładzin powinny być zakończone roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne. Podczas prowadzenia montażu okładzin temperatura w pomieszczeniach powinna wynosić minimum +5 °C, a wilgotność względna powietrza w granicach 60-70%. Warunkiem przystąpienia do robót okładzinowych jest zakończenie prac instalacyjnych, a ponadto konieczna jest wzajemna koordynacja tych prac z innymi pracami wykończeniowymi.
- h) Szczegółowe rozmieszczenie i wysokości sufitów podwieszanych przedstawione są na odrębnych rysunkach. Przedstawiają one również sposób wykończenia sufitów przy oknach w przypadku, gdy poziom nadproża okiennego jest wyżej niż poziom sufitu. Rysunki architektoniczne należy rozpatrywać łącznie z projektami branżowymi. W sufitach należy osadzić wszelkie niezbędne elementy instalacji. Próbkę wykończeń należy przedłożyć do akceptacji projektanta.

6. Kryteria oceny jakości i odbioru

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną ułożenia sufitów
- sprawdzenie odbiorów międzyoperacyjnych podłoża i materiałów,
- sprawdzenie dokładności spoin wg normy PN-72/B-06190.

7. Kontrola jakości

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie.

Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.



8. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m². Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

9. Odbiór robót

9.1. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

9.2. Odbiór tynków

9.2.1. Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

9.2.2. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku kat. III od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej – nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2 m.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego – nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu,
- poziomego – nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.).

9.2.3. Niedopuszczalne są następujące wady:

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

10. Podstawa płatności

Tynki wewnętrzne i zewnętrzne.

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ściany wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie zaprawy,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań,
- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,
- osiatkowanie bruzd,
- obsadzenie krtek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- reperacje tynków po dziurach i hakach,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów.

Sufity podwieszane

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ułożonej wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- przygotowanie elementów stelażu,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań,
- montaż stelażu,
- ułożenie paneli z twardej wełny mineralnej zgodnie z projektem architektury

11. Przepisy związane



PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych lub równoważne
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze lub równoważne
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek lub równoważne
PN-EN 459-1:2003	Wapno budowlane lub równoważne
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy lub równoważne
PN-EN 771-6:2002	Wymagania dotyczące elementów murowych. Elementy murowe z kamienia naturalnego lub równoważne
PN-B-11205:1997	Elementy kamienne lub równoważne
PN-B-79406:97, PN-B-79405:99	Płyty kartonowo-gipsowe lub równoważne
PN-72/B-06190	Roboty kamieniarskie. Okładzina kamienna. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze lub równoważne



● **B.15.00.00**

ROBOTY POKRYWCZE. DACH, OBRÓBKİ BLACHARSKIE, RYNNY

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót pokrywczych dachu

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót pokrywczych budynku.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały

2.1. Rynny z PCV lub PP

rynny powinny być mocowane do konstrukcji dachu, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 50 cm, spadki rynien regulować na uchwytych zgodnie z projektem,
Kolor: RAL 7045.

2.2. Rury spustowe – z materiału jak wyżej

rury spustowe powinny być mocowane do ścian uchwyty, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m, uchwyty powinny być mocowane w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach,
rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żeliwnej na głębokość kielicha.

2.8 Kompletna ława kominiarska 120cm i 180cm do dachówki ceramicznej typu karpiówka

Zastosowanie: uniwersalny system służący do komunikacji po dachu spadzistym konieczny do odbioru budynku przez kominiarza.

Do dachów pokrytych dachówką ceramiczną typu karpiówka.

Komplet składa się z 1 szt ławy kominiarskiej o długości 120 lub 180 cm, 2 szt wspornika do dachówki ceramicznej typu karpiówka oraz 2 szt mocownika.

Zestaw zawiera śruby do poskręcania elementów.

Zestawy posiadają niezbędne dokumenty dopuszczające do stosowania: Aprobata techniczna AT-15-7792/2008



Montaż i rozmieszczenie na dachu: w zależności od potrzeb.

Materiał: ocynkowana ogniowo blacha stalowa i pomalowana proszkowo w kolorach RAL.

Rozmiar: długość 120/180 cm , szerokość 24 cm

Dopuszczalna tolerancja długości: (+/- 2 cm)

Za pomocą specjalnych łączników można łączyć ławę lub kilka ław z jeden ciąg komunikacji (dostępne jako oddzielny produkt)

Kolory (RAL): miedziowy (8029)

2.9 Kompletny stopień kominiarski do dachówek ceramicznych

Zastosowanie: uniwersalny system służący do komunikacji po dachu spadzistym konieczny do odbioru budynku przez kominiarza.

Do dachów pokrytych dachówką ceramiczną lub cementową.

Komplet składa się ze stopnicy oraz wspornika do dachówki betonowej i ceramicznej.

Zawiera śruby do poskręcania elementów.

Zestawy posiadają niezbędne dokumenty dopuszczające do stosowania: Aprobata techniczna AT-15-7792/2014

Montaż i rozmieszczenie na dachu: co 40-50 cm w zależności od kąta nachylenia połaci.

Materiał: ocynkowana ogniowo blacha stalowa o grubości 3 mm i pomalowana proszkowo w kolorach RAL

Rozmiar: długość 271 mm, szerokość 189mm

Kolory (RAL): miedziowy (8029)

2.10 Płotek śniegowy

Płotek przeciwśniegowy o wysokości 20 cm oraz długości 200 cm. Przeznaczony na dach pokryty dachówką betonową i ceramiczną z 3, 4 lub 5 uchwytyami (w zależności od kąta nachylenia dachu). Typ - LN.

Materiał wykonania: stal nitowana,

Kolor: ocynk

2.13 Obróbki blacharskie

Blacha powlekana PVC gr. 0,7 mm w kolorze zgodnym z kolorami elewacji poszczególnych obiektów dająca możliwość zgrzewania z membraną dachową.

3. Sprzęt

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu. Nie wolno używać narzędzi szlifierskich.

4. Transport



Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. Wykonanie robót

6. Kontrola jakości

6.1. Materiały izolacyjne

Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równo rzędnym dokumentem.

Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować zgodność z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy.

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

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.

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

Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest:

m² pokrytej powierzchni,

1 m wykonanych rynien lub rur spustowych.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór podłoża

2. badania podłoża należy przeprowadzać w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do krycia połaci dachowych,
3. sprawdzenie równości powierzchni podłoża (deskowania) należy przeprowadzać za pomocą łaty kontrolnej o długości 2 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łatą nie powinien przekroczyć 5 mm.

8.2. Odbiór robót pokrywczych

4. Roboty pokrywcze, jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony.

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- podłoża (deskowania i łąt),
- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia,
- dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

5. badania końcowe pokrycia należy przeprowadzać po zakończeniu robót, po deszczu.

Podstawę do odbioru robót pokrywczych stanowią następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,



- dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,
- zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywowych i rodzaju zastosowanych materiałów,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów.

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi, a także wykonania na pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych.

8.2.1. Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować:

6. sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych,
7. sprawdzenie mocowania elementów do deskowania lub ścian,
8. sprawdzenie prawidłowości spadków rynien,
9. sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z wpustami.

Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

9. Podstawa płatności

Pokrycie z blachy.

Płaci się za ustaloną ilość m² izolacji z wykonaniem podłoża i warstwy wierzchniej.

Obróbki blacharskie.

Płaci się za ustaloną ilość „m” obróbki wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zmontowanie i umocowanie w podłożu, zalutowanie połączeń,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

Rynny i rury spustowe

Płaci się za ustaloną ilość „m” rynien wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zmontowanie, umocowanie i zalutowanie połączeń,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane

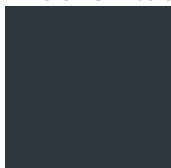
PN-61/B-10245

Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej.
Wymagania i badania techniczne przy odbiorze (lub równoważne)



PORĘCZE

w kolorze: NCS:9000 - czarny



- Dostawa i montaż poręczy z trzyczęściową obudową o przekroju od 28 mm do 40 mm, ergonomicznym kształcie zapobiegającym obracaniu się dłoni = bezpieczne. Jej wysokość wynosi 42 mm, a odległość do ściany to 80 mm. Poręcz zbudowana jest z gładkiej osłony PCV o grubości 2 mm, barwionej w masie, o właściwościach antybakteryjnych, na ciągłym profilu aluminiowym grubości 5 mm jako wzmocnienie i zakończoną w jej dolnej części. Doskonale przytwierdzenie poręczy do ściany zapewniają samozatraskowe, 2-punktowe wsporniki z anodowanego aluminium o kolorze satynowego srebra: wspornik ma szerokość 80 mm.

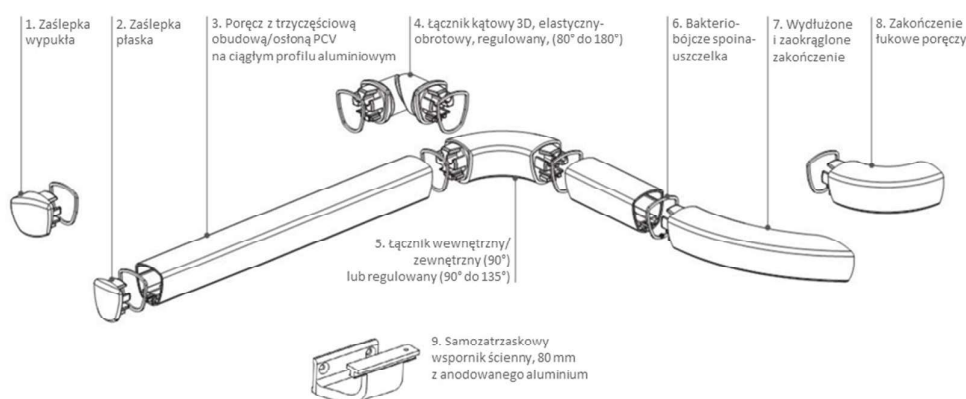
W celu ograniczenia prac związanych z czyszczeniem przed odbiorem, wymagana jest folia ochronna.

Całość uzupełniają elementy wykończeniowe. Jest to rozwiązanie techniczne zapewniające ciągłość prowadzenia poręczy na zakrętach i na schodach (regulowany, elastyczny łącznik kątowy 3D, 80°-180°), przed osłonami technicznymi (częściach o zaokrąglonym kształcie - gięcie fabryczne). Gładkie i antybakteryjne akcesoria wykonane z PCV na profilu aluminiowym na łączeniach mają elastyczne i bakteriobójcze spoiny (uszczelki). Posiada klasę odporności ogniowej M1 (Bs2d0), a jej wytrzymałość na uderzenia przekracza 110 J (dźwuli), co jest równoważnością materiału o wadze 320 kg z prędkością 2 km/h

- Gładka powierzchnia-Eliminacja 99,9% bakterii po upływie 24 godzin, dotyczy: staphylococcus aureus (gronkowiec złocisty) zgodnie z normą JIS Z2801 Instytut Pasteur'a w Lille
- Ochrona środowiska: poręcz nie zawiera metali ciężkich, w tym ołowiu, cynku (znikome ilości poniżej 50 ppm (parts per million – liczba części na milion), nie są kancerogenne CMR1 i CMR2,
- Ani żadnych niezgodnych z REACH, umożliwia 100% recykling odpadów i odpowiada założeniom -celu HQE [wysokiej jakości w dziedzinie środowiska naturalnego]. Stabilizacja termiczna przeprowadzona jest za pomocą wapnia i cynku. Poziom emisji substancji lotnych do powietrza – TVOC-w pomieszczeniu został sprawdzony zgodnie z normą ISO 16000-6 i jest bardzo niski (A+), zgodnie z dekretem N°2011-321 z dnia 23 marca 2011 roku oraz dekretem aplikacyjnym z dnia 19 kwietnia 2011 roku. 100% produktu nadaje się do recyklingu.
- Sposób montażu: górna część profilu zamocować maksymalnie na wysokości 0,95 m od podłogi. Montaż na 2-punktowych wspornikach samozatraskowych, mocowanych do ściany za pomocą śrub w odległościach co 1,20 m (lub co 0,80 m w miejscach o dużym natężeniu ruchu, korytarzach oraz na lżejszych płytach ściennych typu płyta



kartonowo gipsowa). Zaokrąglone zakończenia poręczy, zaślepki i kątowniki należy mocować używając imbusowych śrub zaciskowych 2,5 mm



1. Zaślepka wypukła PCV o właściwościach antybakteryjnych ze spoiną o właściwościach bakteriobójczych
2. Zaślepka płaska PCV o właściwościach antybakteryjnych ze spoiną o właściwościach bakteriobójczych
3. Poręcz z trzyczęściową obudową/osłoną PCV na ciągłym profilu aluminiowym
4. Łącznik kątowny 3D, elastyczny-obrotowy, regulowany, (80° do 180°) o właściwościach antybakteryjnych ze spoiną o właściwościach bakteriobójczych
5. Łącznik wewnętrzny/ zewnętrzny (90°) lub łącznik regulowany (90° do 135°) o właściwościach antybakteryjnych ze spoiną o właściwościach bakteriobójczych
9. Samozatraskowy wspornik ścienny , wzmocniony 80 mm z anodowanego aluminium o w kolorze satynowego srebra
6. Bakteriobójcze spoina- uszczelka
7. Wydłużone i zaokrąglone zakończenie PCV o właściwościach antybakteryjnych ze spoiną o właściwościach bakteriobójczych
8. Zakończenie łukowe poręczy PCV o właściwościach antybakteryjnych ze



spoiną o właściwościach bakteriobójczych (lewe i prawe)



● **B.18.00.00**

IZOLACJE PIONOWE – IZOLACJA PIONOWA POWŁOKOWA

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem izolacji wykonanych z dwuskładnikowych, elastomerowych mas uszczelniających: o nie gorszych parametrach w zadaniu realizowanym zgodnie z dokumentacją izolacji pionowej wskazanej w określonych miejscach

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) i jest dostosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji zakresu robót wymienionych w pkt.1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną



Zakres prac obejmuje w szczególności:

- izolacja ścian fundamentowych
- izolację strefy cokołowej

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST – 00 “Warunki Ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją przetargową, projektową, specyfikacją techniczną i przedmiarem robót.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00 “Warunki Ogólne”. Przy wykonywaniu robót objętych niniejszą szczegółową specyfikacją techniczną występują niżej wymienione materiały podstawowe:

- elastyczna, elastomerowa masa uszczelniająca lub równoważna
- zaprawa trasowa odporna na siarczany lub równoważna
- zaprawa do uzupełniania wolnych przestrzeni pomiędzy podbiciem
- – gruboziarnisty szlam uszczelniający lub równoważny

3. Określenia podstawowe, definicje

podłoże – element budynku, na powierzchni którego wykonana ma być izolacja.

warstwa wyrównawcza – warstwa wykonana w celu wyeliminowania nierówności lub różnic poziomów powierzchni podłoża.

warstwa wygładzająca – cienka warstwa wykonana dla uzyskania gładkiej powierzchni podłoża.

warstwa gruntująca – powłoka wzmacniająca i uszczelniająca podłoże oraz zwiększająca przyczepność powłoki ochronnej.

faseta – wyoblenie wykonane na połączeniu przecinających się powierzchni (np. poziomych i pionowych)

grubowarstwowa, elastomerowa masa uszczelniająca – elastyczna, dwuskładnikowa masa na bazie elastomeru, modyfikowana tworzywami sztucznymi, do wykonywania powłok wodochronnych.

izolacja przeciwwodna – warstwa hydroizolacyjna, obciążona wodą wywierającą ciśnienie hydrostatyczne

4. Ogólne wymagania dotyczące robót hydroizolacyjnych

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za zgodność robót z dokumentacją projektową, zasadami sztuki budowlanej, zawartymi w kartach technicznych stosowanych materiałów oraz innych dokumentach (aprobatach, specyfikacjach) oraz za jakość wykonywanych robót.

5. Wymagania dotyczące właściwości materiałów

5.1. Podłoże i materiały do przygotowania podłoża

Hydroizolacja może być wykonywana na:

- tynku zgodnym z PN-EN 998-1:2004 – Wymagania dotyczące zapraw do murów.

Część 1. Zaprawa tynkarska, zalecana klasyfikacja jako CS IV, o wytrzymałości na ściskanie wynoszącej przynajmniej 6 MPa

- murze z elementów drobnowymiarowych (cegła, pustak, bloczek)
- murze kamiennym



Do naprawy/reprofilacji podłoża można przede wszystkim stosować materiały takie jak:

- zaprawa tynkarska zgodna z PN-EN 998-1:2004 – Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 1. Zaprawa tynkarska
- zaprawa murarska zgodna z PN-EN 998-2:2004 – Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 2. Zaprawa murarska
- zaprawa do wykonywania jastrychów zgodna z PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania – Materiały – Właściwości i wymagania
Do wypełnienia pustek między podbiciem

Właściwości produktu:

- zawiera mikrokrzemionkę
- nie zawiera chlorków
- po stwardnieniu odporna na działanie mrozu
- łatwa do pompowania
- możliwość stosowania agregatów tynkarskich
- wysoka retencja wody oraz wysmienita przyczepność do podłoża
- wytrzymałość na ściskanie M 25
uziarnienie mm 0 – 4

Do licowania podłoża należy stosować

Do licowania podłoża należy stosować zaprawy trasowe

–zaprawa trasowa lub produkt o parametrach równoważnych

Właściwości

zaprawa klasy M 5

stała zdolność retencji wody

zawiera mikropory

łatwo urabialna

wysoka odporność na wykwyty

Zastosowanie

do murowania, tynkowania kamienia naturalnego oraz cegły ceramicznej

do naprawy podłoży z cegły oraz kamienia

Parametry Techniczne

Reakcja na ogień: A1

Wytrzymałość na ściskanie: M 2,5

Początkowa wytrzymałość na ścinanie: 0,15 N/mm² (wartość tab.)

Absorpcja wody: 0,40 kg/(m²•min0,5) (wartość tab.)

Zawartość chlorków: 0,1 % Cl

Współczynnik przepuszczania pary wodnej: 5/35 (wartość tab.)

Współczynnik przewodzenia ciepła: 0,83 W(mK) dla P = 50%

0,93 W(mK) dla P = 90%

(wartość tab. PN-EN 1745)

Trwałość(odporność na zamrażanie-odmrażanie): Przyjęto na

podstawie własnych doświadczeń; do stosowania w środowisku

umiarkowanym wg PN- EN 998-2 Załącznik B, PN-EN 998-1:2004

Zwykła zaprawa tynkarska GP CS II

Absorpcja wody: W1

Współczynnik przepuszczalności pary wodnej: ≤ 25



Przyczepność do podłoża: $\geq 0,08 \text{ N/mm}^2$ i pęknięcie A, B lub C (PN-EN 1015-12)

Do gruntowania należy stosować np. Grunt krzemianowy :

Właściwości:

wzmacnia podłoże

ekonomiczny w użyciu

bezoopuszczalnikowy

Zastosowanie:

do utwardzania powierzchni kamiennych i pyłących się.

do impregnacji podłoża pod systemy izolacji

do impregnacji podłoży porowatych i mokrych z betonu, tynku lub elementów prefabrykowanych

Parametry techniczne:

gęstość – $1,21 \text{ g/cm}^3$

proporcje mieszania z wodą – 1:1 (objętościowo)

temperatura aplikacji $\geq +50^\circ\text{C}$

zużycie mieszaniny – $0,20 \div 0,30 \text{ litra/m}^2$

5.2. Materiały do wykonania powłoki wodochronnej

– dwuskładnikowa, bezspoinowa, elastyczna masa hydroizolacyjna.

Właściwości:

- szybki proces schnięcia z kontrolą zabarwienia
- odporna na działanie promieniowania UV, proces starzenia oraz mróz
- o dużej elastyczności, mostkuje rysy
- konsystencja umożliwiaющая szpachlowanie, malowanie (np. ławkowcem) oraz nanoszenie metodą natryskową (pompa ślimakowa)
- hamuje karbonizację oraz chlorko-szczelny

Zastosowanie:

- uszczelnienia powierzchni poziomych, pionowych i pochyłych
- odnawianie starych uszczelnień budowli
- uszczelnienia przy wodoszczelnych elementach budowlanych
- uszczelnienia do zbiorników na gnojówkę, gnojownicę i kisonkę
- izolacja przeciwwilgociowa cokołów przy występowaniu wody rozbryzgowej, wzmocnienie oraz ochrona płyt izolacyjnych

Parametry techniczne:

- gęstość gotowej masy – $1,25 \text{ g/cm}^3$
- czas obróbki – ok. 40-60 min w temp. $+23^\circ\text{C}$ i przy 50% wilg. wzgl. powietrza
- temperatura aplikacji (powietrza i podłoża) – min. 50°C
- czas schnięcia powłoki – 24h w temp. $+23^\circ\text{C}$ i przy 50% wilg. wzgl. powietrza
- zdolność pokrywania rys $0,4 \text{ mm}$
- Opór dyfuzyjny dla dwutlenku węgla (CO_2) $1,18 \times 10^5$ współczynnik dyfuzji μ
- zużycie: $4,15 \text{ kg/m}^2/3 \text{ mm}$

5.3. Woda

Do prac związanych z przygotowaniem podłoża i zapraw naprawczych stosować można



wodę wodociągową, w przeciwnym wypadku woda musi spełniać wymagania normy 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.

5.4. Warstwy ochronno-termoizolacyjne

Na warstwy ochronne stosować można:

- polistyren ekstrudowany, zgodny z PN-EN 13164:2003 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie -- Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie

5.5. Przechowywanie materiałów

Pojemniki z masą hydroizolacyjną przechowywać w oryginalnie zamkniętym opakowaniu, w suchym i chłodnym miejscu. Chronić przed mrozem. Taśmy przechowywać w chłodnych i suchych pomieszczeniach

6. Sprzęt

Wykonawca, do wykonywania prac hydroizolacyjnych powinien stosować następujący sprzęt i narzędzia:

- do przygotowania i oceny stanu podłoża – młotki, szczotki, szczotki druciane, szpachelki, odkurzacze przemysłowe, urządzenia do czyszczenia powierzchni (np. sprzęt do mycia hydrodynamicznego)
- do przygotowania mas uszczelniających – mieszarka (wiertarka) wolnoobrotowa z mieszadłem koszykowym,
- do nakładania ręcznego – zwykłe narzędzia: pędzel, szczotka, paca, kielnia
- do nakładania natryskowego – agregaty typu Airless
- do cięcia taśm i wkładki zbrojącej – nożyce, noże.

7. Wymagania dotyczące wykonania robót

a. Warunki wykonywania prac hydroizolacyjnych.

Prace z zastosowaniem mas elastomerowych wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C, . Jednocześnie temperatury otoczenia i podłoża powinny być co najmniej o 3°C wyższe od panującej temperatury punktu rosy. Prace wykonywać z zachowaniem ogólnych zasad sztuki budowlanej, zwracając szczególną uwagę na opady atmosferyczne (mżawka, deszcz – nie wykonywać prac podczas opadów lub stosować namioty ochronne) oraz bezpośrednie, silne nasłonecznienie (stosować wtedy maty/siatki ochronne lub wykonywać prace wczesnym rankiem lub późnym wieczorem).

Jeżeli poziom wody gruntowej jest wyższy niż poziom dna wykopu fundamentowego, podczas wykonywania prac należy go obniżyć i utrzymywać w takim stanie do momentu wyschnięcia powłoki.

b. Wymogi stawiane podłożu

Uszczelniane podłoża musi być nośne, równe i lekko porowate, wolne od gniazd żwirowych, spękań i nadlewów, kurzu oraz wszelkich materiałów, środków i warstw mogących zmniejszyć przyczepność (np. pozostałości po środkach antyadhezyjnych, mleczko cementowe, stare wymalowania, niestabilne wyprawy tynkarskie).

Wystające fragmenty usunąć, wypukłe, ostre naroża sfazować, wylomy i pustki uzupełnić.



Przestrzenie pomiędzy podbiciem wypełnić

Pozostałe fragmenty wylicować zaprawą trasową odporną na działanie siarczanów np. zaprawą trasową - podłoże musi być równe, bez ostrych krawędzi i

nierówności, wystających wtrąceń itp. Jeżeli do naprawy podłoża stosuje się masę hydroizolacyjną, konieczne jest wcześniejsze gruntowanie.

Wewnętrzne naroża wyoblić (wykonać fasetę), zalecany materiał jest masa odporna na siarczany

Promień fasety z zaprawy cementowej powinien wynosić 4÷6 cm, z masy bitumicznej – ok. 2 cm.

Podłoże powinno być suche lub lekko wilgotne (zaleca się, aby wilgotność nie przekraczała 6%).

c. Przygotowanie podłoża

Wystające fragmenty usunąć, wypukłe, ostre naroża sfazować, wylomy i pustki uzupełnić

Zaprawą trasową odporną na działanie siarczanów np., zaleca się zlicowanie muru. - podłoże musi być równe, bez ostrych krawędzi i nierówności, wystających wtrąceń itp. Konieczne jest wcześniejsze gruntowanie..

d. Przygotowanie masy hydroizolacyjnej.

Materiały dostarczane są w proporcjach gotowych do mieszania. Komponenty płynny i proszkowy należy mieszać za pomocą wiertarki lub mieszarki niskoobrotowej z nałożonym mieszadłem, aż do powstania jednorodnej, homogenicznej masy. Czas mieszania nie powinien być krótszy niż 3 minuty. Należy przygotować taką ilość materiału, który może być zużyty w ciągu czasu obróbki. (40-60 min)

e. Wykonywanie

Masę elastomerową nakłada się na wyschniętą powłokę gruntującą za pomocą kielni i pacy, równomierną warstwą. W przypadku izolacji przeciwwodnej zaleca się nakładanie w dwóch przejściach (pierwsza warstwa powinna mieć ok. 2mm grubości.). Druga warstwa nakładana jest po wyschnięciu pierwszej.

Grubości warstwy i zużycie 4,15kg/m²/3mm

8. Transport

8.1.Ogólne wymagania dotyczące transportu - zgodnie ze specyfikacją techniczną ST-00 "Warunki Ogólne".

8.2.Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

Do przewozu materiałów należy używać pojazdów samochodowych umożliwiających zabezpieczenie wyrobu przed wpływem warunków atmosferycznych.

9. Kontrola jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w specyfikacji technicznej ST-00 "Warunki Ogólne".

Badania izolacji winny obejmować kontrolę podłoża, powierzchni izolacji, brak uszkodzeń izolacji, stopnia pokrycia powierzchni.

Roboty izolacyjne winny być odebrane jako roboty ulegające zakryciu.

10. Przedmiar i odbiór robót

Zgodnie z ST-00 "Warunki Ogólne" punkt 7.



11. Odbiór robót

11.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 "Warunki Ogólne" punkt 8.

11.2. Szczegółowe zasady odbioru.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Zamawiający.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony zgodnie z umową.

Odbiór powinien być potwierdzony protokołem i winien zawierać:

- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- informację dotyczącą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu.

12. Rozliczanie robót i podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące sposobu rozliczania robót tymczasowych i towarzyszących oraz podstawy płatności podano w ST-00 "Warunki Ogólne", punkt 9.

13. Dokumenty odniesienia

- PN-EN 206-1:2003 Beton – Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania – Materiały
- Właściwości i wymagania
- PN-EN 998-1:2004 Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 1. Zaprawa tynkarska
- PN-EN 998-2:2004 Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 2. Zaprawa murarska
- PN-EN 13164:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie -- Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie – Specyfikacja
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881)
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami)
- Ustawa z dnia 11 stycznia 2001 r. o substancjach i preparatach chemicznych (Dz. U. z 2001 r. Nr 11, poz. 84 z późn. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. z 2004 r. Nr 195, poz. 2011)
- Obwieszczenie Ministra Infrastruktury z dnia 5 lipca 2004 r. w sprawie wykazu mandatów udzielonych przez Komisję Europejską na opracowanie europejskich norm zharmonizowanych oraz wytycznych do europejskich aprobat technicznych, wraz z zakresem przedmiotowym tych mandatów (M. P. nr 32 z 2004 r. Nr 32, poz. 571)





● **B.20.00.00**

IZOLACJE POZIOME POWŁOKOWE



1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem izolacji poziomych wykonanych z dwuskładnikowych, elastomerowych mas uszczelniających elastomerowych w zadaniu realizowanym zgodnie z dokumentacją

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) i jest dostosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji zakresu robót wymienionych w pkt.1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Zakres prac obejmuje w szczególności:

- izolacja pozioma płyty na gruncie

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST – 00 “Warunki Ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją przetargową, projektową, specyfikacją techniczną i przedmiarem robót.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00 “Warunki Ogólne”. Przy wykonywaniu robót objętych niniejszą szczegółową specyfikacją techniczną występują niżej wymienione materiały podstawowe:

- masa elastomerowa – elastyczna, elastomerowa masa uszczelniająca lub równoważna

- grunt krzemianowy – gruntownie podłoża lub równoważny

- szlam gruboziarnisty – gruboziarnisty szlam uszczelniający lub równoważny

3. Określenia podstawowe, definicje

podłoże – element budynku, na powierzchni którego wykonana ma być izolacja.

warstwa wyrównawcza – warstwa wykonana w celu wyeliminowania nierówności lub różnic poziomów powierzchni podłoża.

warstwa wygładzająca – cienka warstwa wykonana dla uzyskania gładkiej powierzchni podłoża.

warstwa gruntująca – powłoka wzmacniająca i uszczelniająca podłoże oraz zwiększająca przyczepność powłoki ochronnej.

faseta – wyoblenie wykonane na połączeniu przecinających się powierzchni (np. poziomych i pionowych)

grubowarstwowa, elastomerowa masa uszczelniająca – elastyczna, dwuskładnikowa masa



na bazie elastomeru, modyfikowana tworzywami sztucznymi, do wykonywania powłok wodochronnych.

izolacja przeciwwodna – warstwa hydroizolacyjna, obciążona wodą wywierającą ciśnienie hydrostatyczne

4. Ogólne wymagania dotyczące robót hydroizolacyjnych

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za zgodność robót z dokumentacją projektową, zasadami sztuki budowlanej, zawartymi w kartach technicznych stosowanych materiałów oraz innych dokumentach (aprobatach, specyfikacjach) oraz za jakość wykonywanych robót.

5. Wymagania dotyczące właściwości materiałów

5.1. Podłoże i materiały do przygotowania podłoża

Hydroizolacja może być wykonywana na:

- tynku zgodnym z PN-EN 998-1:2004 – Wymagania dotyczące zapraw do murów.

Część 1. Zaprawa tynkarska, zalecana klasyfikacja jako CS IV, o wytrzymałości na ściskanie wynoszącej przynajmniej 6 MPa

- murze z elementów drobnowymiarowych (cegła, pustak, bloczek)
- murze kamiennym

Do naprawy/reprofilacji podłoża można przede wszystkim stosować materiały takie jak:

- zaprawa tynkarska zgodna z PN-EN 998-1:2004 – Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 1. Zaprawa tynkarska
- zaprawa murarska zgodna z PN-EN 998-2:2004 – Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 2. Zaprawa murarska
- zaprawa do wykonywania jastrychów zgodna z PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania – Materiały – Właściwości i wymagania

Do wykonania fasety na styku płyta /ściany -uszczelnienie styku należy stosować np. szlam gruboziarnisty odporny na siarczany

Dane techniczno-użytkowe

Wielkość Jednostka miary Wartość Uwagi

Zużycie kg/m² ok. 1,85 na 1 mm grubości warstwy

Mieszanie kg : 1 25 : 3 Oxal SPM : woda

Obrabialność godz. 24 przy +20°C i względnej wilgotności powietrza 65%

Czas obróbki min. ok. 30 przy +20°C i względnej wilgotności powietrza 65%

Warunki obróbki °C ≥ + 5 temperatura powietrza i podłoża

przed użyciem składować 24 h w temp. > +5°C

Wytrzymałość na zginanie MPa ok. 4,4 po 7 dniach

MPa ok. 7,4 po 28 dniach

Wytrzymałość na ściskanie MPa ok. 25,7 po 7 dniach

MPa ok. 32,2 po 28 dniach

Współczynnik przepuszczalności pary wodnej: ≤ 25

Przyczepność do podłoża: ≥ 0,08 N/mm² i pęknięcie A, B lub C (PN-EN 1015-12)

Do gruntowania należy stosować grunt krzemianowy`

Właściwości:

wzmacnia podłoże



ekonomiczny w użyciu

bezozpuszczalnikowy

Zastosowanie:

do utwardzania powierzchni kamiennych i pyłących się.

do impregnacji podłoża pod systemy izolacji

do impregnacji podłoży porowatych i mokrych z betonu, tynku lub elementów prefabrykowanych

Parametry techniczne:

gęstość – 1,21 g/cm³

proporcje mieszania z wodą – 1:1 (objętościowo)

temperatura aplikacji ≥ +50C

zużycie mieszaniny – 0,20÷0,30 litra/m²

5.2. Materiały do wykonania powłoki wodochronnej

Izolacja elastomerowa – dwuskładnikowa, bezspoinowa, elastyczna masa hydroizolacyjna.

Właściwości:

- szybki proces schnięcia z kontrolą zabarwienia
- odporna na działanie promieniowania UV, proces starzenia oraz mróz
- o dużej elastyczności, mostkuje rysy
- konsystencja umożliwiająca szpachlowanie, malowanie (np. ławkowcem) oraz nanoszenie metodą natryskową (pompa ślimakowa)
- hamuje karbonizację oraz chlorko-szczelny

Zastosowanie:

- uszczelnienia powierzchni poziomych, pionowych i pochyłych
- odnawianie starych uszczelnień budowli
- uszczelnienia przy wodoszczelnych elementach budowlanych
- uszczelnienia do zbiorników na gnojówkę, gnojownicę i kisonkę
- izolacja przeciwwilgociowa cokołów przy występowaniu wody rozbryzgowej, wzmocnienie oraz ochrona płyt izolacyjnych

Parametry techniczne:

- gęstość gotowej masy – 1,25 g/cm³
- czas obróbki – ok. 40-60 min w temp. +230C i przy 50% wilg. wzgl. powietrza
- temperatura aplikacji (powietrza i podłoża) – min. 50 C
- czas schnięcia powłoki – 24h w temp. +230C i przy 50% wilg. wzgl. powietrza
- zdolność pokrywania rys 0,4mm
- Opór dyfuzyjny dla dwutlenku węgla(CO₂ 1,18 x 10⁵ współczynnik dyfuzji μ
- zużycie: 4,15kg/m²/3mm

5.3. Woda

Do prac związanych z przygotowaniem podłoża i zapraw naprawczych stosować można wodę wodociągową, w przeciwnym wypadku woda musi spełniać wymagania normy 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.



5.4. Warstwy ochronno-termoizolacyjne

Na warstwy ochronne stosować można:

- polistyren ekstrudowany, zgodny z PN-EN 13164:2003 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie -- Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie
- polistyren ekstrudowany, zgodny z PN-EN 13164:2003 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie -- Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie

5.5. Przechowywanie materiałów

Pojemniki z masą hydroizolacyjną przechowywać w oryginalnie zamkniętym opakowaniu, w suchym i chłodnym miejscu. Chronić przed mrozem. Taśmy przechowywać w chłodnych i suchych pomieszczeniach

6. Sprzęt

Wykonawca, do wykonywania prac hydroizolacyjnych powinien stosować następujący sprzęt i narzędzia:

- do przygotowania i oceny stanu podłoża – młotki, szczotki, szczotki druciane, szpachelki, odkurzacze przemysłowe, urządzenia do czyszczenia powierzchni (np. sprzęt do mycia hydrodynamicznego)
- do przygotowania mas uszczelniających – mieszarka (wiertarka) wolnoobrotowa z mieszadłem koszykowym,
- do nakładania ręcznego – zwykłe narzędzia: pędzel, szczotka, paca, kielnia
- do nakładania natryskowego – agregaty typu Airless
- do cięcia taśm i wkładki zbrojącej – nożyce, noże.

7. Wymagania dotyczące wykonania robót

a. Warunki wykonywania prac hydroizolacyjnych.

Prace z zastosowaniem mas elastomerowych wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C, . Jednocześnie temperatury otoczenia i podłoża powinny być co najmniej o 3°C wyższe od panującej temperatury punktu rosy. Prace wykonywać z zachowaniem ogólnych zasad sztuki budowlanej, zwracając szczególną uwagę na opady atmosferyczne (mżawka, deszcz – nie wykonywać prac podczas opadów lub stosować namioty ochronne) oraz bezpośrednie, silne nasłonecznienie (stosować wtedy maty/siatki ochronne lub wykonywać prace wczesnym rankiem lub późnym wieczorem).

Jeżeli poziom wody gruntowej jest wyższy niż poziom dna wykopu fundamentowego, podczas wykonywania prac należy go obniżyć i utrzymywać w takim stanie do momentu wyschnięcia powłoki.

b. Wymogi stawiane podłożu

Uszczelniane podłoże musi być nośne, równe i lekko porowate, wolne od gniazd żwirowych, spękań i nadlewek, kurzu oraz wszelkich materiałów, środków i warstw mogących zmniejszyć przyczepność (np. pozostałości po środkach antyadhezyjnych, mleczko cementowe, stare wymalowania, niestabilne wyprawy tynkarskie).

Wystające fragmenty usunąć, wypukłe, ostre naroża sfazować, wyłomy i pustki uzupełnić

Zaprawą odporną na działanie siarczanów szlam gruboziarnisty . - podłoże musi być równe, bez ostrych krawędzi i nierówności, wystających wtrąceń itp. Jeżeli do naprawy podłoża stosuje się masę hydroizolacyjną, konieczne jest wcześniejsze gruntowanie.

Połączenia ściany pionowej i poziomej naroża wyoblić (wykonać fasetę), zalecanym materiałem jest szlam



gruboziarnisty

Promień fasety z zaprawy cementowej powinien wynosić 4÷6 cm, z masy bitumicznej – ok. 2 cm.

Podłoże powinno być suche lub lekko wilgotne (zaleca się, aby wilgotność nie przekraczała 6%).

c. Przygotowanie podłoża

Wystające fragmenty usunąć, wypukłe, ostre naroża sfazować, wyłomy i pustki uzupełnić

Zaprawą trasową odporną na działanie siarczanów, zaleca się zlicowanie muru. - podłoże musi być równe, bez ostrych krawędzi i nierówności, wystających wtrąceń itp. Konieczne jest wcześniejsze gruntowanie..

d. Przygotowanie masy hydroizolacyjnej.

Materiały dostarczane są w proporcjach gotowych do mieszania. Komponenty płynny i proszkowy należy mieszać za pomocą wiertarki lub mieszarki niskoobrotowej z nałożonym mieszadłem, aż do powstania jednorodnej, homogenicznej masy. Czas mieszania nie powinien być krótszy niż 3 minuty. Należy przygotować taką ilość materiału, który może być zużyty w ciągu czasu obróbki. (40-60 min)

8. Wykonywanie

Elastomer nakłada się na wyschniętą powłokę gruntującą za pomocą kielni i pacy, równomierną warstwą. W przypadku izolacji przeciwwodnej zaleca się nakładanie w dwóch przejściach (pierwsza warstwa powinna mieć ok. 2mm grubości.). Druga warstwa nakładana jest po wyschnięciu pierwszej.

Grubość warstwy i zużycie 4,15kg/m²/3mm

9. Transport

9.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu - zgodnie ze specyfikacją techniczną ST-00 "Warunki Ogólne".

9.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

Do przewozu materiałów należy używać pojazdów samochodowych umożliwiających zabezpieczenie wyrobu przed wpływem warunków atmosferycznych.

10. Kontrola jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w specyfikacji technicznej ST-00 "Warunki Ogólne".

Badania izolacji winny obejmować kontrolę podłoża, powierzchni izolacji, brak uszkodzeń izolacji, stopnia pokrycia powierzchni.

Roboty izolacyjne winny być odebrane jako roboty ulegające zakryciu.

11. Przedmiar i odbiór robót

Zgodnie z ST-00 "Warunki Ogólne" punkt 7.

12. Odbiór robót

12.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 "Warunki Ogólne" punkt 8.

12.2. Szczegółowe zasady odbioru.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.



Odbioru robót dokonuje Zamawiający.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony zgodnie z umową.

Odbiór powinien być potwierdzony protokołem i winien zawierać:

- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- informację dotyczącą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu.

13. Rozliczanie robót i podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące sposobu rozliczania robót tymczasowych i towarzyszących oraz podstawy płatności podano w ST- 00 "Warunki Ogólne", punkt 9.

14. Dokumenty odniesienia

- PN-EN 206-1:2003 Beton – Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania – Materiały
- Właściwości i wymagania
- PN-EN 998-1:2004 Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 1. Zaprawa tynkarska
- PN-EN 998-2:2004 Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 2. Zaprawa murarska
- PN-EN 13164:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie -- Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie – Specyfikacja
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881)
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami)
- Ustawa z dnia 11 stycznia 2001 r. o substancjach i preparatach chemicznych (Dz. U. z 2001 r. Nr 11, poz. 84 z późn. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. z 2004 r. Nr 195, poz. 2011)
- Obwieszczenie Ministra Infrastruktury z dnia 5 lipca 2004 r. w sprawie wykazu mandatów udzielonych przez Komisję Europejską na opracowanie europejskich norm zharmonizowanych oraz wytycznych do europejskich aprobat technicznych, wraz z zakresem przedmiotowym tych mandatów (M. P. nr 32 z 2004 r. Nr 32, poz. 571)





● **B.21.00.00**

ROBOTY TYNKARSKIE – TYNKI REGULUJĄCE WILGOĆ

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem tynków regulujących wilgoć w zadaniu realizowanym zgodnie z dokumentacją:

1.2. Zakres robót objętych ST

Specyfikacja dotyczy wykonania czynności podstawowych i dodatkowych, mających na celu wykonanie na zasolonych i/lub zawilgoconych podłożach w strefie

- cokołowej zewnętrznej
- piwnicy na całych wysokościach ścian

systemu tynków regulujących wilgoć, cechujących się dyfuzyjnością.

Specyfikacja uwzględnia zastosowanie następujących materiałów:

- obrzutka poprawiająca przyczepność
 - tynk regulujący wilgoć podkładowy
 - tynk regulujący wilgoć nawierzchniowy
 - szpachla wygładzająca
- Przedmiotem ST jest określenie wymagań w zakresie robót przygotowawczych, wymagań dotyczących właściwości (parametrów) zastosowanych materiałów oraz wymagań dotyczących wykonania i odbiorów w.w. robót.

1.3. Określenia podstawowe, definicje

Podłoże – przegroda (ściana, mur), na której ma być wykonany system tynków renowacyjnych

Wilgotność masowa materiału [%] – stosunek masy wody zawartej w materiale do masy materiału suchego wyrażony w %.

Wilgotność sorpcyjna [%] – stosunek masy pary wodnej wchłoniętej przez materiał z otoczenia, w konkretnych warunkach cieplno-wilgotnościowych, do masy materiału suchego, wyrażony w %.

Obrzutka – warstwa systemowej zaprawy nakładana na podłoże w celu poprawienia przyczepności kolejnych warstw systemu tynków renowacyjnych (tynku podkładowego lub tynku renowacyjnego)

tynk podkładowy - sucha(fabrycznie przygotowana) mieszanka zaprawy tynkarskiej stosowana do wyrównywania podłoża oraz jako dodatkowa warstwa magazynująca sole, nakładana zawsze pod tynk renowacyjny. Musi spełniać wymagania instrukcji WTA – Merkblatt 2-9-04 Sanierputzsysteme oraz normy PN-EN 998-1:2004 Wymagania dotyczące zapraw do murów -- Część 1: Zaprawa tynkarska

tynk regulujący wilgoć - sucha(fabrycznie przygotowana) mieszanka zaprawy tynkarskiej, po związaniu porowata, dyfuzyjna i cechująca się zdolnością do magazynowania skrzystalizowanych soli. Musi spełniać wymagania instrukcji WTA – Merkblatt 2-9-04 Sanierputzsysteme oraz normy PN-EN 998-1:2004 Wymagania dotyczące zapraw do murów -- Część 1: Zaprawa tynkarska.



stopień zasolenia muru – laboratoryjnie określona (procentowo, w stosunku do masy) ilość szkodliwych soli budowlanych: azotanów, siarczanów i chlorków, będąca podstawą do sklasyfikowania podłoża pod względem obciążenia szkodliwymi solami, co pozwala na dobranie układu i grubości warstw systemu tynków renowacyjnych. Punktem odniesienia jest instrukcja WTA – Merkblatt 2-9-04 Sanierputzsysteme.

współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej μ – bezwymiarowy parametr określający ile razy wyższy jest opór dyfuzji warstwy materiału od oporu warstwy powietrza o tej samej grubości i w tych samych warunkach. W PN-EN 998-1: 2004 nazywany jest współczynnikiem przepuszczalności pary wodnej.

zastępczy (porównawczy) opór dyfuzyjny S_D – parametromi określający grubość warstwy nieruchomego powietrza (w metrach), którego opór dyfuzyjny dla pary wodnej jest taki sam jak warstwy materiału o grubości d , $S_D = \mu \cdot d$

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za zgodność robót z dokumentacją projektową, zasadami sztuki budowlanej, z wytycznymi firmy MC-Bauchemie zawartymi w kartach technicznych stosowanych materiałów oraz innych dokumentach (aprobatach, specyfikacjach) oraz za jakość wykonywanych robót.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

2.1. Obrzutka

jest mineralną obrzutką (warstwą szepną) pod system tynków regulujących wilgoć. Może być stosowana na każdym typowym podłożu mineralnym.

Właściwości produktu:

- gwarantuje pewne łączenie między tynkiem i podłożem
- redukuje nasiąkliwość podłoża
- odporny na działanie siarczanów
- możliwość nakładania ręcznego i natryskowego.

Dane techniczne

Ilość wody zarobowej	- 5,5 litra na worek 25 kg (26%)
Czas obróbki	- ok. 30 minut , w temp. + 20 °C i przy względnej wilgotności powietrza 65%
Dalsza obróbka po	- ok. 24 godzinach, w temp. + 20 °C i przy względnej wilgotności powietrza 65%
Zużycie	- ok. 5 kg/m ²
Temperatura aplikacji (powietrza i podłoża)	- od +5°C

Czas mieszania: ok. 2-3 min.

Czas schnięcia: ok. 8-10 h, w zależności od warunków cieplno– wilgotnościowych.

Mieszać należy wyłącznie zawartość całych worków (nie dzielić na porcje).

2.2. Tynk regulujący wilgoć podkładowy

540 jest fabrycznie przygotowana zaprawa sucha z grupy CS II na bazie cementu, wodorotlenku wapnia i mineralnych kruszyw, wzbogacona specjalnymi naturalnymi dodatkami

Właściwości produktu:

- Zwiększa objętość pęcherzy powietrza
- Zdolność szybkiego wysychania



- Możliwość nakładania grubych warstw z uwagi na niewielką masę własną i wysoką odporność zaprawy
- Niewielki skurcz

Dane techniczno – użytkowe:

Uziarnienie: 0-2,2 mm

Wytrzymałość na zginanie przy rozciąganiu $\geq 2,5$ MPa

Zawartość porów powietrza w świeżej zaprawie: $\geq 20\%$

Ciężar właściwy: ok. 1,4 kg/l

2.3. Tynk regulujący wilgoć

610 jest białym, mineralnym tynkiem, stosowanym w renowacji do napraw murów zawilgoconych i uszkodzonych przez sól. Nadaje się do stosowania na wszystkich mineralnych podłożach, wewnątrz i na zewnątrz

Właściwości produktu:

- kolor biały
- szczególnie wysoka zdolność magazynowania skrzystalizowanych soli
- wysoka porowatość
- wysoka przepuszczalność pary wodnej
- niska chłonność kapilarna
- wysoka odporność na działanie czynników atmosferycznych (wody, mrozu)
- możliwość nakładania ręcznego i natryskowego.

Dane techniczne

Uziarnienie: 0-2 mm

Wytrzymałość na zginanie przy rozciąganiu: $\geq 2,5$ MPa

Zawartość porów powietrza w świeżej zaprawie: $\geq 18\%$

Współczynnik przepuszczalności pary wodnej: $\mu = 10$

Gęstość objętościowa rzeczywista: ok. 1,4 kg/l

Aby zagwarantować działanie osuszające produktów należy stosować wyłącznie dyfuzyjne powłoki malarskie na bazie krzemianów.

Wewnątrz: opór dyfuzyjny $S_d < 0,01$ m

Na zewnątrz: opór dyfuzyjny $S_d < 0,01$ m

Absorpcja wody, spowodowana podciąganiem kapilarnym $< 0,1$ kg/m²h^{1/2}

2.4. Szpachlówka

jest drobnoziarnistą mineralną szpachlą do egalizacji powierzchni tynków. Może być stosowany także do wyglądania powierzchni tynków tradycyjnych, również w obiektach zabytkowych. Nadaje się do stosowania wewnątrz i na zewnątrz.

Właściwości produktu:

- odporność na działanie szkodliwych soli budowlanych
- wysoka porowatość
- wysoka przepuszczalność pary wodnej
- niska chłonność kapilarna



- wysoka odporność na działanie czynników atmosferycznych (wody, mrozu)
- niska nasiąkliwość

Dane techniczne

Uziarnienie: 0-0,06 mm

Wytrzymałość na zginanie przy rozciąganiu: $\geq 2,5$ MPa

Zawartość porów powietrza w świeżej zaprawie: ≥ 10 %

Współczynnik przepuszczalności pary wodnej: $\mu = 10$

Wytrzymałość na ściskanie: $\geq 6,0$ MPa

Gęstość objętościowa rzeczywista: ok. 1,4 kg/l

Powłoki malarskie:

Aby zagwarantować działanie osuszające produktów Exzellent FRP należy stosować wyłącznie dyfuzyjne powłoki malarskie na bazie krzemianów.

Wewnątrz: opór dyfuzyjny $S_d < 0,01$ m

Absorpcja wody, spowodowana podciąganiem kapilarnym

$< 0,1 \text{ kg/m}^2\text{h}^{1/2}$

2.5. Woda

Do prac związanych z przygotowaniem podłoża i materiałów zarabianych wodą stosować można wodę wodociągową, w przeciwnym wypadku woda musi spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

2.6. Przechowywanie materiałów

Suche zaprawy przechowywać w oryginalnie zamkniętych opakowaniach w suchym i chłodnym miejscu. Chronić przed mrozem. Na 24 godziny przed zastosowaniem materiały muszą być przechowywane w temperaturze nie niższej niż $+5^\circ\text{C}$.

3. SPRZĘT

Wykonawca, do wykonywania prac iniekcyjnych powinien stosować następujący sprzęt i narzędzia:

- do usunięcia zmurowanych i/lub niestabilnych wypraw tynkarskich (malarskich, itp.) oraz oceny i przygotowania podłoża – młotki, młoty pneumatyczne, szczotki, szczotki druciane, szpachelki, urządzenia do mycia, wilgotnościomierze, higrometry, łaty, itp.
- do przygotowania zapraw - mieszarka (wiertarka) wolnoobrotowa z mieszadłem koszyczkowym, betoniarka przeciwbieżna, waga,
- do ręcznej aplikacji zapraw - zwykłe narzędzia tynkarskie (kielnia, paca)
- do natryskowej aplikacji zapraw – typowe agregaty tynkarskie

4. TRANSPORT

Materiały do wykonania systemu tynków renowacyjnych pakowane są w worki, które z kolei są konfekcjonowane na paletach. Można je przewozić jednostkami transportu samochodowego, kolejowego, wodnego lub innymi. Środek transportu musi być dostosowany do ilości (wielkości) ładunku. Podczas transportu materiał musi być chroniony przed



zawilgoceniem.

Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, ułożonych na paletach należy prowadzić sprzętem mechanicznym.

Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach układanych luzem wykonuje się ręcznie.

Zaleca się korzystanie z dostępnej na miejscu wody wodociągowej (pitnej). Jeżeli nie istnieje możliwość poboru czystej wody na miejscu, należy ją dostarczać w szczelnych i czystych pojemnikach/cysternach.

Nie dopuszcza się do stosowania wody skażonej/zanieczyszczonej chemicznie lub biologicznie.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Tynków nie należy stosować miejscowo, tylko w miejscu wysoleń, lecz na wydzielonej, najlepiej architektonicznie strefie, w której znajdują się uszkodzenia ścian (np. na cokołach lub ścianach na wysokość pierwszej kondygnacji).

Tynk nie zastępuje hydroizolacji i nie może być obsypany gruntem. W pomieszczeniach, w których zastosowano tynk renowacyjny należy zapewnić skuteczną wentylację.

5.1. Przygotowanie podłoża

Podłożem pod system tynków najczęściej jest:

- mur tradycyjny z elementów ceramicznych (cegła, pustak, bloczki betonowe, inne elementy drobnowymiarowe) na tradycyjnej zaprawie cementowej i/lub wapiennej
- mur kamienny na tradycyjnej zaprawie cementowej i/lub wapiennej
- mur mieszany na tradycyjnej zaprawie cementowej i/lub wapiennej
- beton/żelbet

Stare, zniszczone i zasolone tynki skuć do wysokości około 80cm powyżej najwyższej widocznej linii zasolenia i/lub zawilgocenia. Usunąć luźne i niezwiązane cząstki, zmurszałą zaprawę i fragmenty muru. Znajdujące się na murze farby, bitumy, objawy korozji biologicznej (mchy, porosty), wykwit solne, itp. należy usunąć całkowicie. Wykuć lub wydrapać skorodowaną zaprawę ze spoin na głębokość około 2 cm. Powierzchnię oczyścić mechanicznie (np. przy pomocy szczotki drucianej lub sprężonym powietrzem, splukanie wodą, itp). Niektóre rodzaje zanieczyszczeń (np. stare powłoki bitumiczne) mogą być usunięte przez piaskowanie, zanieczyszczenia olejowe przez zmycie za pomocą detergentu lub usunięte przez szlifowanie. Gruz usunąć z terenu budowy. Objawy korozji biologicznej (mchy, grzyby pleśniowe, domowe, itp.) usunąć mechanicznie oraz zastosować odpowiednie preparaty biobójcze.

Uwaga: jeżeli podłoże pod pierwszy składnik systemu jest suche lub mocno nasiąkliwe, należy je wcześniej zwilżyć.

5.2. Przygotowanie materiałów

Obrzutka

Zawartość worka wsypać do ok. 5,5 litra czystej wody i mieszać mieszadłem wolnoobrotowym, aż do powstania jednolitej, homogenicznej masy bez grudek i zbryleń. Podana ilość wody potrzebna do zarobienia masy tynkarskiej jest wartością szacunkową, którą można odpowiednio zmieniać, zależnie od żądanej konsystencji masy tynkarskiej. Należy przygotować taką ilość materiału, którą można zużyć w ciągu czasu obróbki (patrz p. 2.1.)

Tynk podkładowy

Zawartość worka wsypać do ok. 4,5 litra czystej wody i mieszać mieszadłem wolnoobrotowym, aż do powstania jednolitej, homogenicznej masy bez grudek i zbryleń. Materiał można też przygotowywać w betoniarkach o wymuszonym mieszaniu. Czas mieszania powinien wynosić ok. 5 min. Podana ilość wody potrzebna do zarobienia masy tynkarskiej jest wartością szacunkową, którą można odpowiednio zmieniać, zależnie od żądanej konsystencji



masy tynkarskiej. Zaprawę można przygotowywać także w mieszalnikach przystosowanych do pracy z agregatami natryskowymi (przy nakładaniu mechanicznym). Należy przygotować taką ilość materiału, którą można zużyć w ciągu czasu obróbki

Tynk nawierzchniowy

Zawartość worka wsypać do ok. 5 litrów czystej wody i mieszać mieszadłem wolnoobrotowym, aż do powstania jednolitej, homogenicznej masy bez grudek i zbryleń. Czas mieszania powinien wynosić ok. 5 min. Podana ilość wody potrzebna do zarobienia masy tynkarskiej jest wartością szacunkową, którą można odpowiednio zmieniać, zależnie od żądanej konsystencji masy tynkarskiej. Zaprawę można przygotowywać także w mieszalnikach przystosowanych do pracy z agregatami natryskowymi (przy nakładaniu mechanicznym). Należy przygotować taką ilość materiału, którą można zużyć w ciągu czasu obróbki (patrz p. 2.4.).

Szpachlówka

Zawartość worka wsypać do ok. 5 litrów czystej wody i mieszać za pomocą mieszadła śrubowego do uzyskania jednolitej, homogenicznej masy bez grudek i zbryleń. Konsystencja otrzymanej zaprawy powinna umożliwiać jej nakładanie przez szpachlowanie. Do przygotowywania szpachli należy wykorzystywać całą zawartość worka. Minimalny czas mieszania: 1 minuta, maksymalny 2 minuty. Należy przygotować taką ilość materiału, którą można zużyć w ciągu czasu obróbki (patrz p. 2.5.).

5.3. Wykonanie systemu tynków

Prace wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C (temperatura powietrza i podłoża). Należy przestrzegać wszystkich reguł sztuki budowlanej takich jak przy wykonywaniu tradycyjnych tynków z zapraw na spoiwie cementowym i wapiennym.

Tynk nie powinien stykać się z gruntem. Należy pozostawić tam szczelinę.

Obsadzenie elementów instalacji elektrycznych (przewody, gniazdka, przełączniki, itp.) na powierzchniach otynkowanych tynkiem jest możliwe tylko za pomocą cementowych zapraw. Zabrania się stosowania jakichkolwiek materiałów na bazie gipsu na powierzchniach otynkowanych lub stykających się z tynkiem renowacyjnym.

5.4. Wykonywanie prac tynkarskich

5.4.1 Zaprawę obrzutkę należy nakładać na podłoże w postaci obrzutki (szprycu) w ten sposób, aby pokryć 45% naprawianej powierzchni. Grubość warstwy może wynosić max. 3 mm. Przed nakładaniem dalszych warstw systemu odczekać, aż obrzutka stwardnieje (co najmniej 24 godziny w warunkach normalnych). Na stwardniałą obrzutkę nanieść kolejną warstwę systemu

Tynk nawierzchniowy należy nakładać tak, aby łączna grubość warstwy (warstw) nie była mniejsza niż 2 cm. Przy grubości tynku >2 cm należy nakładać go w dwóch warstwach, przy czym przy czym odstęp technologiczny pomiędzy warstwami powinien wynosić przynajmniej 1 dzień na 1mm grubości już nałożonej warstwy. Przy wielowarstwowym nakładaniu świeżo nałożony tynk należy delikatnie wygładzić, a następnie nadać mu szorstkość przez poziome przeciągnięcie np. miotłą lub pacą o drobnych, trójkątnych zębach. lub wcześniej nałożony to należy zwrócić uwagę na to, aby ten tynk był wystarczająco twardy i szorstki. Przed naniesieniem drugiej warstwy tynku należy też usunąć mechanicznie, np. miotłą, ewentualne zanieczyszczenia. Ostatnią, świeżą jeszcze warstwę tynku ściaga się zmoczoną listwą aluminiową. Jak tylko powierzchnia zmatowieje, należy wygładzić tynk miękką gąbką. Po związaniu ostatniej warstwy, powierzchnię delikatnie przeciera się jeszcze raz gąbką.

Tynki nakłada się w tradycyjny sposób, za pomocą kielni i pacy. W celu uzyskania równej powierzchni ściany można



stosować drewniane listwy profilowe.

Przy nakładaniu natryskowym końcówkę tynkarską należy prowadzić ruchem ciągłym wahadłowo-posuwistym, zachowując optymalną odległość końcówki od powierzchni tynkowanej, wynoszącą 18-20 cm (o ile specyfikacja konkretnego agregatu nie mówi inaczej).

5.4.2. Pielęgnacja tynków

Świeżo naniesiony tynk należy chronić przed zbyt szybką utratą wody (słońce, wiatr, wysokie temperatury) np. przez osłonięcie siatkami. W przypadku zbyt szybkiego wysychania należy powierzchnię tynku ponownie zwilżyć. W pomieszczeniach piwnicznych należy zapewnić odpowiednie warunki wiązania i twardnienia tynku, tzn. temperaturę nie niższą niż +5°C i wilgotność względną powietrza nie wyższą niż 60%.

5.4.3. Warstwy wykończeniowe.

Do wygładzenia powierzchni stosować wyłącznie systemową szpachlę Wymieszaną zaprawę rozprowadzić równomiernie przy pomocy pacy stalowej na wysezonowanym i związanym tynku (odstęp technologiczny powinien wynosić przynajmniej 1 dzień na 1mm grubości już nałożonej warstwy) i poddać obróbce zacieraczką lub pacą obłożoną filcem. Temperatura podłoża i materiału podczas obróbki, a także w ciągu następnych 24 godzin nie powinna być niższa niż +5°C. Grubość nanoszenia nie powinna przekraczać 3 mm.

Powłoki malarskie:

Aby zagwarantować działanie osuszające produktów należy stosować wyłącznie dyfuzyjne powłoki malarskie na bazie krzemianów.

Wewnątrz: opór dyfuzyjny $S_d < 0,01 \text{ m}$

Absorpcja wody, spowodowana podciąganiem kapilarnym

$< 0,1 \text{ kg/m}^2\text{h}^{1/2}$





● **B.23.00.00**

IZOLACJE TERMICZNE

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji przeciwwodnej, przeciwwilgociowej i termicznej w obiektach objętych przetargiem.

Wykaz robót;

- wykonanie izolacji cieplnych poziomych pod posadzkowych,
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowych warstw posadzek,
- wykonanie izolacji pionowych z wełny mineralnej ścian zewnętrznych,
- wykonanie izolacji pionowych ścian fundamentowych ekstrudowanym polistyrenem,
- wykonanie izolacji cieplnej stropodachu,
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych warstw stropodachu,
- wykonanie izolacji akustycznych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

2.1.1. Wszelkie materiały do wykonywania izolacji powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

2.1.2. Do papowych izolacji należy stosować papy o wkładach nie podlegających rozkładowi biologicznemu, do których zalicza się papy na tkaninie z włókien szklanych i na welonie szklanym oraz papy na włóknie.

2.1.3. Lepiki i kleje nie powinny działać destrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać dostateczną odporność w środowisku, w którym zostają użyte oraz należytą przyczepność do sklejanym materiałów, określoną wg metod badań podanych w normach państwowych i świadectwach ITB.

2.1.4. Materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITB.

2.3. Materiały do izolacji termicznych

2.3.1. Styropian

a) Wymagania

- płyty styropianowe powinny posiadać barwę granulek styropianowych wstępnie spienionych,
- dopuszcza się występowanie wgniotów i miejscowych uszkodzeń:
 - dla płyt o grubości poniżej 30 mm – o głębokości do 4 mm
 - dla płyt o grubości powyżej 30 mm – o głębokości do 5 mm.

Łączna powierzchnia wad nie może przekraczać 50 cm², a powierzchnia największej dopuszczalnej wady 10 cm².

- wymiary:



- długość – 3000, 2000, 1500, 1000, 500 mm – dopuszczalne odchyłki $\pm 0,5\%$
- szerokość – 1200, 1000, 600, 500 mm – dopuszczalne odchyłki $\pm 1,5$ mm
- grubość – 20–500 mm co 10 mm – dopuszczalne odchyłki $\pm 0,5\%$.

2.3.2. Wełna mineralna

b) Pakowanie.

Płyty styropianowe układa się w stosy o pojemności 0,5–3,6 m³, przy czym wysokość stosu nie powinna być wyższa niż 1,2 m. Na opakowaniu powinna być naklejona etykieta zawierająca nazwę zakładu, oznaczenie, nr partii, datę produkcji, ilość i pieczętkę pakowacza.

c) Przechowywanie

Płyty styropianowe należy przechowywać w opakowaniu jak w 2.5.2 z dala od źródeł ognia.

d) Transport.

Płyty styropianowe należy przewozić w opakowaniu z zachowaniem przepisów BHP i ruchu drogowego.

e) Parametry:

Współczynnik przewodzenia ciepła: $\lambda_{\text{obl}} \leq 0,040$ W/mK

Klasa reakcji na ogień: E

2.3.2. Prasowane wełna mineralna

Dla wykonania izolacji termicznej ścian budynku i dachu– wełna mineralna prasowana.

Wymagania

a) Wymiary:

- długość – 3000, 2000, 1500, 1000, 500 mm – dopuszczalne odchyłki $\pm 0,5\%$
- szerokość – 1200, 1000, 600, 500 mm – dopuszczalne odchyłki $\pm 1,5$ mm
- grubość – 20–500 mm co 10 mm – dopuszczalne odchyłki $\pm 0,5\%$.

b) Pakowanie.

Płyty układa się w stosy o pojemności 0,5–3,6 m³, przy czym wysokość stosu nie powinna być wyższa niż 1,2 m. Na opakowaniu powinna być naklejona etykieta zawierająca nazwę zakładu, oznaczenie, nr partii, datę produkcji, ilość i pieczętkę pakowacza.

c) Przechowywanie

Płyty należy przechowywać w opakowaniu jak w 2.5.2 z dala od źródeł ognia.

d) Transport.

Płyty należy przewozić w opakowaniu z zachowaniem przepisów BHP i ruchu drogowego.

e) Parametry:

Współczynnik przewodzenia ciepła: $\lambda_{\text{obl}} \leq 0,040$ W/mK

Klasa reakcji na ogień: A1 - wyrób niepalny

Obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym: $\geq 1,35$ kN/m³

2.3.2. Ekstrudowany polistyren

a) Wymagania

- dopuszcza się występowanie wgniotów i miejscowych uszkodzeń:
 - dla płyt o grubości poniżej 30 mm – o głębokości do 4 mm
 - dla płyt o grubości powyżej 30 mm – o głębokości do 5 mm.

Łączna powierzchnia wad nie może przekraczać 50 cm², a powierzchnia największej dopuszczalnej wady 10 cm².

• wymiary:

- długość – 3000, 2000, 1500, 1000, 500 mm – dopuszczalne odchyłki $\pm 0,5\%$
- szerokość – 1200, 1000, 600, 500 mm – dopuszczalne odchyłki $\pm 1,5$ mm



– grubość – 20–500 mm co 10 mm – dopuszczalne odchyłki $\pm 0,5\%$.

b) Pakowanie.

Płyty styropianowe układa się w stosy o pojemności 0,5–3,6 m³, przy czym wysokość stosu nie powinna być wyższa niż 1,2 m. Na opakowaniu powinna być naklejona etykieta zawierająca nazwę zakładu, oznaczenie, nr partii, datę produkcji, ilość i pieczętkę pakowacza.

c) Przechowywanie

Płyty styropianowe należy przechowywać w opakowaniu jak w 2.5.2 z dala od źródeł ognia.

d) Transport.

Płyty styropianowe należy przewozić w opakowaniu z zachowaniem przepisów BHP i ruchu drogowego.

e) Parametry:

Współczynnik przewodzenia ciepła: $\lambda_{\text{obl}} \leq 0,040 \text{ W/mK}$

Klasa reakcji na ogień: E

3. Sprzęt

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

Wg punktu 2 niniejszej specyfikacji.

5. Wykonanie robót

5.1. Izolacje przeciwwilgociowe

5.1.1. Przygotowanie podkładu

a) Podkład pod izolacje powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.

b) Powierzchnia podkładu pod izolacje powinna być równa, czysta i odpylona.

5.1.2. Gruntowanie podkładu

▪ Podkład betonowy lub cementowy pod izolację z papy asfaltowej powinien być zagruntowany roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową.

▪ Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%.

▪ Powłoki gruntujące powinny być naniesione w jednej lub dwóch warstwach, z tym że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej.

▪ Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5°C.

5.1.3. Izolacje papowe

a) Izolacje przeznaczone do ochrony podziemnych części obiektu przed wilgocią z gruntu powinny składać się z jednej lub dwóch warstw papy asfaltowej sklejonych lepikiem między sobą w sposób ciągły na całej powierzchni.

b) Izolacje przeciwwilgociowe przeznaczone do ochrony warstw ocieplających przed wodą zarobową z zaprawy na niej układanej mogą być wykonane z jednej warstwy papy asfaltowej ułożonej na sucho i sklejonej wyłącznie na zakładach.

c) Do klejenia pap asfaltowych należy stosować wyłącznie lepik asfaltowy, odpowiadający wymaganiom norm państwowych.

d) Szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10 cm. Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie.

5.2. Izolacje termiczne



5.2.1. Do wykonywania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.

5.2.2. Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Płyty styropianowe i wełny mineralnej należy układać na styk bez szczelin.

Płyty winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbień.

Przy układaniu płyt w kilku warstwach każdą warstwę układać mijankowo. Przesunięcie styków winno wynosić minimum 3 cm.

5.2.3. Przy wykonywaniu ocieplenia ścian warstwowych płyty powinny być wbudowywane w czasie wznoszenia ścian. Należy wykonać 50 cm wysokości jednej warstwy ściany, zmontować płyty a następnie wykonać drugą warstwę ściany.

5.2.4. W czasie przerw w pracy wbudowane materiały należy chronić przed zawilgoceniem (przez nakrycie folią lub papą).

6. Kontrola jakości

6.1. Materiały izolacyjne.

- Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.
- Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.
- Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.
- Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.

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

6.2. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni zaizolowanej.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór robót izolacyjnych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych. Jedynie izolacja akustyczna wykonana będzie w późniejszym etapie.

Podstawę do odbioru robót izolacyjnych powinny stanowić następujące dokumenty:

1. dokumentacja techniczna,
2. dziennik budowy,
3. zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
4. protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
5. protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
6. wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez Wykonawcę.

8.2. Roboty izolacyjne podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m² izolacji wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,



- wykonanie izolacji wraz z ochroną,
- uporządkowanie stanowiska pracy.
-

10. Przepisy związane

PN-69/B-10260	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-24620:1998	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
PN-B-27617:1997	Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
PN-B-20130:1999/Az1:2001	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie.
Płyty styropianowe.	
PN-75/B-30175.	Kit asfaltowy uszczelniający.



● **B.24.00.00**

IZOLACJE AKUSTYCZNE I WIBROIZOLACJE

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wibroizolacji oraz izolacji akustycznych w obiektach objętych przetargiem.

Wykaz robót;

- wykonanie izolacji akustycznych i wibroizolacji

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

2.1.1. Wszelkie materiały do wykonywania izolacji powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

2.1.2. Materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITB.

2.3. Materiały do izolacji akustycznych i wibroizolacji

2.3.1. Przekładki akustyczne – wibroizolatory

Maszynowe metalowo – gumowe, elastyczne połączenie maszyn i urządzeń z podłożem, zapewniające obniżenie poziomu hałasu i drgań

3. Sprzęt

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

Wg punktu 2 niniejszej specyfikacji.

5. Wykonanie robót

5.1. Izolacje akustyczne i wibroakustyczne

5.1.1. Przygotowanie podkładu

a) Podkład pod izolacje powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.

b) Powierzchnia podkładu pod izolacje powinna być równa, czysta i odpylona.

5.1.2. Gruntowanie podkładu

▪ Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%.



- Powłoki gruntujące powinny być naniesione w jednej lub dwóch warstwach, z tym że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej.
- Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5°C.

5.2. Izolacje akustyczne

5.2.1. Do wykonywania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.

5.2.2. Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Płyty układać wg wytycznych producenta.

Płyty winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbień.

Przy układaniu płyt w kilku warstwach każdą warstwę układać mijankowo. Przesunięcie styków winno wynosić minimum 3 cm.

5.2.4. W czasie przerw w pracy wbudowane materiały należy chronić przed zawilgoceniem (przez nakrycie folią lub papą).

6. Kontrola jakości

6.1. Materiały izolacyjne.

- Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.
- Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.
- Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.
- Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.

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

6.2. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni zaizolowanej.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór robót izolacyjnych powinien się odbyć przed wykonaniem posadzek i innych robót wykończeniowych.

Jedynie odbiór wykonania przekładek wibroakustycznych może być wykonany w późniejszym etapie.

Podstawę do odbioru robót izolacyjnych powinny stanowić następujące dokumenty:

1. dokumentacja techniczna,
2. dziennik budowy,
3. zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
4. protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
5. protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
6. wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez Wykonawcę.

8.2. Roboty izolacyjne podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m² izolacji wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,



- wykonanie izolacji wraz z ochroną,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane

PN-B-02151-02:1987

PN-B-02151-02:1987/

Ap1:2015-05

Akustyka budowlana – Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach
– Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach

PN-B-02171:2017-06

Ocena wpływu drgań na ludzi w budynkach

PN-B-02151-4:2015-

06

Akustyka budowlana – Ochrona przed hałasem w budynkach –
Część 4: Wymagania dotyczące warunków pogłosowych i zrozumiałości
mowy w pomieszczeniach oraz wytyczne prowadzenia badań

PN-B-02151-02:1987

PN-B-02151-02:1987/

Ap1:2015-05

Akustyka budowlana – Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach
– Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach

PN-B-02151-02:1987

PN-B-02151-02:1987/

Ap1:2015-05

Akustyka budowlana – Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach
– Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach

PN-B-02151-3:2015-

10

Akustyka budowlana – Ochrona przed hałasem w budynkach –
Część 3: Wymagania dotyczące izolacyjności akustycznej przegród
w budynkach i elementów budowlanych

PN-B-021 51-02:1987

PN-B-02151-02:1987/

Ap1:2015-05

Akustyka budowlana – Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach
– Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach

PN-B-02156:1987 Akustyka budowlana – Metody pomiaru dźwięku A w budynkach

PN-EN ISO 140-

4:2000

Akustyka – Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności
akustycznej elementów budowlanych – Pomiary terenowe
izolacyjności od dźwięków powietrznych między pomieszczeniami

PN-EN ISO 140-

5:1999

Akustyka – Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności
akustycznej elementów budowlanych – Pomiary terenowe



izolacyjności akustycznej od dźwięków powietrznych ściany zewnętrznej
i jej elementów

PN-EN ISO 140-
6:1999

Akustyka – Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności
akustycznej elementów budowlanych – Pomiary laboratoryjne
izolacyjności od dźwięków uderzeniowych stropów

PN-EN ISO 140-
7:2000

Akustyka – Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności
akustycznej elementów budowlanych – Pomiary terenowe
izolacyjności od dźwięków uderzeniowych stropów

PN-EN ISO 140-
8:1999

Akustyka – Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności
akustycznej elementów budowlanych – Pomiary laboratoryjne
tłumienia dźwięków uderzeniowych przez podłogi na masywnym
stropie wzorcowym

PN-EN ISO 10848-
2:2007

Akustyka – Pomiary laboratoryjne przenoszenia bocznego dźwięków
powietrznych i uderzeniowych pomiędzy przylegającymi komorami
– Część 2: Dotyczy lekkich elementów w przypadku małego wpływu
Złącza

PN-EN 20140-3:1999
PN-EN 20140-3:1999/
A1:2007

Akustyka – Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności
akustycznej elementów budowlanych – Pomiary laboratoryjne
izolacyjności od dźwięków powietrznych elementów budowlanych



● **B.26.00.00**
MONTAŻ WINDY

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące montażu windy wraz ze sterowaniem, wykonane przez firmę specjalistyczną.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu montaż windy o konkretnych parametrach

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

-montaż windy ze sterowaniem;

W zakres tych robót wchodzi roboty związane z dostawą i montażem.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i SST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Parametry kabiny windy

Po wykonaniu wszystkich robót związanych z szybem i łącznikiem należy zamontować windę. Dźwig powinien być zamontowany przez specjalistyczną firmę. Parametry dźwigu:

2.2 Podnośnik dla niepełnosprawnych



Proponowane urządzenie spełnia wymagania dyrektywy UE 2006/42/WE (Dyrektywa Maszynowa), posiada Deklarację Zgodności z obowiązującymi przepisami i normami oraz znak CE.

Użytkownik zgłasza urządzenie do rejestracji we właściwym terenowo Urzędzie Dozoru Technicznego celem jego dopuszczenia do eksploatacji.



Udźwig:	225kg / osoba niepełnosprawna na wózku inwalidzkim
Rodzaj napędu:	śrubowy z nakrętką bezpieczeństwa
Napięcie zasilania:	1-fazowe 230 VAC, 50Hz,
Zabezpieczenie zasilania:	S301 B16A
Napięcie sterowania:	24 VDC
Moc silnika:	0,95 kW
Ilość przystanków:	2
Usytuowanie wejść na platformę:	pod kątem 900 - przejazd kątowy,
Prędkość jazdy:	0,025 m/s
Wysokość podnoszenia:	1,00 m
Podszycie:	urządzenie nie wymaga podszycia, w wersji standardowej wyposażone jest w ruchomą rampę najazdową o długości 400mm, jeżdżącą razem z platformą,
Wymiar podestu platformy:	1250 x 1400 mm (szer. x gł.)
Wysokość obudowy platformy:	1100/1000 mm
Wymiar zewnętrzny urządzenia:	1550 x 1480 mm (szer. x gł.)
Rodzaj drzwi:	wychylne, jednoskrzydłowe otwierane ręcznie, wyposażone w kontakt bezpieczeństwa i rygiel mechaniczny uniemożliwiający ich otwarcie w pozycji kiedy platforma znajduje się poza przystankiem
Drzwi na poziomie górnego przystanku:	1050 x 1020 mm (szer. x wys.)

Funkcje obsługi:

Aktywacja kluczykiem w stacyjce służy do uruchomienia platformy oraz daje pierwszeństwo w stosunku do kaset wezwań znajdujących się na przystankach. Jazda platformą odbywa się poprzez naciskanie w sposób ciągły przycisków jazdy znajdujących się na pulpicie sterowym na platformie lub kasetach dyspozycji na przystankach. Na pulpicie sterowym na platformie umieszczony jest przycisk "STOP" służący do natychmiastowego unieruchomienia podnośnika. Podnośnik wyposażony jest w ręczny zjazd awaryjny platformy.

Standard wykonania:

Obudowa podnośnika wykonana jest ze stali nierdzewnej, słupki drzwi górnego przystanku w wersji standardowej dostarczane są w kolorze RAL 7035, wypełnienie drzwi blacha nierdzewna perforowana, kaseta wezwań na dolnym przystanku zainstalowana do obudowy podnośnika i kaseta wezwań na górnym przystanku zainstalowana w słupku drzwi wyposażone są w przycisk jazdy służący do wezwania platformy na przystanek i stacyjki do aktywacji podnośnika.

Po uwzględnieniu różnic cenowych istnieje możliwość zastosowania dodatkowego wyposażenia celem zwiększenia komfortu użytkowania:

- wypełnienie drzwi na poziomie górnego przystanku szkłem
- słupki drzwiowe wykonane ze stali nierdzewnej,
- montaż kaset wezwań przystankowych na ścianie,
- montaż kaset przystankowych na słupkach,
- automatyczny otwieracz drzwi górnego przystanku,
- automatycznie rozkładany i składany podest umożliwiający instalację podnośnika przed biegiem schodowym.

Informacja dodatkowa:



Wybrany jest podnośnik z napędem śrubowym do pionowego transportu osób z ograniczoną możliwością poruszania się wyposażonym w platformę obudowaną pionowymi ściankami o wysokości 0,80 m. Podnośnik nie wymaga szybu, podszybia (w dostawie jest automatyczna jeżdżąca z platformą rampa najazdowa) a system sterowania i napęd znajdują się w obudowie podnośnika co jest jego dużą zaletą gdy mamy ograniczone możliwości powierzchni, montowany może być wewnątrz jak i na zewnątrz obiektów.

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. Transport

Materiały do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Materiały mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniem, przesunięciem oraz utratą stateczności.

5. Wymagania szczegółowe dotyczące wykonania robót podstawowych zalecanych przy realizacji zamówienia.

Montaż gotowej kabiny wykonuje specjalistyczna firma

6. Kontrola jakości

8.1. Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

8.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

8.3. Sprawdzić prawidłowość montażu.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest [kpl]. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

Roboty podlegają odbiorowi wg. zasad podanych poniżej.

10.1. Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on badany laboratoryjnie.

10.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

10.3. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

10.4. Odbiór powinien obejmować:

– sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową oraz próbę poprawnego działania,



9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość kpl. zamontowanego wyposażenia wg ceny jednostkowej.

10. Przepisy związane

1. umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót,
3. zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja budowlana i wykonawcza,
4. Polskie Normy min.: PN EN81 -1,2:2002, PN EN81-28:2004, PN-IEC 603645. aprobaty techniczne
6. inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji
7. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI, PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ
z dnia 22 maja 2003 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla dźwigów i ich elementów bezpieczeństwa, wdrażające do
prawa polskiego Dyrektywę Dźwigową 95/16/WE,
8. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r.
w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie: DzU nr 75 póź. 690 z
2002.04.12 z późniejszymi zmianami (zm. Dz. U.03.33.270 z 2002.12.16, zm. Dz. U.04.109.1156 z 2004.05

● **B.27.00.00**

KLAPY ODDYMIAJĄCE, WYŁAZY DACHOWE, WYŁAZY STRYCHOWE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z dostawą i montażem klap dymowo-wentylacyjnych i wyłazu dachowego.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót montażowych klap dymowo-wentylacyjnych i wyłazu dachowego.

W zakres tych robót wchodzi roboty związane z dostawą i montażem.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i SST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały

2.3 SCHODY STRYCHOWE

I. ZASTOSOWANIE

Wysokość pomieszczenia [cm] -, 305

Montaż - produkt kompletnie zmontowany - prosty montaż (zaczepianie klapy na tzw.klik)

II. CECHY

Skrzynka z drewna sosnowego

Klapa - termoizolacyjna

Kolor klapy - biała

Posiada Zamek

Brak mechanizmu odciążającego

Drabinka z drewna sosnowego

Uszczelka obwodowa

Stopnie antypoślizgowe

Poręcz x 1

Listwy wykończeniowe – Stopki + (tylko w wersji 3-segmentowej)

III. PARAMETRY TECHNICZNE

Współczynnik przenikania ciepła U klapy 1,1 W/m2K

Grubość izolacji termicznej 3 cm

Grubość klapy 3,6 cm

Odporność pożarowa klapy min EI15

Dopuszczalne obciążenie 160 kg

IV. OPCJE

Akcesoria

- barierka
- poręcz
- kątowniki montażowe
- listwy drewniane
- listwy plastikowe
- stopki (tylko w wersji 3-segmentowej)
- nadstawka
- luk górny
- zestaw izolacyjny
- dodatkowy stopień drewniany

Wymiary otworu w suficie [cm]	AxB 60x100
Wysokość pomieszczenia [cm]	H 280
Min. wysokość pomieszczenia [cm]	Hmin 250
Wymiary schodów [cm] WxL	58 x 98,4
Wymiary skrzyni w świetle [cm] MxN	54 x 94
Wysokość złożonych schodów [cm]	K 35
Odległość zamachowa [cm]	R 128
Odległość po rozłożeniu drabinki [cm]	C 114
Cofnięcie płyty po otwarciu [cm]	P 4
Wysokość skrzynki [cm]	14
Ilość segmentów	4
Długość stopni [cm] dla schodów o szerokości >55 cm	34
Szerokość stopni [cm]	8
Odległość między stopniami [cm]	25
Grubość stopnia [cm]	2

2.9 WYŁĄZ DACHOWY EI15

- wyłaz o wymiarze w świetle przejścia 80 x 80 cm
- podstawa laminatowa prosta o wys. 15 cm, ocieplona pianką poliuretanową
- rama aluminiowa zawiasowa z wypełnieniem PCV
- pokrycie z poliwęglanu komorowego PC16-4kom. o współczynniku przenikalności cieplnej $U=1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$
- zamykany na klamkę z kluczem
- dwie sprężyny gazowe (teleskopy)

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu sprawnego technicznie.

4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. Wymagania szczegółowe dotyczące wykonania robót podstawowych zalecanych przy realizacji zamówienia.

Nie dotyczy.

6. Kontrola jakości

Ocena jakości będzie obejmowała:

- sprawdzenie zgodności wymiarów
- sprawdzenie zgodności elementów zabudowanych z zamówieniem
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania
- sprawdzenie prawidłowości zmontowania urządzeń

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest [kpl]. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

Roboty podlegają odbiorowi wg. zasad podanych poniżej.

8.1. Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany laboratoryjnie.

8.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

8.3. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

8.4. Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego, poprawności działania.

9. Podstawa płatności

Cena obejmuje:

- dostarczenie i montaż urządzeń
- uruchomienie systemu,
- dopasowanie i wyregulowanie elementów ruchomych,
- ewentualna naprawa powstałych uszkodzeń,

Płaci się za ustaloną ilość kpl. zamontowanego wyposażenia wg ceny jednostkowej.

10. Przepisy związane

Ustawa „Prawo budowlane” z 7 lipca 1994 r, z późniejszymi zmianami.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12. kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 2 września 2004 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewn. z dnia 4 lipca 1995r. w sprawie zakresu, trybu i zasad uzgodnienia projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 102 poz. 506 z 1995r.).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. nr 81 poz. 351 z 1991r.).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o Państwowej Straży Pożarnej (Dz. U. nr 88 poz. 400).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z 22 kwietnia 1992r. w sprawie

wydawania świadectw Dopuszczenia (atestów) użytkowania wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. nr 40 poz. 172).

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z 3 listopada 1992r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 92 poz. 460 z 1992r.).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z 21 sierpnia 1995r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 102 poz. 507 z 1995r.).
- Zarządzenie nr 1/96 Komendanta Głównego Państwowej Straży Pożarnej z dnia 1 lutego 1996r. w sprawie rzeczoznawców ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14 grudnia 1994r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 110 poz. 46 z 1995r.).
- PN-74/B-02866 – Otwory pod kłapy dymowe. Obliczanie powierzchni i rozmieszczenie.
- PN-91/B-02840 – Ochrona przeciwpożarowa budynków. Nazwy i określenia.
- PN-70/B-02852 – Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie.
- PN-B-0277-2 – Instalacje grawitacyjne odprowadzania dymu i ciepła.



● **B.30.00.00**

SYSTEMOWE ZADASZENIE NAD WEJŚCIAMI

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zadaszenia systemowego nad zewnętrznym wejściem do windy.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż zadaszenia nad wejściem do windy.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

3. Materiały.

Materiały potrzebne do wykonania zadaszeń:

- * szkło klejone hartowane, mocowane do muru za pomocą mocowań systemowych dolnych oraz odciągu, grubość: 2 tafle szkła hartowanego 8mm, sklejone 4 foliami – 17,52 mm, szlif trapezowy dookoła tafli (VSG/ESG 8.8.4)
 - * profile stalowe nierdzewne konstrukcyjne górne i dolne oraz zamykające,
 - * uszczelki gumowe, wkręty mocujące, podkładki EPDM,
 - * taśmy zabezpieczające pełne i paroprzepuszczalne
 - * rynny dachowe i rury spustowe z blachy powlekanej
- składowanie: w celu niepożądanego deformacji rynny i rury powinny być składowane na płaskiej powierzchni. Nie wolno dopuścić do miejscowego zgniatania elementów.

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. Wykonanie robót

5. 1 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, dokumentacją projektową i wymaganiami specyfikacji technicznej. Roboty należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną i warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlanych.

Roboty pokrywcze z poliwęglanu jak i budowę konstrukcji pod zadaszenie wykonywać winna specjalistyczna lub odpowiednio wykształcona brygada.

5.2. Montaż płyt z poliwęglanu, wymagania

- * przed montażem konstrukcja nośna dachu powinna być w pełni przygotowana,

- * nie montować płyt uszkodzonych w transporcie lub w czasie obróbki,
 - * przed montażem oderwać folię maskującą 50 mm od brzegu płyt. Resztę folii zdjąć po zakończeniu montażu.
 - * należy zapewnić właściwą głębokość osadzenia płyty w profilu mocującym (min. 20mm). Należy pamiętać, żeby co najmniej jedno żeberko było osadzone i zaciśnięte w profilu systemu nośnego.
 - * płytę ze względu na rozszerzalność cieplną oraz zapewnienia swobodę ruchów dylatacyjnych, nie osadzać zbyt ściśle. Wymagany luz dylatacyjny – ok. 3,5 mm na każdy metr długości lub szerokości płyty.
 - * otwory na śruby montażowe winny mieć w przypadku arkusza o dł. 2000 mm, średnicę co najmniej 6 mm większą od średnicy trzpienia śruby mocującej. Każde kolejne 1000 mm długości arkusza wymaga zwiększenia średnicy otworu o dalsze 2,5 mm.
- 5.3. Rynny i rury spustowe z blachy powlekanej
- * montaż rynien i rur spustowych należy wykonać zgodnie ze sztuką dekarską i instrukcją producenta

6. Kryteria oceny jakości i odbioru

Sprawdzeniu podlegają:

- prawidłowy montaż zadaszenia oraz systemu odwodnienia wraz z jakością zastosowanego materiału,
- jakość zastosowanego materiału

7. Kontrola jakości

Kontrola jakości robót polega na zgodności wykonania robót z dokumentacją techniczną, wiedzą budowlaną oraz poleceniami osoby nadzorującej oraz sprawdzeniu zgodności użytych materiałów z odpowiednimi Aprobatami Technicznymi lub Certyfikatami.

8. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest kpl. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

9. Odbiór robót

Przy wykonywaniu robót będą następujące etapy odbioru realizowanych prac:

- odbiór etapowy
- odbiór końcowy

Odbiór końcowy zgłasza Wykonawca na piśmie do Zamawiającego. Odbiór końcowy dokonuje komisja powołana przez Zamawiającego w obecności nadzorującego i kierownika robót.

10. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość kpl .

11. Przepisy związane

Nie dotyczy

● **B.32.00.00**

WYCIERACZKI ZEWNĘTRZNE I WEWNĘTRZNE

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru połączeń dylatacyjnych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie dylatacji, przy zastosowaniu wyrobów odpowiadających wymaganiom norm lub aprobat technicznych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Dotyczą zasad prowadzenia Robót związanych z wykonaniem zabezpieczenia dylatacji.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały.

2.1. Wycieraczka zewnętrzna z gumowym i szczotkowym wkładami osadzonymi naprzemiennie.

1. Wkład gumowy czyszczący osadzony w profilach aluminiowych.

Całość jest łączona przy pomocy nierdzewnych lin stalowych.

- Wytrzymałość mechaniczna, odporność na wilgoć, korozję i zmiany temperatur. Przeznaczenie: na zewnątrz budynków
- Wysokość: 12 mm
- Montaż: we wpuście o odpowiedniej głębokości lub na podłożu w profilowanej ramie aluminiowej.
- Kolory wkładów: szary
- Wymiary: zgodne z projektami branżowymi, wg konstrukcji i architektury

2. Wkład szczotkowy czyszczący osadzony w profilach aluminiowych.

Całość jest łączona przy pomocy nierdzewnych lin stalowych.

- Wytrzymałość mechaniczna, odporność na wilgoć, korozję i zmiany temperatur. Przeznaczenie na zewnątrz budynków
- Wysokość: 12 mm
- Zakres temp. stosowania: od -40°C do +70°C
- Montaż: we wpuście o odpowiedniej
- Kolory wkładów: szary
- Wymiary: zgodne z projektami branżowymi, wg konstrukcji i architektury

Wszystkie wycieraczki zewnętrzne należy odwodzić i wprowadzić wpustem do odwodnienia deszczowego.

2.2 Wycieraczka wewnętrzna z osuszającymi wkładami tekstylnymi, czyszczącymi osadzonymi w profilach aluminiowych.

Całość jest łączona przy pomocy nierdzewnych lin stalowych.

- Zakres temp. stosowania: powyżej + 5°C
- Wysokość: 12 mm
- Montaż: we wpuscie o odpowiedniej
- Kolor: szary
- Wymiary: zgodne z projektami branżowymi, wg konstrukcji i architektury

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. Wymagania szczegółowe dotyczące wykonania robót podstawowych zalecanych przy realizacji zamówienia.

5.1. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem montażu listew dylatacyjnych powinny być zakończone wszystkie inne roboty stanu surowego. Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z odpadów. zabudowy należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5oC. Pomieszczenia powinny być suche i przewietrzane.

5.2. Montaż

Montaż listew dylatacyjnych powinien odbywać się równolegle z pracami tynkarskimi i robotami wykończeniowymi dla posadzek

Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów.

Montaż listew rozpoczyna się od skompletowania elementów i wytyczenia ich rozmieszczenia w pomieszczeniu.

Następnym etapem jest mocowanie listew . Po zakończeniu montażu wszystkich elementów wykończeniowych należy zdjąć folię zabezpieczającą powierzchnię elementów. Montaż należy prowadzić ściśle wg instrukcji producenta zastosowanego systemu.

6. Kryteria oceny jakości i odbioru

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów powinna być zgodna z normami i aprobatami technicznymi ITB wydanymi dla zastosowanego systemu.

Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.

7. Kontrola jakości

Sprawdzeniu podlegają:

- materiały na podstawie Aprobat Technicznych i Atestów Producenta,
- wymiary i kształt przerw dylatacyjnych wg Dokumentacji Projektowej
- oczyszczenie szczelin przed ułożeniem materiału wypełniającego
- prawidłowość ułożenia i zamocowania materiałów uszczelniających
- zgodność robót zabezpieczenia szczelin
- staranność i poprawność zamocowania listew dylatacyjnych

9. Odbiór robót

Sprawdzeniu podlega:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość wykonania ,
- prawidłowość zamocowania listew ,
- przyleganie do podłoża elementów mocujących,

10. Podstawa płatności

Jednostką obmiaru jest 1 m (metr) wykonania zabezpieczenia szczeliny dylatacyjnej pionowej o określonej w Dokumentacji Projektowej szerokości lub 1 m2 (metr kwadratowy) zabezpieczenia szczeliny dylatacyjnej poziomej.

11. Przepisy związane

Wytyczne Producentów materiałów

●

● **B.34.00.00**

GAŚNICE

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące montażu i odbioru gaśnic.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu montaż gaśnic.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały.

2.1. Gaśnice ABC

Wymagania:

- zakres stosowania - do gaszenia pożarów grupy ABC
- rodzaj środka gaśniczego - proszek gaśniczy ABC
- ciśnienie robocze - 16 bar w temperaturze 20 stopni C
- zakres temperatur stosowania -20 do 60 stopni C

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. Wymagania szczegółowe dotyczące wykonania robót podstawowych zalecanych przy realizacji zamówienia.

Nie dotyczy.

6. Kryteria oceny jakości i odbioru

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną ułożenia

7. Kontrola jakości

Przy odbiorze gaśnic/urządzeń gaśniczych należy sprawdzić :

- jakość wykonania prac montażowych – wzrokowo w tym:
 - zgodność rozmieszczenia z projektem
 - prawidłowość zamontowania

8. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest kpl. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

9. Odbiór robót

9.2. Odbiór gaśnic

Niedopuszczalne są następujące wady:

- uszkodzenia uchwytów
- uszkodzenia gaśnic
- uszkodzenia powierzchni lakierowanych gaśnic
- uszkodzenia powierzchni wykończonych wokół montowanych gaśnic

10. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość kpl zamontowanych gaśnic.

11. Przepisy związane

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U z 2003r. Nr 207, poz. 2016, z późniejszymi zmianami, tekst jednolity)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690, z późniejszymi zmianami)
- PN-B-02865: 1997. Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpowozarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa i przeciwpożarowa (lub równoważna

SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SZCZEGÓŁOWA BRANŻA SANITARNA

NR I WERSJA: BFH25SPT0

IMIĘ I NAZWISKO LUB NAZWA INWESTORA ORAZ JEGO ADRES

Gmina Sucha Beskidzka
ul. Mickiewicza 19
34-200 Sucha Beskidzka

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Przebudowa i rozbudowa budynku usługowego z adaptacją na Dom Diennej Opieki Seniora wraz z instalacjami: wod.-kan, c.o., elektryczną, przebudowa garażu na budynek gospodarczy, budowa dojścia i dojazdu z zagospodarowaniem terenu, rozbiórka budynku gospodarczego

ADRES, IDENTYFIKATORY DZIAŁEK, NA KTÓRYCH OBIEKT JEST USYTUOWANY

SUCHA BESKIDZKA, ul. Role 52 dz. nr ewid.: 8715/2 Jednostka ewid.: 121502_1 SUCHA BESKIDZKA Obręb ewid.: 0001 SUCHA BESKIDZKA

SPORZĄDZIŁ

mgr inż. Marcin Jacyszyn,
upr. MAP/0567/PBS/17
Maj 2025

mgr inż. Marcin Jacyszyn

uprawnienia bud. do projektowania i kierowania
nr MAP/0567/PBS/17, MAP/0289/WBS/19
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń: ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych - bez ograniczeń. (I)

KONTAKT:

 **ul. M. Konopnickiej 15
34-200 Sucha Beskidzka**

 **+48 500 386 228**

 **biuro@isan.pl**

 **www.isan.pl**

Spis treści

WYMAGANIA OGÓLNE

1. Wstęp.....	3
2. Wykonywanie obmiaru robót.....	4

SPECYFIKACJA TECHNICZNA SZCZEGÓŁOWA INSTALACJE WEWNĘTRZNE

1. Zakres robót objętych specyfikacją.....	7
2. Materiały.....	8
3. Wykonanie robót.....	14
4. Kontrola jakości robót.....	23
5. Obmiar robót.....	38
6. Odbiory robót.....	38
7. Podstawa płatności.....	39

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

W niniejszym rozdziale omówiono wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacji sanitarnych ramach zadania:

Przebudowa i rozbudowa budynku usługowego z adaptacją na Dom Diennej Opieki Seniora wraz z instalacjami: wod.-kan, c.o., elektryczna, przebudowa garażu na budynek gospodarczy, budowa dojścia i dojazdu z zagospodarowaniem terenu, rozbiórka budynku gospodarczego zlokalizowanej

SUCHA BESKIDZKA, ul. Role 52 dz. nr ewid.: 8715/2 Jednostka ewid.: 121502_1 SUCHA BESKIDZKA Obręb ewid.: 0001 SUCHA BESKIDZKA

Przedmiotowa specyfikacja uszczegóławia wymagania w zakresie branży sanitarnej opracowanej przez firmę iSan Marcin Jacyszyn. Wymagania ogólne znajdują się w specyfikacji ogólnej a jej postanowienia mają zastosowania również do przedmiotu tej specyfikacji między innymi w zakresie transportu i płatności.

1.2. Określenia podstawowe.

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

- **Inżynier (Koordynator Zamawiającego)** osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.
- **PB** - projekt budowlany i wykonawczy
- **ST** - specyfikacje techniczne
- **DB** - dziennik budowy

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi: normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji dla danych robót

1.3. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót związanych z instalacjami i sieciami sanitarnymi.

1.4. Zakres robót objętych ST

Spis działów specyfikacji wraz z klasyfikacją wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) Wymagania ogólne zawarte w ST dotyczą wszystkich robót budowlanych i należy je stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi SST

45232410-9 Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej

45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne

45232460-4 Roboty sanitarne

45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

45331110-0 Instalowanie kotłów

45331210-1 Instalowanie wentylacji

42520000-7 Urządzenia wentylacyjne

2. WYKONYWANIE OBMIARU ROBÓT

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia wykonywane będą w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Do pomiaru używane będą tylko sprawne narzędzia pomiarowe, posiadające czytelną skalę, jednoznacznie określającą wykonany pomiar.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu, w jednostkach miary ustalonych w Przedmiarze Robót. Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w ST.

Wykonany obmiar robót zawierać będzie:

- podstawę wyceny i opis robót,
- ilość przedmiarową robót (z kosztorysu ofertowego),
- datę obmiaru,
- miejsce obmiaru przez podanie: nr pomieszczenia, nr detalu, elementu, wykonanie szkicu pomocniczego,
- obmiar robót z podaniem składowych obmiaru w kolejności:
długość x szerokość x głębokość x wysokość x ilość = wynik obmiaru,
- ilość robót wykonanych od początku budowy,
- dane osoby sporządzającej obmiar.

Jednostką obmiarową dla robót objętych specyfikacją jest:

m² (metr kwadratowy), wyliczony jako długość pomnożona przez szerokość, dla:

- powierzchni izolacji,
- kanałów wentylacyjnych,
- okładzin,
- zabudów,

szt. (sztuk -a), wyliczona jako ilość poszczególnych elementów z podziałem na rodzaje, typy i wielkości dla:

- armatury
- kształtek
- odbiorników (misek ustępowych, kranów itp.)
- studzienek

m (metr), wyliczony jako długość dla:

- rurociągi,

kpl (komplet), wyliczony jako długość dla:

- dla wykonania prób szczelności,
- dla wykonania płukania i dezynfekcji sieci wodociągowej,

2.2. Roboty towarzyszące

2.2.1. Zakres

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania następujących prac towarzyszących i tymczasowych:

- 1) Inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej,
- 2) Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,

- 3) Zabezpieczenia placu budowy, przygotowania i utrzymania niezbędnego zaplecza technicznego i socjalnego oraz placu składowego, w razie potrzeby zatrudnienia dozorców oraz podjęcia wszelkich innych środków niezbędnych dla ochrony robót, bezpieczeństwa pojazdów i pieszych, zabezpieczenia utrzymania ruchu publicznego na placu budowy, opracowania i uzgodnienia z odpowiednimi zarządcami dróg (powiatowych) i organem zarządzającym ruchem projektów organizacji ruchu oraz uzyskania niezbędnych decyzji zezwalających na zajęcie pasa drogowego, umieszczenie urządzeń oraz realizację robót w pasie w/w dróg, (wykonawca otrzyma od zamawiającego stosowne upoważnienie do reprezentowania i występowania), wykonania i zabezpieczenia tymczasowych kładek dla pieszych oraz dróg przejazdowe i mostków, dostarczenia, zainstalowania i obsługi wszystkich tymczasowych urządzeń zabezpieczających takich jak zapory, poręcze, światła ostrzegawcze, sygnały i znaki ostrzegawcze, nakazu i zakazu i wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót,
- 4) Wykonania niezbędnych prób, badań, pomiarów, zabezpieczeń i odbiorów technicznych,
- 5) Wykonania sprawdzenia jakości wykonania robót za pomocą kamery przy zakresie 100% długości ogólnej kanałów,
- 6) Po zakończeniu robót - uporządkowania terenu budowy poprzez odbudowę nawierzchni dróg i placów, ogrodzeń oraz demontaż i usunięcie obiektów tymczasowych.

2.2.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Jeżeli w związku z zaniechaniem, niewłaściwym prowadzeniem Robót lub brakiem konieczności działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za ochronę urządzeń uzbrojenia terenu takich jak: przewody, rurociągi, kable teletechniczne itp., oraz za uzyskanie od odpowiednich władz, będących właścicielami tych urządzeń, potwierdzenia informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego odnośnie dokładnego położenia tych urządzeń w obrębie Placu Budowy. O zamiarze przystąpienia do Robót w pobliżu tych urządzeń, bądź ich przełożenia, Wykonawca powinien powiadomić właścicieli urządzeń i Inżyniera. Wykonawca jest zobowiązany, w okresie trwania realizacji kontraktu, do właściwego oznaczenia i zabezpieczenia przed uszkodzeniem tych urządzeń. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia urządzeń uzbrojenia terenu wskazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego. W przypadku przerw w dostawach gazu, energii elektrycznej, usług telekomunikacyjnych oraz wody spowodowanych uszkodzeniem rurociągów i kabli w czasie wykonywania Robót, Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z usuwaniem uszkodzeń oraz opłatami za straty, które zostaną naliczone przez właścicieli uszkodzonego uzbrojenia.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i sprzętu na drogach publicznych poza granicami Placu Budowy. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera. Uzyskanie zezwolenia nie zwalnia Wykonawcy od

odpowiedzialności za uszkodzenia dróg, które mogą być spowodowane ruchem tych pojazdów. Wykonawca nie może używać pojazdów o ponadnormatywnych obciążeniach osi na istniejących i wykonywanych warstwach nawierzchni w obrębie Placu budowy. Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek uszkodzenia spowodowane ruchem budowlanym i będzie zobowiązany do naprawy uszkodzonych elementów na własny koszt, zgodnie z poleceniem Inżyniera.

2.2.3. Ogrodzenia.

Ze względu na liniowy charakter inwestycji nie przewiduje się całkowitego wygrodzenia terenu budowy. Teren, na którym prowadzone są roboty ziemne, dostępny dla osób postronnych, należy oznakować barierami trwałymi zgodnie z przepisami BHP a na noc oświetlić i zabezpieczyć.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA SZCZEGÓŁOWA

INSTALACJE WEWNĘTRZNE

1. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

Zakres robót przy wykonywaniu instalacji obejmuje:

demontaż istn. uzbrojenia sanitarnego – całego.

montaż technologii źródła ciepła

- 1) dostawę materiałów i wyposażenia źródła ciepła
- 2) montaż pompy ciepła powietrze-woda typu SPLIT
- 3) montaż automatyki sterującej
- 4) montaż naczyń wzbiorczych, zasobników CWU, buforów
- 5) rozruch popy ciepła

montaż instalacji c.o. i c.t.

- 1) montaż rurociągów
- 2) wykonanie punktów stałych, wydłużeń U-kształtowych itp.
- 3) montaż ogrzewania podłogowego,
- 4) montaż zaworów regulacyjnych i odcinających
- 5) płukanie instalacji centralnego ogrzewania,
- 6) próby szczelności instalacji
- 7) wykonanie otulin termoizolacyjnych przewodów
- 8) montaż automatyki sterującej (termostaty, siłowniki ogrzewania podłogowego, sterowniki pomp)
- 9) regulacja działania instalacji.
- 10) roboty budowlane towarzyszące, wykucie wnęk, bruzd i przebić, zabetonowanie i zamurowanie wnęk i otworów, wykonanie tynków

montaż instalacji wod-kan

- 1) wykonanie instalacji zimnej oraz ciepłej wody użytkowej z cyrkulacją
- 2) wykonanie izolacji cieplnej przewodów,
- 3) wykonanie kanalizacji sanitarnej
- 4) dostawę materiałów,
- 5) montaż armatury i urządzeń,
- 6) przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

montaż instalacji wentylacji mechanicznej

- 1) dostawa i montaż centrali wentylacyjnej i wentylatorów,
- 2) wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej
- 3) wykonanie izolacji cieplnej kanałów,
- 4) wykonanie przebić, przejść i zabudowy p.poż kanałów.
- 5) dostawę materiałów,

- 6) montaż urządzeń w tym podstaw dachowych, elementów mocujących urządzenia do elementów konstrukcyjnych budynków.
- 7) regulacja działania instalacji,
- 8) przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

2. MATERIAŁY

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i SST. Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny mieć aprobaty techniczne i odpowiadać warunkom technicznym wytwórni.

Dla materiałów nie wskazanych należy przyjmować dane wskazane w PB. Informacje wskazane w ST należy rozpatrywać łącznie z danymi wskazanymi w PB dotyczącym materiałów.

2.1.1. Pompa ciepła typu SPLIT

Źródłem ciepła ma być pompa ciepła powietrze-woda typu SPLIT

Istotne parametry pompy ciepła:

- czynnik roboczy R32
- możliwość pracy do min. -22°C temp. zewnętrznej
- sprężarka inwertorowa typu scroll lub śrubowa
- maksymalna temperatura zasilania +55°C
- COP > 3,3 dla A2/W7
- moc wg projektu budowlanego
- hałas maksymalnie 52dB (A) dla mocy nominalnej

Jednostka zewnętrzna zamontowana na podkładach antywibracyjnych, oraz zabudowanym odprowadzaniem skroplin z jednostki wewnętrznej.

Jednostki wewnętrzne pompy ciepła, z zabudowanymi grzałkami elektrycznymi awaryjnymi. Pompa ciepła (moduły wewnętrzne) wyposażona w fabryczny układ automatyki. Regulator powinien mieć sterowanie pogodowe (czujnik tem. zewnętrznej) wraz z krzywą grzewczą oraz sterować pracą pompy obiegowej poszczególnych obiegów grzewczych.

Możliwość podłączenia zdalnego sterownika pompy ciepła.

2.2. Pompy obiegowe

Jako pompy obiegowe należy zastosować pompy o wysokiej sprawności, regulowane elektronicznie, nie wymagające konserwacji.

Silnik napędzający pompy bezdławnicowy synchroniczny odpornym na prąd przy zablokowaniu, wykonany w technologii ECM oraz z wbudowaną elektroniczną regulacją wydajności do bezstopniowej regulacji różnicy ciśnień. Współczynnik EEI: ≤ 0.20 . Pompa powinna mieć możliwości wyboru trybu pracy (charakterystyka stała Δp cons. i liniowa Δp -var) oraz umożliwić ustawienie wartości zadanej.

Pompa winna być dopuszczona do pracy we wszystkich instalacjach grzewczych i klimatyzacyjnych dla poniższych parametrów:

- Min. temperatura przetłaczanej cieczy: -10 °C
- Max. temperatura przetłaczanej cieczy: 95 °C
- Dopuszczona do ciśnienie robocze: 10 bar
- Materiały: Korpus pompy: Żeliwo szare
- Kompatybilność elektromagnetyczna: EN 61800-3

- Generowanie zakłóceń: EN 61000-6-3
- Odporność na zakłócenia: EN 61000-6-2

2.3. Rozdzielacze instalacyjne

Rozdzielacze zabudowane w skrzynce (natynkowej/podtynkowej zgodnie z częścią graficzną projektu) cechującą się następującymi wymaganiami:

skrzynka rozdzielacza

- obudowa metalowa biała, malowana proszkowo
- zamknięcie metalowe na klucz uniemożliwiające dostęp do rozdzielacza osobom postronnym
- fabryczne wyjście dolne i boczne na rury
- długość i wysokość dobrana do osprzętu rozdzielacza

uzbrojenie belki

- średnica wyjścia belki: 1"
- rozstaw pionowy między belkami: ponad 160mmmm
- materiał wykonania belek: Mosiądz
- materiał wykonania uchwytów między belkami: stal nierdzewna/ocynk
- odpowietrzniki automatyczne mosiężne
- Zawory spustowe ze złączkami do węża i zaślepkami 1/2"
- nypły wraz ze złączkami na rurę
- zawory grzybkowe pod głowicę termoelektryczne M30x1,5 zabezpieczone kapturkami

Ponadto, wyposażenie rozdzielaczy do ogrzewania podłogowego winno obejmować

- rotametry z wskazaniem przepływu min zakres 0,5 – 3,5/5,0 dm³/min
- pompa elektroniczna pomieszaną (wymagania jak dla pomp)
- Mosiężny termostatyczny zawór mieszający 3-drogowy

Rozmieszczenie armatury w skrzynce oraz jej usytuowanie musi umożliwiać regulację oraz dostęp do armatury pętli oraz zaworów spustowych.

2.4. Przybory sanitarne.

W obiekcie przewidziano montaż przyborów sanitarnych w kolorze białym. Przybory sanitarne montowane będą na kasetach montażowych przeznaczonych do obudowania płytami gipsowo-kartonowymi lub przy ściankach murowanych na uchwytach typowych.

Armatura winna być z jednej linii producenta – wizualnie podobna. W obrębie tej samej grupy pomieszczeń należy użyć armatury z jednej serii.

2.4.1. Zlew z baterią

Zlewy w części kuchennej jednokomorowy wykonany ze stali nierdzewnej szerokości 80cm montowany na szafce zlewozmywakowej z ociekaczem.

Zlew wyposażać w baterię wolnostojącą zlewozmywakową z obracaną wylewką. Korpus baterii wykonany z mosiądzu pokryty chromem. Bateria jednouchwytowa z ceramiczną głowicą.

Wysokość montażu 85-90cm licząc od wykończonej posadzki do górnej części zlewozmywaka.

2.4.2. Zlew gospodarczy z baterią

Zlew/komora gospodarcza w pomieszczeniach pomocniczych jednokomorowy tworzywowy o wymiarach szerokość min. 600mm głębokość min. 400mm, wysokość min. 220mm.

Zlew wyposażać w baterię wolnostojącą zlewozmywakową z obracaną i wyciąganą wylewką. Korpus baterii wykonany z mosiądzu pokryty chromem. Bateria jednouchwytowa z ceramiczną głowicą.

Wysokość montażu 85 licząc od wykończonej posadzki do górnej części zlewozmywaka.

Syfon koloru białego typu butelkowego wykonany z sztywnych elementów oraz rozetę w kolorze syfonu osłaniającą całość połączenia w ścianie (brak widocznych wycięć w płytkach).

2.4.3. Umywalka z baterią stojącą

Umywalka biała ceramiczna nablatowa szerokości 50cm x 40cm głębokości. Misa umywalki z łagodnie zaokrąglonymi krawędziami – krawędzie wewnętrzne promień min. ~1cm umożliwiające utrzymanie umywalki w czystości. Wysokość montażu 85-90cm licząc od wykończonej posadzki do górnej części umywalki. Umywalka z zintegrowanym w misie umywalki przelewem.

Umywalkę wyposażać w baterię umywalkową stojącą jednouchwytową. Korpus baterii wykonany z mosiądzu pokryty chromem. Bateria jednouchwytowa z ceramiczną głowicą.

Umywalka wyposażona w korek typu „click clack” chromowany dostosowany do zastosowanego przelewu lub jego braku.

Syfon koloru białego typu rurowego wykonany z sztywnych elementów oraz rozetę w kolorze syfonu osłaniającą całość połączenia w ścianie (brak widocznych wycięć w płytkach)

2.4.4. Umywalka z baterią dla niepełnosprawnych

Umywalka biała ceramiczna montowana do ściany szerokości 60-70cm x 55cm głębokości. Misa umywalki z łagodnie zaokrąglonymi krawędziami – krawędzie wewnętrzne promień min. ~1cm umożliwiające utrzymanie umywalki w czystości. Wysokość montażu 75-80cm licząc od wykończonej posadzki do górnej części umywalki.. Umywalka z zintegrowanym w misie umywalki przelewem.

Umywalkę wyposażać w baterię umywalkową stojącą jednouchwytową. Korpus baterii wykonany z mosiądzu pokryty chromem. Bateria jednouchwytowa przedłużonym uchwytem oraz ceramiczną głowicą.

Umywalka wyposażona w korek typu „click clack” chromowany dostosowany do zastosowanego przelewu lub jego braku.

Syfon chromowany typu butelkowego wykonany z sztywnych elementów oraz rozetę w kolorze syfonu osłaniającą całość połączenia w ścianie (brak widocznych wycięć w płytkach)

2.4.5. Miska ustępowa dla niepełnosprawnych podtynkowa

Zaprojektowano miskę ustępową ceramiczną koloru białego zamontowaną na stalowym stelażu podtynkowym

Wysokość montażu miski to 45-50 cm (preferowana dolna wartość z uwagi na możliwość zastosowania nakładek)

Deska powinna być przytwierdzona i osadzona na misce tak, aby nie wyginała się w czasie przesiadania z wózka na sedes.

Wysokość montażu wspomagającego uchwyty uchylnego: 80-85 cm.

Przycisk urządzenia sputkujcego powinien znajdować się na wysokości nie większej niż 120 cm licząc od poziomu posadzki.

Wysokość montażu pojemnika na papier toaletowy powinna wynosić 100-120 cm licząc od poziomu posadzki.

2.5. Kanały wentylacyjne

Kanały wentylacyjne wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Powierzchnie poszczególnych elementów urządzeń wentylacyjnych muszą być gładkie bez załamań i zgnieceń. Materiał powinien być bez wżerów i wad walcowniczych. Połączenia rozłączne poszczególnych elementów urządzenia powinny być szczelne, a powierzchnie stykowe do siebie dopasowane. Powierzchnie stykowe kołnierzy powinny leżeć w płaszczyźnie prostopadłej do osi otworu. Powłoki antykorozyjne, blachy i kształtowniki przed malowaniem oczyścić z rdzy i tłuszczu, krawędzie zaokrąglić, a zadziory usunąć.

Kanały wentylacyjne należy wykonywać z blachy (kanały prostokątne) lub taśmy stalowej ocynkowanej zwijanej spiralnie (kanały okrągłe i owalne). Ścianki kanałów prostokątnych pod wpływem różnicy ciśnień w przewodzie i otoczeniu nie mogą ugiąć się więcej niż 0,2% długości boku. W celu zwiększenia sztywności ścianek należy stosować kopertowanie albo przynitowanie lub przyspawanie punktowe profili usztywniających. Połączenia blach na ściankach kanałów grubości 1,5 mm należy wykonać na zamek blacharski. Inwestor dopuszcza użycie do budowy przez Wykonawcę materiałów innych producentów niż sugerowani pod warunkiem, iż jakościowo nie mogą być gorsze od wymienionych oraz spełniać warunki zgodnie z ustawie o wyrobach budowlanych.

Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76001. Wykonanie przewodów prostych i kształtek z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434. Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002.

W przewodach wykonać otwory rewizyjne, zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” – zeszyt nr 5 COBRTI Instal, umożliwiające czyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów. Między otworami rewizyjnymi nie powinny być zamontowane więcej niż dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45°, a w przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10 m. Otwory rewizyjne nie mogą powodować osłabienia skuteczności izolacji cieplnej lub ogniowej. Wymagania dotyczące sztywności i szczelności otworów rewizyjnych do czyszczenia powinny być takie same jak dla przewodów wentylacyjnych.

2.5.1. Izolacje

Przewody należy zaizolować wełną mineralną grubości:

- kanały nawiewne i wywiewne układu odzysku ciepła prowadzone w budynku i szachtach: wełna mineralna/płyty z wełny prasowanej o minimalnej grubości 40mm zabezpieczona płaszczem z folii aluminiowej,
- kanały wywiewne bez odzysku ciepła prowadzone w budynku i szachtach: wełna mineralna o minimalnej grubości 20mm zabezpieczona płaszczem z folii aluminiowej,
- kanały prowadzone na zewnątrz budynku: wełna mineralna o minimalnej grubości 80mm zabezpieczona płaszczem (okucia) z blachy ocynkowanej aluminiowej grubości 0,6mm lub blachą aluminiową,
- kanały czerpane i wyrzutowe prowadzone w budynku: wełna mineralna o minimalnej grubości 80mm zabezpieczona płaszczem z folii aluminiowej,

2.5.2. Nawiewniki, zawory wyciągowe, kratki wentylacyjne

Nawiew i wywiew powietrza systemem kanałów wentylacyjnych zakończonych kratkami wentylacyjnymi. Nawiew za pośrednictwem kratek wentylacyjnych

prostokątnych z podwójnymi kierownicami na nawiewie i pojedynczymi na wyciągu oraz zaworami wentylacyjnymi. Kratki stosować z przepustnicami regulacyjnymi.

Kolor kratki zgodnie z wizualizacjami/projektem wnętrza a w przypadku braku w kolorze białym/czarnym (decyduje użytkownik).

2.5.3. Czerpnia, wyrzutnia

Czerpnie powietrza ścienna wykonane są z blachy stalowej ocynkowanej. Zabezpieczenie antykorozyjne czerpni powinno być wykonane przez producenta. Wyrzutnie dachowe wykonane są z blachy stalowej ocynkowanej. Zabezpieczenie antykorozyjne wyrzutni wykonywane jest przez producenta.

2.5.4. Tłumiki hałasu

Tłumiki hałasu składają się z obudowy wykonanej z blachy stalowej ocynkowanej oraz wytłumienia wykonanego z wełny mineralnej oklejonej tkaniną z włókien szklanych. Powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

2.6. Wentylatory

Wentylatory kanałowe z jednofazowym silnikiem indukcyjnym klatkowym. Wentylatory należy wyposażyć w króćce elastyczne oraz regulatory pozwalające na możliwość zmiany prędkości obrotowej wirnika (regulacja wydajności). Obudowa wentylatorów kanałowych wykonana jest z tworzywa sztucznego, a wirniki są wykonane z tworzywa sztucznego ABS. Wentylatory wyposażone są w jednofazowe (220-240V, 50Hz) silniki elektryczne, zgodne ze standardami UNE 20-113 i IEC 34-1. Wentylatory powinny spełniać wszystkie obowiązujące przepisy i normy.

2.7. Centrale wentylacyjne

Centrale wentylacyjne dostarczane w komplecie przez ich producenta powinny być wykonane zgodnie z normą PN-EN 1886:2001 oraz innymi obowiązującymi przepisami i normami. Centrale wentylacyjne muszą spełniać wymagania jakościowe i eksploatacyjne założone w projekcie budowlanym. Centrale zamawiać z rozdzielnicą zasilająco-sterującą, kompletem automatyki wraz z okablowaniem. Musi ponadto spełniać wymagania z zakresu bhp i p.poż.

Budowa central modułowa - umożliwiającą w przypadku awarii demontaż urządzenia lub jego fragmentu, bez ingerencji w elementy budynku (np: częściowa rozbiórka dachu, wykonania, przebieg przez przegrody itp.) bez naruszania elementów konstrukcyjnych budynku

Urządzenia zbudowane z paneli: blachy lakierowanej proszkowo połączonej z wysokiej jakości tworzywami sztucznymi. Płyty winny być przymocowane są do stalowej konstrukcji nośnej, która zapewnia sztywność całego urządzenia.

Centrale wentylacyjna wyposażać w:

- przeciwprądowy wymiennik ciepła
- silniki EC,
- filtry kasetowy nawiew EU7 wywiew EU5,
- zintegrowaną automatykę,
- izolacja obudowy
- posadowienie centrala podwieszana
- płynną regulację mocy odzysku ciepła bypass w tym z funkcją pasywnego chłodzenia
- Konstrukcja obudowy zapewniająca odporność na oddziaływanie ciśnień powietrza w zakresie $\pm 2,5\text{kPa}$
- Wanny oraz tace ociekowe dla wszystkich funkcji, gdzie wymagane jest odprowadzanie wodny lub kondensatu – wykonane ze stali nierdzewnej.

- Certyfikat EUROVENT – potwierdzający parametry techniczne proponowanych urządzeń

2.7.2. Okapy kuchenne

Projektuje się okap gastronomiczny nad kuchnią ze zintegrowanym wentylatorem. Okapy przeznaczone są do wychwytywania odprowadzania ciepła, pary, spalin, nieprzyjemnych zapachów itp. z pomieszczeń kuchennych. Całość okapu wykonana ze stali nierdzewnej (nie gorsza niż AISI 304) – spawanej. Okap wyposażony w filtr labiryntowy zakończony systemem rynien ociekowych odprowadzających zanieczyszczenia. Zabudowa filtra

- centralnie w okapie (okap centralny/wyspowy)
- na jednej ze ścian (okap przyścienny)

Okap montowany z jednej strony do ściany z drugiej na zawieszach (pręty $\varnothing 8\text{mm}$). Na ścianie przedniej należy zamontować wyłącznik klawiszowy oświetlenia okapu.

2.7.3. Instalacja kanałowa

Wymagania jak dla instalacji kanałowej wentylacji bytowej oraz dodatkowo Kanały wentylacyjne układy wyciągowego kuchni powinny być prowadzone ze spadkiem zabezpieczającym przed ewentualnym ociekaniem substancji wkroplonych do punktu wlotu oraz powinny być wyposażone w króciec odprowadzający kondensat.

3. WYKONANIE ROBÓT

3.1. Rurociągi

3.1.1. Montaż rurociągów

Montaż należy wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz z instrukcją producenta.

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur.
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów.
- przecinanie rur.
- założenie tulei ochronnych.
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym.
- wykonanie połączeń.

Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji, a w najwyższych miejscach załamań przewodów możliwość odpowietrzania instalacji. Dopuszcza się możliwość układania odcinków przewodów bez spadku jeżeli prędkość przepływu wody zapewni ich samo-odpowietrzenie, a opróżnianie z wody jest możliwe przez przedmuchanie sprężonym powietrzem.

- Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami itp. powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytach) i ruchomych (w uchwytach, na wspornikach, zawieszaniach itp.) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału z którego wykonane są rury.

- W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych (dane szczegółowe poniżej)
- Przewody układane w zakrywanych bruzdach ściennych i w szlichcie podłogowej powinny być układane zgodnie z projektem technicznym. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej.
- Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych – stosować wydłużki U-kształtowe (z maksymalnym wykorzystaniem możliwości samokompensacji). Nie dopuszcza się prowadzenia przewodów bez stosowania kompensacji wydłużeń cieplnych.
- Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji antykorozyjnej (przewody ze stali węglowej zwykłej) i cieplnej.
- Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację.
- Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją (szczególnie dotyczy to przewodów z tworzywa sztucznego i miedzi).
- Przewody zasilający i powrotny, prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle.
- Przewód zasilający pionu dwururowego powinien się znajdować z prawej strony, powrotny zaś z lewej (dla patrzącego na ścianę).
- W przypadku pionów dwururowych, obejście pionów gałkami grzejnikowymi należy wykonać od strony pomieszczenia.
- Oba przewody pionu dwururowego należy układać zachowując stałą odległość między osiami wynoszącą 8 cm ($\pm 0,5$ cm) przy średnicy pionu nie przekraczającej DN 40.
- Odległość między przewodami pionu o większej średnicy powinna być taka, aby możliwy był dogodny montaż tych przewodów

3.1.2. Tuleje ochronne - przejścia przez przegrody

Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną (np. przewodem poziomym przez ścianę, a przewodem pionowym przez strop), należy stosować tuleje ochronne.

W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury.

Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową.
- co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.
- Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki. Nie dotyczy to tulei ochronnych na rurach przyłączy grzejnikowych (gałzek), których wylot ze ściany powinien być osłonięty tarczką ochronną.
- Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.
- Przepust instalacyjny w tulei ochronnej w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi odpowiednią klasę odporności ogniowej (szczelności ogniowej E, izolacyjności ogniowej I) wymaganą dla tych elementów, zgodnie z rozwiązaniem szczegółowym

znajdującym się w projekcie technicznym.

- Przepust instalacyjny w tulei ochronnej, wykonany w zewnętrznej ścianie budynku poniżej poziomu terenu, powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi uzyskanie gazoszczelności i wodoszczelności, zgodnie z rozwiązaniem szczegółowym znajdującym się w projekcie technicznym.
- Przejście rurą w tulei ochronnej przez przegrodę nie powinno być podporą przesuwną tego przewodu.

3.1.3. Podpory stałe i przesuwne

- Punkty przesuwne (ślizgowe) powinny umożliwiać swobodny ruch osiowy rurociągów (wywołany wydłużeniem termicznym) i nie należy ich montować bezpośrednio przy złączkach (minimalna odległość od krawędzi złączki musi być większa od maksymalnego wydłużenia odcinka rurociągu). Rolę podpór przesuwnych mogą pełnić „nieskręcone” obejmy metalowe z gumową wkładką.
- Do wykonywania punktów stałych należy stosować obejmy metalowe z gumową wkładką, umożliwiające dokładne i pewne ustabilizowanie rury na całym obwodzie. Obejma powinna być maksymalnie zaciśnięta na rurze. Obejmy stanowiące punkty stałe lub podpory przesuwne nie mogą być montowane bezpośrednio na kształtkach. Przy montażu punktów stałych przy trójknikach należy zwrócić uwagę, aby obejmy blokujące rurociąg nie były montowane na odgałęzieniach o średnicy mniejszej niż o jedną dymensję w stosunku do rurociągu, od którego odchodzi odgałęzienie.
- Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodny, poosiowy przesuw przewodu.

Maksymalny odstęp między podporami przewodów w przypadku zastosowania alternatywnie rur miedzianych, podano w tablicy 2.

Materiał	Średnica nominalna rury	Przewód montowany	
		Pionowo ¹⁾	Inaczej
		m	m
1	2	3	4
Miedź – złącza lutowane kapilarnie. miedź – złącza zaciskowe.	Dzew 12 i Dzew 15	1,6	1,2
	Dzew 18	2,0	1,5
	Dzew 22	2,6	2,0
	Dzew 28	2,9	2,2
	Dzew 35	3,5	2,7

¹⁾lecz nie mniej niż jedna podpora na każdą kondygnację

3.1.4. Prowadzenie przewodów bez podpór

Przewód poziomy na stropie, wykonany z jednego odcinka rury, może być prowadzony bez podpór pod warunkiem umieszczenia go w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego (w „peszlu”) osadzonej w warstwach podłoża podłogi.

Celowe jest takie ułożenie rury osłonowej, żeby jej oś była linią falistą w płaszczyźnie równoległej do powierzchni przegrody na której przewód jest układany.

Przewód w rurze osłonowej powinien być prowadzony swobodnie.

3.2. Montaż armatury i osprzętu

- Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana. Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia.
- Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.

- Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeciono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu.
- Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.
- Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć, zgodnie z projektem technicznym.
- Armatura odcinająca grzybkowa montowana na podejściu pionów, a także na gałęziach powinna być zainstalowana w takim położeniu aby przy napełnianiu instalacji woda napływała „pod grzybek”. Nie dotyczy to zaworów grzybkowych dla których producent dopuścił przepływ wody w obu kierunkach.
- Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji oraz na podejściach pionów przed elementem zamykającym armatury odcinającej (od strony pionu), dla umożliwienia opróżniania poszczególnych pionów z wody, po ich odcięciu.

Armatura spustowa powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych i być zaopatrzona w złączkę do węża w sposób umożliwiający gromadzenie wody usuwanej z instalacji w zbiornikach (stałych lub przenośnych) wykonanych z materiału (tworzywa sztucznego) nie powodującego zanieczyszczenia wody.

- Odpowietrzenie instalacji wykonać zgodnie z PN-91/B-02420 jako odpowietrzenie miejscowe przy pomocy odpowietrzników automatycznych, z zaworem stopowym, montowanym w najwyższych punktach instalacji. Bezpośrednio pod zaworem odpowietrzającym należy zamontować zawór kulowy odcinający.
- Zawory grzejnikowe połączone bezpośrednio z grzejnikiem nie wymagają dodatkowego zamocowania.

3.3. Wykonanie izolacji cieplochronnej

Przewody instalacji ogrzewczej i wodnej powinny być izolowane cieplnie. Dopuszcza się niej stosowanie izolacji cieplnej przewodów instalacji ogrzewczej, jeżeli:

- są nimi gałązki grzejnikowe prowadzone po wierzchu przegrody w pomieszczeniu w którym znajduje się grzejnik przyłączony tymi gałązkami.
- z projektu technicznego tej instalacji wynika wymaganie nie stosowania izolacji cieplnej określonych przewodów.

Armatura instalacji ogrzewczej powinna być izolowana cieplnie, jeżeli wymaganie to wynika z projektu technicznego tej instalacji.

Wykonywanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Materiał z którego będzie wykonana izolacja cieplna, jego grubość oraz rodzaj płaszcza osłaniającego, powinny być zgodne z projektem technicznym instalacji ogrzewczej.

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

Powierzchnia na której jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną.

Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.

Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.

Grubość wykonanie izolacji nie powinna się różnić od grubości określonej w dokumentacji technicznej więcej niż o -5 do +10 mm.

Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia.

3.4. Oznaczanie

Przewody, armatura i urządzenia, po ewentualnym wykonaniu zewnętrznej ochrony antykorozyjnej i wykonaniu izolacji cieplnej, należy oznaczyć zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania podanymi w projekcie technicznym i uwzględnionymi w instrukcji, obsługi instalacji ogrzewczej.

Oznaczenia należy wykonać na przewodach, armaturze i urządzeniach zlokalizowanych:

- na ścianach w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku, w tym w piwnicach nie będących lokalami użytkowymi.
- w zakrytych brzdach, kanałach lub zamkniętych przestrzeniach - w mieszkaniach w lokalach użytkowych a także w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych budynku.

Oznaczenia powinny być wykonane w miejscach dostępu, związanych z użytkowaniem i obsługą tych elementów instalacji.

3.5. Wykonanie połączeń

3.5.1. Połączenia spawane

Połączenie spawane może być wykonywane różnymi metodami:

- spawanie gazowe z dodatkiem lub bez dodatku spoiwa.
- spawanie łukowe elektrodami otulonymi.
- Przy połączeniu spawanym należy:
 - możliwie ograniczyć powierzchnię spoiny stykającą się z czynnikiem znajdującym się w przewodzie.
 - stosować spoiny czołowe ciągłe z pełnym przetopem.
 - nie stosować jednostronnych połączeń spawanych na zakładkę i spoin punktowych.
 - nie stosować centrowania z zastosowaniem nie dających się usunąć wkładek.

Spawanie gazowa

Spawanie gazowe wykonuje się mieszaniną tlenu i acetylenu. Stosowanie spawania gazowego jest zalecane do wykonywania połączeń obwodowych na rurach o grubości ścianek do 4 mm i to niezależnie od średnicy rury oraz o grubości ścianek większej od 4 mm, lecz o średnicy nie przekraczającej 100 mm.

Sposoby ukosowania brzegów do połączeń czołowych ujęte są w normie PN-M-69013. Do spawania stali węglowych i niskostopowych należy stosować druty według PN-M-69420. Spawanie innych materiałów należy wykonywać zgodnie z odpowiednimi szczegółowymi instrukcjami spawania.

3.5.2. Połączenia rur i kształtek z tworzyw sztucznych

Przed montażem rur i kształtek z tworzywa sztucznego należy dokonać ich oględzin. Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rur oraz kształtek powinny być gładkie,

czyste, bez przypaleń, pozbawione nierówności, porów i jakichkolwiek innych uszkodzeń w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań określonych w normach PN-EN 1401-1:1999, PN-EN 1401-3:2002(11) oraz PN-EN 1852-1999, PN-EN 1852/A1:2004.

3.5.3. Połączenia gwintowane

Zawory odcinające, filtry siatkowe oraz zawory zwrotne o średnicach DN50 i mniejszych należy łączyć z instalacją poprzez połączenia gwintowane. Połączenia gwintowane wykonywać z uszczelnieniem na gwincie. Jako materiał uszczelniający należy stosować taśmę teflonową lub pastę uszczelniającą.

3.5.4. Połączenia zaciskowe

Połączenie poprzez tuleje zaciskowe jest typem łączenia mechanicznego. Podstawą tego połączenia jest tzw. pamięć materiału. Rura zostaje rozszerzona na zimno a następnie jest nasuwana na króciec kształtki rurowej gdzie podlega samoistnemu skurczowi materiału, a następnie zostaje nasunięta tuleja zaciskowa.

3.5.5. Połączenia z rur stalowych ocynkowanych

Połączenia gwintowane należy uszczelniać przy użyciu elastycznej taśmy teflonowej, lub past uszczelniających. Do urządzeń wody pitnej nie wolno stosować minii lub farb miniowych. Zmiany kierunku prowadzenia przewodów należy wykonywać wyłącznie przy użyciu łączników. niedopuszczalne jest gięcie rur stalowych ocynkowanych zarówno na zimno, jak i na gorąco.

3.6. Montaż kanałów wentylacyjnych

Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych, przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją.

Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach,

- przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej tych przegród,
- izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne,
- izolacje cieplne nie wyposażone przez producenta w warstwę chroniącą przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz izolacje narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny mieć odpowiednie zabezpieczenie, np. przez zastosowanie osłon na swojej zewnętrznej powierzchni,
- materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania,
- metoda podparcia lub podwieszenia powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania,
- odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak, aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji,
- zamocowanie przewodów do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów: przewodów, materiału izolacyjnego, elementów instalacji nie zamocowanych niezależnie zamontowanych w sieci przewodów, np. tłumików, przepustnic, elementów składowych podpór lub zawieszek, osoby lub

osób, które będą stanowiły dodatkowe obciążenie przewodów w czasie czyszczenia lub konserwacji,

- Zamocowanie przewodów powinno być odporne na podwyższoną temperaturę powietrza transportowanego w sieci przewodów, jeśli taka występuje,
- Elementy zamocowania podpór lub podwieszeń do konstrukcji budowlanej powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy, co najmniej 3,0 w stosunku do obliczeniowego obciążenia,
- W przypadkach, gdy jest wymagane, aby urządzenia lub elementy w sieci przewodów mogły być zdemontowane lub wymienione, należy zapewnić niezależne ich zamocowanie do konstrukcji budynku,
- W przypadkach oddziaływania sił wywołanych rozszerzalnością cieplną konstrukcja podpór lub podwieszeń powinna umożliwiać kompensację wydłużeń liniowych,
- Podpory i podwieszenia w obrębie w odległości nie mniejszej niż 15m od źródła drgań powinny być wykonane, jako elastyczne z zastosowaniem podkładek z materiałów elastycznych lub wibroizolatorów,

3.6.2. Otwory rewizyjne, powinny spełniać następujące wymagania:

- Otwory rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeśli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia ich oczyszczenia w inny sposób,
- Wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych,
- Elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia przewodów powinny być tak zamocowane aby nie utrudniały czyszczenia przewodów,
- Elementy usztywniające wewnątrz przewodów o przekroju prostokątnym powinny mieć opływowe kształty, najlepiej o przekroju kołowym. Niedopuszczalne jest stosowanie taśm perforowanych lub innych elementów trudnych do czyszczenia,
- Nie należy stosować wewnątrz przewodów ostro zakończonych śrub lub innych elementów, które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących,
- Nie dopuszcza się ostrych krawędzi w otworach rewizyjnych, pokrywach otworów i drzwiach rewizyjnych,
- Pokrywy otworów rewizyjnych i drzwi rewizyjne urządzeń powinny się łatwo otwierać,
- W przewodach o przekroju kołowym o średnicy nominalnej mniejszej niż 200mm należy stosować zdejmowane zaślepki lub trójniki z zaślepkami do czyszczenia. W przypadku
- Przewodów o większych średnicach należy stosować trójniki o minimalnej średnicy 200mm lub otwory rewizyjne,
- W przypadku wykonania otworów rewizyjnych na końcu przewodu, ich wymiary powinny być równe wymiarom przekroju poprzecznego przewodu,
- Jeżeli projekt nie przewiduje inaczej, między otworami rewizyjnymi nie powinny być zamontowane więcej niż dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45°, a w przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10m,

3.6.3. Montaż nawiewników i kratek wentylacyjnych

- Elementy ruchome powinny być osadzone bez luzów, ale z możliwością ich przestawienia. Położenie ustalone powinno być utrzymywane w sposób trwały,

- Elementy nawiewne i wywiewne nie powinny umieszczać się w pobliżu przeszkód (takich jak np. elementy konstrukcyjne budynku, podwieszane lampy) mających zakłócający wpływ na kształt i zasięg strumienia powietrza,
- Elementy nawiewne i wywiewne powinny być połączone z przewodem w sposób trwały i szczelny,
- Przewód łączący sieć przewodów z nawiewnikiem lub wywiewnikiem należy prowadzić jaknajkrótszą trasą, bez zbędnych łuków i ostrych zmian kierunków,
- Sposób zamocowania nawiewników i wywiewników powinien zapewniać dogodną obsługę, konserwację oraz wymianę jego elementów bez uszkodzenia elementów przegrody,
- Elementy nawiewne i wywiewne powinny być zabezpieczone folią podczas „brudnych” prac budowlanych,
- Elementy nawiewne i wywiewne z elementami regulacyjnymi powinny być zamontowane w pozycji całkowicie otwartej
- Nawiewniki higrosterowane to urządzenia samoregulujące. Ilość dostarczanego przez nie powietrza jest ściśle uzależniona od różnicy ciśnienia na zewnątrz i wewnątrz pomieszczenia. Dzieje się tak do poziomu różnicy ciśnień, przy którym nawiewniki ciśnieniowe osiągają maksymalną wartość wydajności. Przy dalszym wzroście skrzydełka odchylają się, ograniczając ilość doprowadzanego powietrza. Nawiewniki ciśnieniowe dają użytkownikowi możliwość zamknięcia przystony, ograniczając przepływ powietrza do minimum.

3.6.4. Montaż przepustnic i regulatorów wydatku

- Przepustnice do regulacji wstępnej i zamykające, powinny być wyposażone w element umożliwiający trwałe zablokowanie dźwigni napędu w wybranym położeniu. Mechanizmy napędu przepustnic nie powinny mieć nadmiernych luzów powodujących powstawanie drgań i hałasu w czasie pracy instalacji,
- Mechanizmy napędu przepustnic powinny umożliwiać łatwą zmianę położenia łopaty w Pełnym zakresie regulacyjnym. Przepustnice powinny mieć wyraźne oznaczenie położenia Otwartego i zamkniętego,
- Szczelność przepustnice zamykającej w pozycji zamkniętej powinna odpowiadać co najmniej klasie 1 wg klasyfikacji podanej w PN-EN 1751,
- Szczelność obudowy przepustnic powinna odpowiadać co najmniej klasie a wg klasyfikacji Podanej w PN-EN 1751.
- Nastawienie regulatorów stałego i zmiennego wydatku zgodnie z założeniami projektowymi

3.6.5. Montaż tłumików

Tłumiki powinny być połączone z przewodami wentylacyjnymi w pozycji zgodnej z oznakowaniem zawierającym:

- kierunek przepływu powietrza,
- wersje usytuowania tłumika w instalacji,
- sieć przewodów należy łączyć z tłumikiem za pomocą łagodnych kształtek przejściowych.

3.6.6. Montaż klap p.poż.

Klapy p/poż. mogą być montowane w płaszczyźnie pionowej jak i poziomej niezależnie od kierunku przepływu, pod warunkiem że oś przegrody zamykającej klapy usytuowana jest poziomo i umożliwiony jest dostęp do obsługi klapy. Każde przejście klapy powinno być oznaczone z informacją o rodzaju zastosowanego zabezpieczenia

oraz klasy odporności ogniowej.

3.7. Wykonanie regulacji instalacji ogrzewczej

Nastawy armatury regulacyjnej jak np. nastawy regulacji montażowej przewodowej armatury regulacyjnej (w uzasadnionych przypadkach montaż kryz regulacyjnych), nastawy regulatorów różnicy ciśnienia, nastawy montażowe zaworów grzejnikowych i nastawy eksploatacyjne termostatycznych zaworów grzejnikowych, powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, płukaniu i badaniu szczelności instalacji w stanie zimnym.

Nastawy regulacji montażowej armatury regulacyjnej należy wykonać zgodnie z wynikami obliczeń hydraulicznych w projekcie technicznym instalacji.

Nominalny skok regulacji eksploatacyjnej termostatycznych zaworów grzejnikowych powinien być ustawiony na każdym zaworze przy pomocy fabrycznych osłon roboczych. Czynnność ustawienia należy dokonać zgodnie z instrukcją producenta zaworów.

3.8. Montaż instalacji wodociągowej

Wewnętrzne przewody wodociągowe należy prowadzić po ścianach wewnętrznych w kierunkach prostopadłych i równoległych do ścian.

Spadki przewodów powinny zapewniać możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia przez najwyżej położone punkty czerpalne.

Przewody wodociągowe i ciepłej wody mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych, przy czym należy zapewnić dostęp do wszystkich zaworów odcinających odgałęzienia. Przewody spustowe prowadzone przez pomieszczenia lub szyby instalacyjne należy zaizolować akustycznie.

Przewody w brzdach powinny mieć izolację cieplną oraz powietrzną nie mniejszą niż 3cm. Niedopuszczalne jest wypełnienie przestrzeni brzd materiałami budowlanymi; zakrycie brzd powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego instalacji wodociągowej i ciepłej wody. Powierzchnia przewodów ciepłej i zimnej wody prowadzonych w brzdach powinna być zabezpieczona przed tarciem o ścianki brzd.

Instalacje wodociągowe z rur tworzyw sztucznych (np. polietylenu) o podobnych właściwościach powinny być: prowadzone (o ile to możliwe) w odległości min. 10 cm od rurociągów ciepłych - mierząc od powierzchni rur. W przypadku gdy odległość ta jest mniejsza niż 10 cm, należy zastosować izolację cieplną. Przewody należy również izolować, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki rurociągu: w przewodach wodociągowych - powyżej + 30°C,

Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych i ciepłej wody powyżej przewodów elektrycznych.

Minimalne odległości przewodów wody zimnej i ciepłej od przewodów elektrycznych powinny wynosić 10 cm.

Odległość zewnętrznej powierzchni rury wodociągowej lub jej izolacji od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej:

- dla przewodów o średnicy 25 mm - 3 cm,
- dla przewodów o średnicy 32 - 50 mm - 5 cm,

Podejścia wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach czerpalnych.

3.9. Instalacja kanalizacji.

Przewody kanalizacyjne należy prowadzić po ścianach wewnętrznych.

Pionowe przewody spustowe powinny być układane pionowo. Dla ominięcia przeszkód dopuszcza się stosowanie odsadzek, z tym że przy większej długości odsunięcia pionu (ponad 0,9 m) odcinek odsadzki powinien być nachylony do pionu pod kątem nie mniejszym od 45°.

Poziome przewody kanalizacyjne z rur PVC prowadzone wewnątrz budynku pod posadzką pomieszczeń, w których temperatura nie spada poniżej 0°C powinny być ułożone w ziemi na takiej głębokości, aby odległość od powierzchni podłogi do wierzchu przewodu wynosiła co najmniej 50 cm. Niedopuszczalne jest bezpośrednie układanie przewodów pod twardą podłogą na podłożu betonowym.

3.10. Montaż kanalizacji z rur PVC, PP

Rury z PVC należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym. W celu prawidłowego przeprowadzenia montażu przewodu należy właściwie przygotować rury z PVC, PP, wykonując odpowiednio wszystkie czynności przygotowawcze, takie jak:

- przycinanie rur,
- ukosowanie bosych końców rur i ich oznaczenie.

Przed wykonaniem połączenia kielichowego wciskowego należy zukosować bosc końce rury pod kątem 15°. Wymiary wykonanego skosu powinny być takie, aby powierzchnia połowy grubości ścianki rury była nadal prostopadła do osi rury. Na bosym końcu rury należy przy połączeniu kielichowym wciskowym zaznaczyć głębokość złącza. Złącza kielichowe wciskane należy wykonywać wkładając do wgłębienia kielicha rury specjalnie wyprofilowaną pierścieniową uszczelkę gumową, a następnie wciskając bosy zukosowany koniec rury do kielicha, po uprzednim nasmarowaniu go smarem silikonowym. Do wciskania boscgo końca rury przy średnicach powyżej 90 mm używać należy wciskarek. Potwierdzeniem prawidłowego wykonania połączenia powinno być osiągnięcie przez czoło kielicha granicy wcisku oraz współosiowość łączonych elementów. Należy przy tym zwrócić uwagę na to, aby koniec bosy rury posiadał oznaczenie granicy wcisku. Oznaczenia te powinny być podane przez producenta. Połączenia kielichowe przed zasypaniem należy owinąć folią z tworzywa sztucznego w celu zabezpieczenia przed ścieraniem uszczelki w czasie pracy przewodu.

4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

4.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót montażowych należy sprawdzić projekt z aktualnym projektem architektoniczno – konstrukcyjnym.

Instalację ogrzewania należy poddać badaniom na szczelność. Badania szczelności urządzeń należy wykonywać w temperaturze powietrza wewnątrz powyżej 0°C.

Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem bruzd i kanałów, przed robotami malarskimi i wykonaniem izolacji cieplnej. W przypadkach koniecznych może być wykonana próba częściowa, jeżeli badanie szczelności w czasie próby końcowej byłoby niemożliwe lub utrudnione.

Badaną instalację po zakorkowaniu otworów należy napętnić wodą wodociągową lub z innego źródła, dokładnie odpowietrzając urządzenie. Po napętnieniu należy przeprowadzić kontrolę całego urządzenia, zwracając szczególną uwagę czy połączenia przewodów i armatury są szczelne

4.2. Zakres badań odbiorczych

Zakres badań należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji ogrzewczej. Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą z tym, że powinny one objąć co najmniej badania odbiorcze:

- szczelności
- odpowietrzenia
- zabezpieczenia przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury

- zabezpieczenia przed korozją wewnętrzną
- zabezpieczenia przed możliwością wtórnego zanieczyszczenia wody wodociągowej

4.3. Próba szczelności instalacji ogrzewczych.

Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.

Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą.

Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napętnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”, lub z dodatkiem inhibitorów korozji wg propozycji COBRTI Instal.

Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.

Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych zładów, badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego zładu oddzielnie. Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.

Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych, Zeszyt nr 6 COBRTI Instal”, tzn. ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniejsze niż 4 bary.

Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia jego maksymalnej wartości 6 barów. Każdy grzejnik sprawdzany jest szczegółowo przez producenta przy ciśnieniu próbnym 13 barów. Ciśnienie robocze w instalacji na poziomie dolnej krawędzi nie powinno przekraczać 10 barów.

Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji. Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. nie stwierdzono przecieków ani roszczenia.

Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.

Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych – w miarę możliwości – parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.

Próba szczelności na gorąco winna być poprzedzona co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.

Warunki wykonania badania szczelności:

Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej.

Jeżeli postęp robót budowlanych wymaga zakrycia bruzd i kanałów, w których zmontowano część przewodów instalacji, przed całkowitym zakończeniem montażu całej instalacji, wówczas badanie szczelności należy przeprowadzić na zakrywanej jej części, w ramach odbiorów częściowych.

Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Podczas odbiorów częściowych instalacji, w przypadkach uzasadnionych możliwością zamarznięcia instalacji lub spowodowania nadmiernej jej korozji, dopuszcza się wykonanie badania szczelności sprężonym powietrzem.

Podczas badania szczelności zabrania się, nawet krótkotrwałego podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego.

Podczas badania szczelności instalacja powinna być odłączona od źródła ciepła lub źródło ciepła powinno być skutecznie zabezpieczone przed uruchomieniem.

Przygotowanie do badania szczelności wodą zimną

Przed przystąpieniem do badania szczelności wodą, instalacja (lub jej część) polegająca badaniu, powinna być skutecznie wypłukana wodą. Czynność tę należy wykonywać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej, a budynek w którym jest instalacja nie może być przemarznięty. Podczas płukania wszystkie zawory przelotowe, przewodowe i grzejnikowe powinny być całkowicie otwarte, natomiast zawory obejściowe całkowicie zamknięte.

Przed napełnieniem wodą instalacji wyposażanej w odpowietrzniki automatyczne i nie wypłukanej, nie należy wkręcać kompletnych automatycznych odpowietrzników, lecz jedynie ich zawory stopowe. Do chwili skutecznego wypłukania instalacja taka powinna być odpowietrzana poprzez ręczne otwieranie zaworów stopowych. Zaleca się połączenie, z elementem otwierającym zawór stopowy, węża elastycznego, umożliwiającego odprowadzenie wody płuczącej do przenośnego zbiornika lub kanalizacji. Dopiero po skutecznym wypłukaniu instalacji, w zawór stopowy należy wkręcić automatyczny odpowietrznik.

Bezpośrednio po płukaniu należy instalację napełnić wodą, uwzględniając jednocześnie potrzebę zastosowania odpowiedniego inhibitora korozji, jeżeli wyniki badania wody stosowanej do napełniania i uzupełniania instalacji oraz użyte materiały instalacyjne wymagają wprowadzenia go do instalacji.

Należy od instalacji odłączyć naczynie wzbiornicze, zaślepić rurę wzbiornczą i inne rury zabezpieczające. Jeżeli instalacja jest zasilana z kotła z wbudowanym naczyniem wzbiornczym przeponowym, należy odłączyć kocioł od instalacji.

Po napełnieniu instalacji wodą zimną i po dokładnym jej odpowietrzeniu należy, przy ciśnieniu statycznym słupa wody, dokonać starannego przeglądu instalacji (szczególnie połączeń i dławnic), w celu sprawdzenia, czy nie występują przecieki wody lub rosenie i czy instalacja jest przygotowana do rozpoczęcia badania szczelności.

Instalację lub jej część, która po napełnieniu wodą nie będzie uruchomiona przed okresem występowania ujemnej temperatury zewnętrznej, zaleca się alternatywnie:

- zabezpieczyć przed skutkami zamarznięcia przez zastosowanie wody instalacyjnej ze środkiem obniżającym temperaturę jej zamarzania i nie oddziaływującym szkodliwie na elementy instalacji.
- nie wyposażać w grzejniki, zastępując je grzejnikowymi szablonami montażowymi z odpowietrznikami miejscowymi, co po badaniu umożliwi spuszczenie wody z instalacji przy minimalizacji skutków korozji.

Przebieg badania szczelności wodą zimną.

Do instalacji należy podłączyć ręczną pompę do badania szczelności. Pompa powinna być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy.

Podczas badania powinien być używany cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy minimum 150 mm) o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej:

- 0,1 bar przy zakresie do 10 bar.
- 0,2 bar przy zakresie wyższym.

Badanie szczelności instalacji wodą możemy rozpocząć po okresie co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub rosenia.

Po potwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy zwiększyć ciśnienie w instalacji za pomocą pompy do badania szczelności, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji.

Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować na podstawie tablicy 3, a badanie należy przeprowadzić zgodnie z warunkami podanymi poniżej:

Przygotowanie instalacji i ciśnienia pracy:

Lp.	Rodzaj instalacji lub grzejnika	Sposób zabezpieczenia instalacji	Rodzaje urządzeń odbierających ciepło	Ciśnienie próbne w najniższym punkcie instalacji
–	–	–	–	bar
1	Instalacja ogrzewcza obliczeniowej temperaturze zasilania $t_r < 100 \leftarrow C$	Zgodnie z wymaganiami: PN-B-02413 lub PN-B-02414	<ul style="list-style-type: none"> Dowolne ograniczeniami wynikającymi właściwej polskiej normy lub aprobaty technicznej. Grzejniki płaszczyznowe właściwym ograniczeniem temperatury) 	$p_r^{*} + 2$ lecz nie mniej niż 4 bary (węzownicę grzejnika płaszczyznowego należy przed zalaniem jastrychem, poddać badaniu szczelności na ciśnienie $p_r^{*} + 2$ lecz nie mniej niż 9 bar)

^{*}ciśnienie robocze w najniższym punkcie instalacji

Obserwacje, warunki zaliczenia pozytywnego badań:

Połączenia przewodów	Przebieg badania		
	Nazwa czynności	Czas trwania	Warunki uznania wyników badania za pozytywne
Spawane, lutowane, zaciskane ^{*)} , kołnierzowe	Podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	—	Brak przecieków i roszczenia, szczególnie na połączeniach i dławnicach
	Obserwacja instalacji	½ godziny	j.w. ponadto manometr nie wykaże spadku ciśnienia
Gwintowane	Podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	—	Brak przecieków i roszczenia, szczególnie na połączeniach i dławnicach
	Obserwowanie instalacji	½ godziny	j.w. ponadto ciśnienie na manometrze nie spadnie więcej niż 2%

^{*)} połączenia przewodów zaciskane przez dokręcenie lub zaprasowanie

Co najmniej trzy godziny przed i podczas badania, temperatura otoczenia powinna być taka sama (różnica temperatury nie powinna przekraczać $\pm 3K$) i nie powinno występować promieniowanie słoneczne.

Po przeprowadzeniu badania szczelności wodą zimną, powinien być sporządzony protokół badania określający ciśnienie próbne, przy którym było wykonywane badanie, oraz stwierdzenie, czy badania przeprowadzono i zakończono z wynikiem pozytywnym, czy z wynikiem negatywnym. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować tę część instalacji, która była objęta badaniem szczelności.

4.3.2. Czynności po badaniach związanych z napełnieniem instalacji wodą

Po pierwszym napełnieniu instalacji wodą (z odpowiednim inhibitorem - jeżeli istnieje taka konieczność) nie należy jej opróżniać, z wyjątkiem przypadków gdy

zachodzi konieczność dokonania naprawy. W celu dokonania naprawy dopuszcza się opróżnianie tylko tej części zładu, w której wykonywane są prace naprawcze i tylko na okres niezbędny do wykonania tych prac. Upuszczanie wody powinno odbywać się do zbiornika retencyjnego, jest to szczególnie istotne w przypadku wody z inhibitorem korozji. Wymaganie powyższe dotyczy każdej instalacji ogrzewczej, niezależnie od rodzaju materiału z którego wykonane są rury i grzejniki.

Instalacje, napełnioną wodą i unieruchomioną w okresie ujemnej temperatury zewnętrznej należy zabezpieczyć przed skutkami zamarznięcia wody.

Jeżeli badanie szczelności przeprowadzane jest w ramach odbioru częściowego, to badanie należy przeprowadzić wodą odpowiednio uzdatnioną, aby ta część instalacji, która została poddana próbie i po tej próbie będzie opróżniona z wody do momentu włączenia do pozostałej części instalacji (może to być okres nawet wielu miesięcy), nie ulegała korozji.

4.3.3. *Badania zabezpieczeń antykorozyjnych powierzchni zewnętrznych instalacji ogrzewczej*

Badania zabezpieczeń antykorozyjnych powierzchni zewnętrznych instalacji powinny być przeprowadzone po całkowitym zakończeniu wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych, a przed wykonaniem izolacji cieplnej i zakryciem przewodów. Polegają one na porównaniu jakości wykonanego zabezpieczenia z wymaganiami określonymi w dokumentacji technicznej instalacji. Podczas odbioru należy ocenić, wygląd zewnętrzny izolacji i ich szczelność. Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

4.3.4. *Badania odbiorcze odpowietrzenia instalacji ogrzewczej*

Podczas badania odbiorczego odpowietrzenia należy sprawdzić, czy w instalacji z armaturą automatycznej regulacji (np. z termostatycznymi zaworami grzejnikowymi), odpowietrzanie odbywa się przez urządzenia do odpowietrzania miejscowego. Następnie, po co najmniej dwóch dobach ciągłego działania instalacji na gorąco można przeprowadzić badanie odbiorcze skuteczności odpowietrzania instalacji. Badanie przeprowadza się w sposób pośredni, sprawdzając „na dotyk” czy grzejniki i przewody nie są zapowietrzone. Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

4.3.5. *Badania oznakowania instalacji ogrzewczej*

Badanie odbiorcze oznakowania instalacji ogrzewczej polega na sprawdzeniu czy poszczególne odgałęzienia przewodów, przewody zasilające i odpowiadające im przewody powrotne, rozdzielacze, pompy, armatura przewodowa itp. są czytelnie oznakowane w sposób widoczny, trwały i odpowiadający oznakowaniu na schematach instrukcji obsługi. Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

4.3.6. *Badania zabezpieczenia instalacji ogrzewczej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury*

Badania odbiorcze zabezpieczenia instalacji ogrzewczej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy dla systemów zamkniętych wg PN-B—02414:1999.

Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

4.3.7. Badania odbiorcze poprawności działania i szczelności na gorąco instalacji ogrzewczej

Przed przystąpieniem do badania należy sprawdzić czy wykonane przegrody zewnętrzne budynku spełniają wymagania ochrony cieplnej. Należy sprawdzić szczelność okien i drzwi oraz spowodować usunięcie zauważonych usterek. Istotne spostrzeżenia powinny być udokumentowane wpisem do DB, a ich wpływ na warunki regulacji uwzględnione w protokole odbioru.

Badanie działania i szczelności na gorąco należy przeprowadzić:

- po uzyskaniu pozytywnego wyniku badania szczelności na zimno.
- po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji.
- po przeprowadzeniu regulacji montażowej i eksploatacyjnej w niezbędnym zakresie.

Badanie działania i szczelności na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejącego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.

Przed przystąpieniem do badania działania i szczelności na gorąco, budynek powinien być ogrzewany co najmniej przez trzy doby.

Podczas badania działania i szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień, dławnic itp. oraz skontrolować zdolność wydłużania kompensatorów. Wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć. Wynik badania uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń i innych trwałych odkształceń.

W celu zapewnienia maksymalnej szczelności eksploatacyjnej należy, po badaniu szczelności na gorąco zakończonej wynikiem pozytywnym, poddać instalację dodatkowej obserwacji. Instalację taką można uznać za spełniającą wymagania szczelności eksploatacyjnej, jeżeli w czasie trzy dobowej obserwacji ubytki wody w zładzie nie przekroczyły 0,1 % jego pojemności.

Zaleca się, aby podczas badania działania i szczelności na gorąco instalacji z naczyniem wzbiórczym przeponowym z hermetyczną przestrzenią gazową sporządzić dla celów eksploatacyjnych nomogram umożliwiający określenie stopnia napełnienia instalacji wodą w funkcji ciśnienia i średniej temperatury wody w instalacji.

Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

4.3.8. Pomiary

Podczas dokonywania odbioru poprawności działania instalacji, pomiary należy wykonywać w następujący sposób:

- 1) pomiar temperatury zewnętrznej za pomocą termometrów zapewniających dokładność odczytu $\pm 0,5$ K. Pomiary należy dokonywać w miejscach zacienionych na wysokości 1,5 m nad ziemią i w odległości nie mniejszej niż 2m od budynku.
- 2) pomiar temperatury wody za pomocą termometrów zapewniających dokładność odczytu $\pm 0,5$ K.
- 3) pomiar spadków ciśnienia wody w instalacji za pomocą manometrów różnicowych zapewniających dokładność odczytu nie mniejszą niż 10 Pa.
- 4) pomiar temperatury powietrza w ogrzewanych pomieszczeniach za pomocą termometrów zapewniających dokładność odczytu $\pm 0,5$ K. Pomiary należy dokonywać na wysokości 0,75 m nad podłogą, w środku pomieszczenia, a w

większych pomieszczeniach w kilku miejscach w taki sposób, aby odległość punktu pomiaru od ściany zewnętrznej nie przekraczała 2,5 m, a odległość między punktami pomiarowymi nie przekraczała 10 m.

- 5) pomiar spadku temperatury wody w wybranych odbiornikach ciepła lub pionach za pomocą termometrów zapewniających dokładność odczytu $\pm 0,5$ K. Dopuszcza się dokonywanie tego pomiaru za pomocą termometrów dotykowych na metalowym elemencie instalacji (np. na złączce grzejnikowej, na śrubunku zaworu itp.) po uprzednim oczyszczeniu powierzchni w miejscu przyłożenia czujnika z ewentualnie nałożonej farby lub innych zanieczyszczeń. Jeżeli pomiar będzie wykonywany na powierzchni grzejnika, nie dopuszcza się usuwania farby z tej powierzchni, jeżeli została ona nałożona fabrycznie.

Dopuszcza się odchyłkę rzeczywistej temperatury w pomieszczeniu od temperatury założonej w projekcie (ustalonej z uwzględnieniem wpływu użytkowania pomieszczeń):

- ± 1 K przy automatycznej regulacji temperatury powietrza w pomieszczeniu.
- ± 2 K w pozostałych przypadkach.

Pomiar ochłodzenia wody w pojedynczych grzejnikach nie może być kryterium skuteczności działania instalacji ogrzewczej i prawidłowych wartości temperatury działania grzejnika.

W czasie odbioru instalacji ogrzewczej wartości temperatury wody instalacyjnej powinny być dostosowane do rzeczywistej temperatury zewnętrznej. Wartości liczbowe tych temperatur podają wykresy regulacyjne dla określonych typów grzejników.

Należy przyjmować następujące odchyłki temperatury wody instalacyjnej od wartości wynikających z wykresu regulacyjnego:

- woda zasilająca instalację ogrzewczą:
- przy wiatrach o prędkości do 5 m/s, odchyłka temperatury ± 1 K,
- przy wiatrach o prędkości ponad 5 m/s, temperatura wyższa ± 1 K do 2 K,
- woda powrotna z instalacji ogrzewczej: temperatura nie wyższa niż ± 1 K i nie niższa niż ± 2 K.

4.3.9. Badania efektów regulacji instalacji ogrzewczej

Oceny efektów regulacji montażowej instalacji ogrzewczej należy dokonywać:

- po upływie co najmniej trzech dób od rozpoczęcia ogrzewania budynku, przy czym temperatura zasilania i powrotu w okresie 6 godzin przed pomiarem nie powinna odbiegać od wartości z wykresu regulacyjnego o więcej niż ± 1 K, przy temperaturze zewnętrznej;
- w przypadku ogrzewania pompowego - możliwie najniższej lecz nie niższej niż obliczeniowa i nie wyższej niż $+ 6$ °C.
- w przypadku ogrzewania grawitacyjnego - nie niższej od 0 °C i nie wyższej niż $+ 6$ °C,

Przebieg oceny efektów regulacji

Ocena prawidłowości przeprowadzenia regulacji montażowej instalacji ogrzewania wodnego polega na:

- 1) zmierzeniu temperatury zasilania i powrotu na głównych rozdzielaczach i, na rozdzielaczach wydzielonych obiegów o zróżnicowanych wartościach temperatury zasilania i powrotu. porównaniu zmierzonych wartości temperatury z właściwymi wykresami regulacji eksploatacyjnej dla aktualnej temperatury zewnętrznej.
- 2) skontrolowaniu pracy grzejników w budynku:
- 3) wszystkich grzejników w sposób przybliżony, przez sprawdzenie co najmniej ręką

„na dotyk”.

- 4) w przypadkach wątpliwych przez pomiar temperatury na zasileniu i powrocie.
- 5) skontrolowanie temperatury powietrza w pomieszczeniu (przy odbiorze poprawności działania instalacji w ogrzewanych pomieszczeniach). W przypadku przeprowadzania badania w pomieszczeniach użytkowanych konieczne jest uwzględnienie wpływu warunków użytkowania (dodatkowych źródeł ciepła, intensywności wentylacji itp.).
- 6) Skontrolowaniu spadków ciśnienia wody w instalacji z obiegiem pompowym mierzonych na głównych rozdzielaczach i na rozdzielaczach wydzielonych obiegów i porównaniu ich z wartościami określonymi w dokumentacji. Dopuszczalna odchyłka powinna mieścić się w granicach $\pm 10\%$ obliczeniowego spadku ciśnienia.
- 7) skontrolowaniu spadków temperatury wody w poszczególnych gałęziach na wszystkich rozdzielaczach.

czynności po negatywnej ocenie efektów regulacji

- 1) W pomieszczeniach, w których temperatura powietrza nie spełnia wymagań należy:
- 2) przeprowadzić korektę działania ogrzewania przez odpowiednie wyregulowanie przepływów wody w poszczególnych obiegach wody i przez grzejniki.
- 3) określić inne właściwe przyczyny niedogrzewania lub przegrzewania (np. błąd w doborze wielkości grzejnika lub obliczeniu zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania, nieprawidłowe wykonanie elementów budowlanych decydujących, o rzeczywistym zapotrzebowaniu na ciepło do ogrzewania itp.)

4.3.10. Badania odbiorcze zabezpieczenia przed korozją od strony wody instalacyjnej

Badania odbiorcze zabezpieczenia przed korozją od strony wody instalacyjnej należy przeprowadzić sprawdzając zgodność jakości wody stosowanej do napełniania i uzupełniania instalacji ogrzewczej z wymaganiami podanymi w tablicy 5. Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

4.3.11. Badania odbiorcze natężenia hałasu wywołanego przez pracę instalacji ogrzewczej

Badania odbiorcze natężenia hałasu wywołanego przez pracę instalacji ogrzewczej polegają na sprawdzeniu, według PN-B-02151, czy poziom dźwięku hałasu w poszczególnych pomieszczeniach, wywołanego przez działającą instalację ogrzewczą, nie przekracza wartości dopuszczalnych dla badanego pomieszczenia. Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

4.3.12. Badania pomp obiegowych, przy odbiorze instalacji ogrzewczej

Badania pomp obiegowych, przy odbiorze instalacji, obejmują sprawdzenie:

- 1) doboru pompy, co wykonuje się przez jej identyfikację i porównanie z projektem technicznym
- 2) szczelność połączenia pompy.
- 3) przy pompach przewodowych, kierunek pionowy wlotu i wylotu pompy.

- 4) zgodność kierunku obrotów pompy z oznaczeniem
- 5) poprawność montażu pompy w zakresie BHP (zabezpieczenie przed porażeniem prądem i hałasem).

4.3.13. Badania armatury odcinającej z regulacją montażową

Badania armatury odcinającej z regulacją montażową, przy odbiorze instalacji, obejmują sprawdzenie:

- 1) doboru armatury odcinającej, co wykonuje się przez jej identyfikację, i porównanie z projektem technicznym.
- 2) szczelność połączeń armatury.
- 3) poprawność i szczelność montażu głowicy armatury.
- 4) regulacji (ustawienia nastaw montażowych armatury), po rozruchu instalacji.

4.3.14. Badania armatury automatycznej regulacji (regulatorów)

Badania armatury automatycznej regulacji (regulatorów), przy odbiorze instalacji, obejmują sprawdzenie:

- 1) doboru armatury automatycznej regulacji (regulatorów), co wykonuje się przez ich identyfikację (sprawdzenie cechowania) i porównanie z projektem technicznym.
- 2) poprawność i szczelność montażu połączeń armatury (regulatorów).
- 3) poprawność i szczelność montażu głowicy armatury (regulatorów).
- 4) poprawność montażu elementów i połączeń automatycznej regulacji.
- 5) nastaw wartości zadanych na regulatorach i funkcjonowania regulatorów podczas ruchu próbnego.
- 6) plomb na regulatorach (jeżeli są wymagane).
- 7) poprawności montażu regulatorów w zakresie BHP (zabezpieczenie przed porażeniem prądem, hałasem).

4.3.15. Badania odbiorcze innych elementów w instalacji ogrzewczej

Warunki odbioru innych elementów instalacji np. takich jak separator powietrza, odgazowywacz itp. powinny być określone w oparciu o projekt techniczny instalacji i dokumentację techniczno - ruchową opracowaną przez producenta. Z przeprowadzonych badań odbiorczych innych elementów należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym elementy te powinny być przedstawione do ponownych badań.

4.3.16. Badania kontrolne nagrzewnic wodnych – central wentylacyjnych i kurtyn powietrznych (zasilanie w czynnik)

Po przeprowadzonych przeglądach i zabiegach konserwacyjnych należy przeprowadzić kontrolę parametrów pracy urządzenia tj:

- 1) pomiar temperatur i wilgotności powietrza przed i za elementami wyposażenia funkcjonalnego realizującymi obróbką temperaturową i wilgotnościową powietrza.
- 2) pomiary temperatur i parametrów pracy czynników grzewczych i chłodzących.
- 3) pomiary wydajności i spiętrzenia całkowitego wentylatorów.
- 4) pomiary prądów pobieranych przez odbiorniki energii elektrycznej.

Fakt przeprowadzenia konserwacji i wykonania pomiarów kontrolnych musi być odnotowany w odpowiednich dokumentach przynależnych do centrali.

4.4. Kontrola instalacji wodociągowej

- 1) Instalację wody ciepłej i zimnej należy poddać badaniom na szczelność.

- 2) Badania szczelności urządzeń należy wykonywać w temperaturze powietrza wewnątrz powyżej 0°C.
- 3) Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem bruzd i kanałów, przed robotami malarskimi i wykonaniem izolacji cieplnej. W przypadkach koniecznych może być wykonana próba częściowa, jeżeli badanie szczelności w czasie próby końcowej byłoby niemożliwe lub utrudnione.
- 4) Badaną instalację po zakorkowaniu otworów należy napętnić wodą wodociągową lub z innego źródła, dokładnie odpowietrzając urządzenie. Po napętnieniu należy przeprowadzić kontrolę całego urządzenia, zwracając szczególną uwagę czy połączenia przewodów i armatury są szczelne.
- 5) Po stwierdzeniu szczelności należy urządzenie poddać próbie podwyższonego ciśnienia za pomocą ręcznej pompki lub ruchomego agregatu pompowego, przystosowanego do wykonywania prób ciśnieniowych.
- 6) Instalacja wodociągowa przy ciśnieniu próbnym równym 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo-regulacyjnej i połączeniach.
- 7) Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 min. nie wykazuje spadku ciśnienia. Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napętniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55°C. Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wydłużek, punktów stałych i przesuwnych. Próbę szczelności na gorąco przeprowadzamy na ciśnienie wodociągowe.
- 8) Całość robót należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II - instalacje sanitarne i wodne".

4.4.2. *Badanie szczelności wodą zimną instalacji wykonanej z rur z tworzywa sztucznego (instalacje wodne)*

Przebieg badania		
Nazwa czynności	czas trwania	warunki zakończenia badania wynikiem pozytywnym
Badanie wstępne		
Podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	-	brak przecieków i roszenia, spadek ciśnienia spowodowany rozszerzalnością rur
Obserwacja instalacji i ponowne podniesienie ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego	10 minut	
Obserwacja instalacji i ponowne podniesienie ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego	10 minut	
Obserwacja instalacji	10 minut	
podniesienie ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego	-	
obserwacja instalacji	30 minut	brak przecieków i roszenia, spadek ciśnienia nie większy niż 0,6 bar
Badanie główne (należy do niego przystąpić bezpośrednio po badaniu wstępnym zakończonym wynikiem pozytywnym)		
podniesienie ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego	-	brak przecieków i roszenia, spadek ciśnienia nie większy niż 0,2 bar

obserwacja instalacji	2 godz.
<p>UWAGA Jeżeli chociaż jeden z warunków zostanie nie spełniony, wynik próby należy uznać za negatywny. W takim wypadku należy usunąć przyczynę i ponownie wykonać całe badanie poczynając od badania wstępnego</p> <p>Badanie główne zakończone wynikiem pozytywnym kończy próbę szczelności instalacji, za wyjątkiem przewodów tworzywowych dla których producent wymaga badań dodatkowych. W takim wypadku należy wykonać badanie uzupełniające zgodnie z instrukcją producenta rur.</p>	

4.5. Kontrola instalacji kanalizacyjnej

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom:

- pionowe przewody wewnętrzne poddawać próbie na szczelność przez zalanie ich wodą na całej wysokości,
- podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji ścieków bytowo-gospodarczych należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
- kanalizacyjne przewody odpływowe (poziome) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny,

Wyniki kontroli i badań powinny być odnotowane w formie protokołu z kontroli i badań. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

4.6. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

Instalacje wodne

- odchylenie przewodu rurowego nie powinna przekraczać 5 mm,
- odchylenie spadku ułożonego przewodu od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać - 5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku).
- Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za pozytywne, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Instalacja kanalizacji

- Dopuszczalne odchylenia od spadków przewodów poziomych, założonych w projekcie technicznym, mogą wynosić $\pm 10\%$. Spadki podejść kanalizacyjnych wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym (pionem) i z zasady osiowego montażu elementów przewodów.
- Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45° . Stosowanie na tych przewodach czwórników nie jest dopuszczalne. Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.
- Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za pozytywne, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

4.7. Kontrola wykonania instalacji wentylacyjnej

4.7.1. Ogólne wymagania kontroli jakości

Przed rozpoczęciem kontroli działania instalacji należy wykonać następujące prace wstępne:

- próbny ruch całej instalacji w warunkach różnych obciążeń (72 godziny),
- regulacja strumienia i rozprowadzenia powietrza z uwzględnieniem specjalnych warunków eksploatacyjnych,
- nastawienie przepustnic regulacyjnych w przewodach wentylacyjnych,
- określenie strumienia powietrza na każdym nawiewniku i wywiewniku,
- nastawienie i sprawdzenie urządzeń zabezpieczających,
- nastawienie układu regulacji i układu przeciwwzamrozeniowego,
- nastawienie regulatorów regulacji automatycznej,
- nastawienie elementów zasilanie elektrycznego zgodnie z wymaganiami projektowymi,
- przedłożenie protokołów z wszystkich pomiarów wykonanych w czasie regulacji wstępnej.

4.7.2. Szczegółowe wymagania – odbiór międzyoperacyjny

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli wykonania robót poprzedzających zasadnicze roboty instalacyjne wykonywane przez inne brygady lub przedsiębiorstwa. Należy je przeprowadzać w stosunku do następujących rodzajów robót:

- Przejścia dla przewodów przez ściany i stropy.
- Konstrukcje pod tłumiki.
- Konstrukcja wyrzutni.
- Kraty i kanały nawiewno-wywiewne.

4.7.3. Procedura prac

Kontrola działania powinna postępować w kolejności od pojedynczych urządzeń i części składowych instalacji, przez poszczególne układy instalacji. Poszczególne części składowe i układy instalacji powinny być doprowadzone do określonych warunków pracy. Należy obserwować rzeczywistą reakcję poszczególnych elementów składowych instalacji. Nie jest wystarczające poleganie na wskazaniach elementów regulacyjnych i innych pośrednich wskaźnikach. W celu potwierdzenia prawidłowego działania urządzeń regulacyjnych należy również obserwować zależność między sygnałem wymuszającym a działaniem tych urządzeń. Działanie regulatora sprawdza się przez kilkakrotną zmianę jego nastawy w obu kierunkach, sprawdzając jednocześnie działanie spowodowane przez ten regulator. Jeśli badanie to wykaże usterkę, należy sprawdzić sygnał wejściowy regulatora. Należy obserwować stabilność działania instalacji jako całości. W czasie kontroli działania instalacji należy dokonać weryfikacji poprzednio wykonanych badań, nastaw i regulacji wstępnej instalacji.

4.7.4. Kontrola działania wentylatorów

- działanie wyłącznika,
- włączanie i wyłączanie regulacji oraz układu regulacji przepustnic,
- działanie systemu przeciwwzamrozeniowego,
- działanie i kierunek regulacji urządzeń regulacyjnych,
- elementy zabezpieczające silników napędzających.

4.7.5. Kontrola działania centrali wentylacyjnej

Przed rozruchem należy dokładnie oczyścić wnętrze urządzeń i instalację kanałów. Sprawdzić czy:

- w trakcie prac montażowych nie zostały uszkodzone elementy urządzeń i instalacji,
- automatyki lub wyposażenia automatyki,
- wszystkie urządzenia wentylacyjne są zainstalowane mechanicznie i podłączone do sieci wentylacyjnej,
- przewody uziemiające łączące centralę z kanałami wentylacyjnymi są zamontowane,
- instalacja hydrauliczna jest całkowicie zainstalowana i przygotowana do pracy, a medium
- grzewcze jest dostępne podczas rozruchu,
- odbiorniki energii elektrycznej są okablowane i gotowe do pracy,
- wszystkie elementy automatyki są zainstalowane i okablowane.
- Centrala zawsze musi być eksploatowana z zamontowanymi filtrami. Przed zamknięciem sekcji filtracji należy:
 - usunąć folię zabezpieczającą filtry,
 - zamocować filtry w prowadnicach w taki sposób aby kieszenie były w pozycji pionowej,
 - sprawdzić stan filtrów i szczelność zamocowania w prowadnicach,
 - sprawdzić nastawy presostatów różnicowych, (jeśli są zamontowane) określających dopuszczalną różnicę ciśnienia statycznego kwalifikującą filtr do wymiany.
- W zespole nagrzewnicach wodnych należy sprawdzić:
 - stan lamel nagrzewnicy,
 - prawidłowość podłączenia rurociągów zasilającego i odpływowego,
 - czy kapilara termostatu przeciwwymarzaniowego jest trwale przymocowana do obudowy nagrzewnicy,
 - nastawę termostatu przeciwwymarzaniowego,
 - czy zawór regulacyjny nagrzewnicy jest zainstalowany zgodnie z umieszczonymi na jego obudowie oznaczeniami.
- W zespole wentylatorowym należy sprawdzić czy:
 - w otoczeniu wentylatora nie znajdują się żadne przedmioty, które mogłyby być wessane do wirnika po jego uruchomieniu,
 - wirnik wentylatora obraca się swobodnie, bez ocierania o fragmenty obudowy,
 - silnik jest prawidłowo ustawiony i czy instalacja oraz warunki pracy odpowiadają danym zapisanym na tabliczce znamionowej (napięcie zasilania, prąd, częstotliwość, połączenia uzwojeń),
 - wirnik silnika obraca się swobodnie bez ocierania o stojan,
 - powietrze chłodzące silnik może swobodnie dopływać i wypływać z obudowy silnika,
 - połączenia uziemiające i ochronne są właściwie wykonane,
 - nie będzie przekroczona projektowa prędkość obrotowa wentylatora,
 - wszelkie śruby, elementy przytrzymujące i połączenia elektryczne są mocno dokręcone,
 - przewody zasilające znajdujące się wewnątrz sekcji wentylatorowej są oddalone od wszystkich ruchomych elementów napędu i zamocowane odpowiednimi

uchwyty do przewodów elektrycznych,

- wszystkie przepustnice na sieci kanałów wentylacyjnych ustawione są zgodnie z projektem,
- kierunek obrotu wirnika jest zgodny ze strzałką umieszczoną na obudowie wentylatora (włączyć impulsowo wentylator). W przypadku odwrotnego kierunku obrotów należy zamienić ze sobą dowolne dwie fazy w puszcze zaciskowej silnika lub zmienić kierunek obrotów na przemienniku częstotliwości,
- naciąg pasów klinowych i ustawienie kół przekładni pasowej odpowiada wymaganiom.

Po wykonaniu powyższych czynności sprawdzających należy starannie zamknąć wszystkie panele inspekcyjne urządzenia i można przystąpić do wykonania pierwszego rozruchu. Wentylator należy uruchomić ze zmniejszonym obciążeniem i doprowadzić do parametrów zbliżonych do założonego punktu pracy. W trakcie zwiększania obciążenia stale kontrolować prąd pobierany przez silnik.

Bezwzględnie należy przestrzegać zasady, że dla projektowych parametrów powietrza natężenie prądu zasilającego silnik wentylatora nie może przekraczać wartości znamionowej.

Po uruchomieniu należy sprawdzić czy:

- nie słyszeć niepokojących odgłosów i nienaturalnych mechanicznych dźwięków,
- nie odczuwalne są drgania centrali, które można uznać za zbyt duże.

Centrala powinna pracować przez około 30min.

Po tym czasie wyłączyć ją i dokonać przeglądu poszczególnych sekcji. Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- filtry (czy nie uległy uszkodzeniu),
- zespół wentylatorowy (naciąg pasów, temperaturę łożysk wentylatora i silnika).

Po dokonaniu rozruchu należy wymienić lub wyczyścić filtry wstępne. Uzyskanie założonych efektów działania centrali wentylacyjnej uzależnione jest między innymi od przeprowadzenia regulacji i pomiarów kontrolnych.

Przed przystąpieniem do pomiarów i regulacji należy:

- sprawdzić czy przepustnice przy wszystkich kratkach są ustawione zgodnie z projektem,
- zmierzyć prąd pobierany przez silnik wentylatora. Jeżeli to konieczne zdławić przepływ przepustnicą główną lub zredukować prędkość obrotową wentylatora.
- Wyznaczenie objętościowego strumienia powietrza oparte jest na pomiarze średniej prędkości przepływu powietrza w przekroju pomiarowym kanału wentylacyjnego.
- Ważnymi czynnikami wpływającymi na dokładność pomiaru są:
 - położenie przekroju pomiarowego w stosunku do elementów,
 - ilość i położenie punktów pomiarowych w przekroju pomiarowym,
 - w miarę ustabilizowany i jak najmniej zakłócony przepływ powietrza.

Szczególnie niewskazana jest lokalizacja przekroju pomiarowego bezpośrednio za:

- elementami sieci wywołującymi deformację pola prędkości (kolana, zwężki, trójniki, przepustnice itp.),
- wentylatorem, gdzie w przekroju mogą występować prędkości o znaku przeciwnym.

Pomiar powinien być wykonany na odcinku kanału o ściankach równoległych posiadającym proste odcinki o długości przynajmniej 6 średnic lub średnic równoważnych przed punktem pomiarowym i nie mniej niż 3 średnice za. W rzeczywistym układzie wentylacyjnym znalezienie tak długiego, prostego odcinka może być trudne. W

takim wypadku należy wyznaczyć przekrój pomiarowy w miejscu, w którym spodziewane są najmniejsze zaburzenia przepływu oraz zagęścić siatkę punktów pomiarowych.

Mierzoną wydajność oceniamy jako właściwą, jeżeli nie różni się od zakładanej nie więcej niż $\pm 10\%$. W przypadku większych dysproporcji wydajność zbliżoną do projektowej można uzyskać poprzez:

- zmianę nastawienia przepustnicy głównej,
- zmianę prędkości obrotowej wentylatora.

Regulację wydajności nagrzewnicy wodnej dokonuje się po ustaleniu właściwych ilości powietrza przepływającego przez centralę. Regulacja wydajności nagrzewnicy polega na sprawdzeniu efektu jej działania od strony powietrza przez pomiary temperatury powietrza przed i za nagrzewnicą, przy ustalonych zgodnie z projektem temperaturach zasilania i powrotu oraz ilości przepływającego czynnika grzewczego.

Wydajność nagrzewnicy regulowana jest zmianą temperatury zasilania wody. Uzyskuje się to poprzez mieszanie w zaworze trójdrogowym wody zasilającej o wysokiej temperaturze, z wodą o niższej temperaturze powracającą z nagrzewnicy. Po zmieszaniu woda zasilająca nagrzewnicę osiąga odpowiednią temperaturę zależną od stopnia zmieszania.

Sprawdzenie działania termostatu przeciwarzarzeniowego możliwe jest tylko wtedy, kiedy temperatura powietrza napływającego na wymiennik jest niższa od nastawy na termostacie (fabryczna nastawa $+5^{\circ}\text{C}$).

4.7.6. Kontrola sieci kanałów wentylacyjnych

Kontrola sieci kanałów wentylacyjnych polega na sprawdzeniu:

- działanie elementów dławiących zainstalowanych w instalacjach,
- dostępność do sieci przewodów w tym rozmieszczenie rewizji.

4.7.7. Kontrola działania nawiewników i wywiewników oraz kontrola przepływu powietrza w pomieszczeniu

Wyrwkowe sprawdzenie działania nawiewników i wywiewników, próba dymowa do wstępnej oceny przepływów powietrza w pomieszczeniu jak również cyrkulacji powietrza w poszczególnych punktach pomieszczenia.

4.7.8. Kontrola działania elementów regulacyjnych i szaf sterowniczych

Wyrwkowe sprawdzenie działania regulacji automatycznej i blokad w różnych warunkach eksploatacyjnych przy różnych wartościach zadanych regulatorów, a w szczególności:

- wartości zadanej temperatury wewnętrznej,
- wartości zadanej temperatury zewnętrznej,
- działania włącznika rozruchowego,
- działania przeciwarzamrozeniowego,
- działanie regulacji strumienia powietrza,

5. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano powyżej – w specyfikacji ogólnej.

6. ODBIORY ROBÓT

6.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg

pkt 6 dały wyniki pozytywne.

6.2. Odbiory robót

Odbiór robót następuje po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu prób i ma na celu stwierdzenie czy urządzenia zostały wykonane zgodnie z projektem, nadają się do eksploatacji i osiągają zakładane parametry. Wykonawca powiadamia Inwestora o gotowości obiektów do odbioru wpisem do DB i zawiadamia o zakończeniu robót na budowie. Przedmiotem odbioru są te instalacje ogrzewania, które wyodrębniono jako oddzielne składniki inwestycji.

6.3. Odbiór częściowy

Odbiory międzyoperacyjne (częściowe) należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:

- 1) przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umieszczenie i wymiary otworów).
- 2) ściany w miejscach ustawienia grzejników (otynkowanie).
- 3) bruzdy w ścianach: wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.
- 4) wykonanie kanałów w budynku dla podpodłogowego prowadzenia przewodów części wewnętrznej instalacji ogrzewczej lub kanałów dla prowadzenia przewodów części zewnętrznej instalacji - wymiary wewnętrzne, wykonanie dna i ścian, spadek, odwodnienie.

Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji centralnego ogrzewania.

6.4. Odbiór końcowy

Po wykonaniu prób przewidzianych dla poszczególnych instalacji należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego. W skład komisji wchodzi przedstawiciel Wykonawcy oraz przedstawiciele, Inwestora.

Gdy odbiory techniczne w zakresie kompetencji zainteresowanych instytucji zostały dokonane uprzednio, wówczas protokoły tych odbiorów stanowią załącznik do protokołu końcowego.

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić komisji następujące dokumenty:

- 1) Dokumentację techniczną z naniesionymi elementami zmian i uzupełnieniami dokonywanymi w trakcie budowy
- 2) Dziennik Budowy
- 3) Protokoły odbiorów częściowych na roboty „zanikające”
- 4) Protokoły wykonanych prób i badań
- 5) Świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie
- 6) Instrukcje obsługi
- 7) Ruch próbny oraz uruchomienia instalacji należy wykonywać w uzgodnieniu z inwestorem przed dokonaniem odbiorów końcowych. Podczas odbioru końcowego następuje sprawdzenie działania poszczególnych urządzeń i parametrów roboczych instalacji oraz sprawdzenie stosownych dokumentów. Z dokonanego odbioru należy sporządzić protokół końcowy z adnotacją o jakości wykonania prac z uwzględnieniem opisów poszczególnych parametrów podlegających odbiorowi oraz zgodności terminów realizacji. Protokół należy podpisać przez osoby prowadzące budowę.

6.5. Zobowiązania wykonawcy po zakończeniu robót

Wykonawca będzie musiał zapewnić, po odbiorze, obecność wykwalifikowanego technika, uczestniczącego w projekcie, w celu przeszkolenia personelu mającego obsługiwać sprzęt i urządzenia instalacji.

6.6. Dokumentacja powykonawcza

Zakres i zawartość Dokumentacji Powykonawczej instalacji ogrzewczej określają niniejsze WTWiO. W szczególności dokumentacja ta powinna zawierać:

- 1) Projekt techniczny powykonawczy instalacji ogrzewczej, to znaczy projekt, którego realizację potwierdzili kierownik robót instalacyjnych i Inżynier, odpowiedzialni za prawidłowość wykonania instalacji, na którym naniesiono dokonane w trakcie montażu zmiany i uzupełnienia instalacji (rysunki powykonawcze instalacji jak: rzuty powtarzalnych i nietypowych kondygnacji, rozwinięcia, konieczne schematy, - rysunki umożliwiające lokalizację obudowanych i zastoniętych przewodów i urządzeń, itp.).
- 2) Dokumentację koncesyjną na urządzenia podlegające dozorowi UDT.
- 3) Oświadczenia wskazujące, że ewentualnie zastosowane wyroby dopuszczone do jednostkowego stosowania w instalacji ogrzewczej, są zgodne z projektem technicznym oraz przepisami i obowiązującymi normami.
- 4) Instrukcję obsługi instalacji wraz z dokumentacjami techniczno - ruchowymi tych wyrobów zastosowanych w instalacji, dla których jest to niezbędne.
- 5) Na wyroby objęte gwarancjami, dokumenty potwierdzające gwarancją producenta lub dystrybutora.
- 6) Obmiar robót powykonawczy.

7. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

mgr inż. Marek Jacyszyn
uprawnienia bud. do projektowania i kierowania
nr MAP/0567/PBS/17, MAP/0289/WBS/19
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń: ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych - bez ograniczeń. (I)



NIP: 552-146-15-16
REGON: 120049690

PIOTR MIKOŁAJEK „MIKEL”
FIRMA ELEKTRYCZNA
PROJEKTOWO WYKONAWCZA

ul. Mickiewicza 175
34-200 Sucha Beskidzka
+48 501 744 801
biuro@piotrmikolajek.pl

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ELEKTRYCZNYCH

OBIEKT:	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ADAPTACJĄ NA DOM DZIENNEJ OPIEKI SENIORA WRAZ Z INSTALACJAMI: WOD.-KAN, C.O., ELEKTRYCZNA, BUDOWA DOJŚCIA I DOJAZDU Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU, ROZBIÓRKA BUDYNKU GOSPODARCZEGO
TEMAT:	PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ, INSTALACJI SŁABOPRĄDOWEJ
ADRES OBIEKTU:	SUCHA BESKIDZKA, UL. ROLE 52 DZ. NR EWID. 8715/2
INWESTOR:	GMINA SUCHA BESKIDZKA 34-200 SUCHA BESKIDZKA, UL. MICKIEWICZA 19
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA
OPRACOWAŁ:	inż. PIOTR MIKOŁAJEK NR UPR. MAP/0106/PWOE/04
EGZ. NR	1
SUCHA BESKIDZKA, MAJ 2025R	

SPIS ZAWARTOŚCI:

1. Część ogólna
 - 1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego
 - 1.2. Przedmiot i zakres robót:
 - 1.3. Informacja o terenie budowy.
 - 1.4. Nazwy i kody.
 - 1.5. Definicje i pojęcia.
2. Wymagania dotyczące materiałów.
 - 2.1. Wymagania ogólne.
 - 2.2. Warunki dopuszczenia materiałów i urządzeń elektrycznych do zabudowania.
 - 2.3. Wymagania przy zamianie materiałów.
 - 2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów.
 - 2.5. Instalacje elektryczne
 - 2.5.1. Konstrukcje wsporcze
 - 2.5.1.1 Listwy instalacyjne
 - 2.5.1.2 Rury instalacyjne
 - 2.5.1.3 Uchwyty instalacyjne
 - 2.5.2. Przewody i kable
 - 2.5.2.1 Przewody wielożyłowe
 - 2.5.3. Osprzęt instalacyjny
 - 2.5.3.1 Puszki
 - 2.5.3.2 Łączniki instalacyjne
 - 2.5.3.3 Gniazda wtykowe
 - 2.5.3.4 Osprzęt łączeniowy
 - 2.5.4. Oprawy oświetlenia ogólnego i awaryjnego
 - 2.5.5. Rozdzielnice elektryczne
 - 2.5.5.1 Aparatura
 - 2.5.5.2 Obudowy
3. Wymagania dotyczące sprzętu i narzędzi
4. Wymagania dotyczące środków transportu
5. Wymagania dotyczące wykonania robót
 - 5.1. Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych CPV 45311100-1
 - 5.1.1. Uchwyty do mocowania przewodów kabelkowych i rur instalacyjnych.
 - 5.1.2. Przewody i kable.
 - 5.1.2.1 Przewody kabelkowe wielożyłowe
 - 5.1.2.2 Przewody instalacyjne izolowane jednożyłowe
 - 5.1.3. Układanie przewodów.
 - 5.1.3.1 Układanie przewodów kabelkowych pod tynkiem
 - 5.1.3.2 Przewody wciągane do rur
 - 5.1.3.3 Układanie przewodów w ziemi
 - 5.1.3.4 Układanie przewodów kabelkowych na listwach elektroinstalacyjnych
 - 5.1.3.5 Wymagania dodatkowe dotyczące robót
 - 5.2. Montaż osprzętu i opraw oświetleniowych
 - 5.3. Montaż rozdzielnic - Kod CPV 45315700-5.
 - 5.3.1. Rozdzielnice
 - 5.3.2. Montaż wyposażenia rozdzielnic
 - 5.3.3. Montaż rozdzielnic
 - 5.4. Instalacja odgromowa budynku
6. ROBOTY TOWARZYSZĄCE ROBOTOM ELEKTRYCZNYM
 - 6.1. Przejścia przez ściany i uszczelnienia
7. Kontrola, badania i odbiór robót
 - 7.1. Zasadnicze czynności przy wykonywaniu badań i pomiarów
 - 7.2. Kontrola jakości robót.
 - 7.3. Badania w czasie wykonywania robót.
 - 7.4. Odbiór robót
8. Przedmiar robót
9. Odbiór Robót Budowlanych.
10. Dokumenty odniesienia.

1. Część ogólna

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO-DOM DZIENNEJ OPIEKI SENIORA, PRZEBUDOWA GARAŻU NA BUDYNEK GOSPODARCZY w miejscowości SUCHA BESKIDZKA, UL. ROLE 52 DZ. NR EWID. 8715/2.

1.2. Przedmiot i zakres robót:

STWiOR stanowią zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji i kontroli jakości robót. Są podstawą, której spełnienie warunkuje uzyskanie odpowiednich cech eksploatacyjnych budowli.

Ustalenia zawarte w niniejszych specyfikacjach obejmują wymagania ogólne i szczegółowe dla następujących robót: instalacji, sieci i urządzeń elektrycznych:

- oświetlenia podstawowego
- gniazd wtykowych 1-faz.
- gniazd wtykowych 3-faz.
- zasilania poszczególnych urządzeń
- informatyczną, sieć LAN
- telefoniczną
- monitoringu
- przepięciową
- odgromową
- połączeń wyrównawczych
- ochrony przed porażeniem

1.3. Informacja o terenie budowy.

Terenem budowy jest PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO-DOM DZIENNEJ OPIEKI SENIORA, PRZEBUDOWA GARAŻU NA BUDYNEK GOSPODARCZY w miejscowości SUCHA BESKIDZKA, UL. ROLE 52 DZ. NR EWID. 8715/2.

Nazwy i kody.

Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych	– CPV 45311100-1
Montaż rozdzielnic	– CPV 45315700-5
Roboty budowlane	– CPV 45000000-7

1.4. Definicje i pojęcia.

- Aprobata techniczna - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, wydana przez upoważnioną do tego jednostkę;
- Certyfikacja zgodności - działanie trzeciej strony (jednostki niezależnej od dostawcy i odbiorcy) wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami prawnymi;
- Deklaracja zgodności - oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną;
- Dokumentacja powykonawcza - dokumentacja techniczna wraz z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie realizacji robót (budowy);
- Dziennik Budowy - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem, Wykonawcą i Projektantem;
- Warunki techniczne przyłączenia - zespół wymagań technicznych, które muszą być spełnione, aby wnioskowane przez odbiorcę ilości energii elektrycznej mogły być dostarczone;
- Kierownik Budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu;
- Inspektor Nadzoru - osoba wyznaczona przez Inwestora;
- Księga Obmiarów - akceptowany przez Inspektora zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru wykonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i

ewentualnych dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera;

- Polecenie Inspektora Nadzoru - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy;
- Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej;
- Rysunki - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę.
- Odbiór instalacji - zespół czynności mających na celu sprawdzenie czy instalacje elektryczne i teletechniczne zostały wykonane zgodnie z projektem, warunkami technicznymi i obowiązującymi normami stanowiącymi podstawę do przekazania instalacji do eksploatacji;
- Instalacje wewnętrzne- instalacje elektryczne i teletechniczne związane z obiektem budowlanym;
- Sieci - urządzenia elektryczne i teletechniczne podziemne i naziemne na zewnątrz budynku i przyłącza;
- Bruzda instalacyjna - zagłębienie w ścianie lub posadzce budynku, specjalnie uformowane lub wykute w celu prowadzenia w nim przewodów elektrycznych;

Skróty - symbole utworzone najczęściej z pierwszych liter wyrazów.

Skróty użyte w opracowaniu:

ST - Specyfikacje Techniczne

PZJ - Program Zapewnienia Jakości

PN - Polska Norma

BN - Branżowa Norma

ZN - Zakładowa Norma

ITB - Instytut Techniki Budowlanej

NN - Niskie Napięcie

SN - Średnie Napięcie

PVC- Polwinit

XS - Polietylenusieczony

2. Wymagania dotyczące materiałów.

2.1. Wymagania ogólne.

Źródła uzyskania wszystkich materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę robót elektrycznych z wyprzedzeniem. Zatwierdzenie źródła uzyskania materiałów nie oznacza, że wszystkie materiały z tego źródła będą przez Inspektora Nadzoru dopuszczone do wbudowania. Nie później niż 3-tygodnie przed każdym zakupem materiałów Wykonawca robót elektrycznych ma obowiązek dostarczyć Inspektorowi Nadzoru próbki materiałów, aby mógł dokonać wyboru oraz sprawdzić naocznie ich jakość. Z chwilą zatwierdzenia Wykonawca robót elektrycznych powinien podać Inspektorowi Nadzoru i Kierownikowi Budowy terminy dostaw zatwierdzonych materiałów.

2.2. Warunki dopuszczenia materiałów i urządzeń elektrycznych do zabudowania.

- deklaracje zgodności z wymaganiami PN lub dokumentem odniesienia
- znak CE - gdy to wymagane
- atest producenta lub aprobatę techniczną wydaną przez uprawnione laboratorium

2.3. Wymagania przy zamianie materiałów.

Dopuszcza się zamianę określonych w dokumentacji przetargowej materiałów, pod warunkiem że te materiały zapewnią te same parametry techniczne lub lepsze.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni, aby składowane tymczasowo materiały do czasu, kiedy będą wykorzystane, były zabezpieczone przed zniszczeniem i zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i potrzebne właściwości, a także, aby były dostępne dla kontroli Inżyniera.

2.5. Instalacje elektryczne

2.5.1. Konstrukcje wsporcze

2.5.1.1 Listwy instalacyjne korytka kablowe PCV

Kanały elektroinstalacyjne zastosowany materiał: twardy samo gasnący polichlorek winylu bezhalogenowe o odporności termicznej od -5 °C do +60 °C. Stopień szczelności do IP 40.

2.5.1.2 Rury instalacyjne

Rury instalacyjne (wraz z akcesoriami montażowymi: złączki, uchwyty) giętkie, wykonane z ze specjalnego rodzaju poliamidu i nie zawierają halogenu. Wytrzymałość mechaniczna rozciąganie: 320 N/5cm. Zakres temperatur: eksploatacja: od -25°C do +110°C.

W podłodze rury instalacyjne dwuścienne, karbowane rury do ochrony kabli, odporność na ściskanie N450, sztywność obwodowa SN 9,0 oraz 8,0. Rury koloru niebieskiego. Rury z tworzywa HDPE polietylen wysokiej gęstości, gęstość nie mniejsza niż 0,942 [g/cm³], moduł sprężystości: 800 ÷ 1200 [MPa], współczynnik termicznej rozszerzalności liniowej: $\alpha = 1,5 \div 2,0 \cdot 10^{-4}$ [1/°C], temperaturowy zakres stosowania: -30°C do +75°C, wydłużenie w punkcie zerwania > 800%, odporność na większość kwasów i alkaliów

2.5.1.3 Uchwyty instalacyjne

Uchwyty instalacyjne do przewodów i rur, wykonane z tworzyw sztucznych nierozprzestrzeniających płomienia, bezhalogenowych. Mocowanie przez przykręcanie do podłoża. Uchwyty dla przewodów w wykonaniu zapewniającym zachowanie odległości przewodu min. 5mm od podłoża.

2.5.2. Przewody i kable

Przewody stosowane w instalacjach elektrycznych wewnętrznych muszą być dostosowane do układu sieci TN-S o napięciu znamionowym 450/750V, 0,6/1kV prądu przemiennego i częstotliwości 50 Hz. Stosować przewody w izolacji PVC.

2.5.2.1 Przewody wielożyłowe

Przewody wielożyłowe z żyłami miedzianymi jednodrutowymi i wielodrutowymi, o izolacji i powłoce z materiałów o wymaganej klasie reakcji na ogień.

Napięcie robocze 450/750V, 0,6/1kV przewody przeznaczone do układania p/t, w rurach oraz kanałach elektroinstalacyjnych.

Żyły wykonane z drutu miedzianego miękkiego, w izolacji o barwach:

- zielonożółtej dla przewodu PE
- niebieskiej dla przewodu N
- czerwonej, czarnej i brązowej dla L 1, L2, L3

Przewody wykonane zgodnie z aktualnymi normami. Instalacje elektroenergetyczne i teletechniczne w budynkach. Dobór kabli i innych przewodów ze względu na ich reakcję na ogień. Kable i przewody powinny mieć wymaganą klasę reakcji na ogień.

2.5.3. Osprzęt instalacyjny

2.5.3.1 Puszki

Puszki łączeniowe i dla osprzętu w wykonaniu podtynkowym, licowane ze ścianami. Puszki pod osprzęt o średnicy 60 mm pojedyncze i w modułach wielokrotnych. Puszki łączeniowe podtynkowe o średnicy 80 mm.

2.5.3.2 Łączniki instalacyjne

Łączniki w pomieszczeniach ogólnych w wykonaniu podtynkowym oraz natynkowym IP 20. W takich miejscach jak WC, łazienki, pom gospodarcze, magazyny, pom socjalne, osprzęt hermetyczny IP 44 podtynkowy. Łączniki uniwersalne, świecznikowe, schodowe, krzyżowe, zwierne.

2.5.3.3 Gniazda wtykowe

Gniazda wtykowe z uziemieniem 16A, 250V z zaciskami śrubowymi,. W pomieszczeniach ogólnych, osprzęt wykonaniu podtynkowym IP 20. W takich miejscach jak WC, łazienki, pom gospodarcze, magazyny, pom socjalne, osprzęt hermetyczny IP 44 podtynkowy.

2.5.3.4 Oprawy oświetlenia ogólnego, awaryjnego i ewakuacyjnego

Oprawy oświetleniowe należy stosować według PN-EN 60598-02. Oprawy oświetleniowe powinny zapewniać poprawną i bezpieczną eksploatację. Oprawy oświetleniowe powinny zapewniać właściwą ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym. Oprawy wykonane w I klasie izolacji powinny być wyposażone w zaciski PE i przystosowane do układu sieciowego TNS. Nie dopuszcza się stosowania opraw wykonanych w 0 klasie bezpieczeństwa. Zaleca się stosowanie opraw w II klasie. Przewody ochronne powinny być oznaczone kombinacją barw żółtej i zielonej. Oprawy powinny być dostosowane do warunków środowiskowych, w których zostaną zamontowane, tj. temperatury otoczenia oraz posiadać odpowiednie zabezpieczenie przed:

- przedostaniem się ciał stałych, pyłu i wilgoci;
- zapaleniem;
- uderzeniem.

PX1 - OPRAWA LED 3000K_MONTAŻ NATYNKOWY_PODSTAWA I KLOSZ PC_IK10_ok. r165x60mm_PŁASKI KLOSZ OPAL_IP65_MOC NIE WIĘKSZA NIŻ 18W_STRUMIEŃ Z OPRAWY NIE MNIEJSZY NIŻ 2505lm_POZIOM STRUMIENIA PO CZASIE 60000h NIE MNIEJSZY NIŻ 85%_PF NIE WYŻSZY NIŻ 3%_L80B10_PRACA W TEMPERATURZE OTOCZENIA -20... +35st C_KOLOR OBUDOWY DO WYBORU INWESTORA BIAŁY,SZARY lub CZARNY_PODSTAWA PRZYSTOSOWANA DO MONTAŻU PRZELOTOWEGO POPRZECZ DWIE DŁAWNICE_ATEST NARODOWEGO INSTYTUTU ZDROWIA PUBLICZNEGO_ENEC

PX2 - OPRAWA LED 3000K_MONTAŻ NATYNKOWY_PODSTAWA I KLOSZ PC IK10_98x615mm_KLOSZ OPTYCZNY_IP66_MOC NIE WIĘKSZA NIŻ 16W_STRUMIEŃ Z OPRAWY NIE MNIEJSZY NIŻ 2695lm_POZIOM STRUMIENIA PO CZASIE 60000h NIE MNIEJSZY NIŻ 85%_PF NIE WYŻSZY NIŻ 3%_L80B10_REGULOWANY ROZSTAW UCHWYTÓW MONTAŻOWYCH_KLIPS Z ZABEZPIECZENIEM MECHANICZNYM WZMOCNIONY WŁÓKNEM SZKLANYM_WSPÓŁCZYNNIK MOCY NIE MNIEJSZY NIŻ 0,96_ATEST NARODOWEGO INSTYTUTU ZDROWIA PUBLICZNEGO_ENEC

PX3 - OPRAWA LED 3000K_MONTAŻ NATYNKOWY/ ZWIESZANY_PROFIL ALU ok. 46x46x1165mm_KLOSZ OPAL_IP20_MOC NIE WIĘKSZA NIŻ 31W_STRUMIEŃ Z OPRAWY NIE MNIEJSZY NIŻ 3820lm_POZIOM STRUMIENIA PO CZASIE 60000h NIE MNIEJSZY NIŻ 85%_WSPÓŁCZYNNIK MIGOTANIA ŚWIATŁA PF NIE WYŻSZY NIŻ 3%_KOLOR PROFILU INDYWIDUALNE USTALENIA_L80B10_ATEST NARODOWEGO INSTYTUTU ZDROWIA PUBLICZNEGO_ENEC

PX4 - OPRAWA LED 3000K_MONTAŻ NATYNKOWY_PODSTAWA Z BLACHY STALOWEJ_KLOSZ OPAL STRUKTURA MAT_ 161x1060x60mm_IP44_MOC NIE WIĘKSZA NIŻ 26W_STRUMIEŃ Z OPRAWY NIE MNIEJSZY NIŻ 3640m_POZIOM STRUMIENIA PO CZASIE 60000h NIE MNIEJSZY NIŻ 85%_PF WSPÓŁCZYNNIK MIGOTANIA NIE WYŻSZY NIŻ 3%_L80B10_ATEST NARODOWEGO INSTYTUTU ZDROWIA PUBLICZNEGO_ENEC

PX5 - OPRAWA LED 3000K_MONTAŻ NATYNKOWY_407x407x65mm_KLOSZ OPAL_IP20_MOC NIE WIĘKSZA NIŻ 32W_STRUMIEŃ Z OPRAWY NIE MNIEJSZY NIŻ 3860lm_POZIOM STRUMIENIA PO CZASIE 60000h NIE MNIEJSZY NIŻ 85%_WSPÓŁCZYNNIK MIGOTANIA ŚWIATŁA PF NIE WYŻSZY NIŻ 3%_RAL 9006 STRUKTURA_L80B10_OPRAWA Z WBUDOWANYM CZUJNIKIEM RUCHU I REDUKCJĄ STRUMIENIA do 10% W TRYBIE OCZEKIWANIA_ATEST NARODOWEGO INSTYTUTU ZDROWIA PUBLICZNEGO_ENEC

PX6 - OPRAWA LED 3000K_MONTAŻ NATYNKOWY_407x407x65mm_KLOSZ OPAL_IP20_MOC NIE WIĘKSZA NIŻ 34W_STRUMIEŃ Z OPRAWY NIE MNIEJSZY NIŻ 2760lm_POZIOM STRUMIENIA PO CZASIE 60000h NIE MNIEJSZY NIŻ 85%_WSPÓŁCZYNNIK MIGOTANIA ŚWIATŁA PF NIE WYŻSZY NIŻ 3%_RAL DOSTOSOWANY DO KOLORYSTYKI SALI_L80B10_WERSJA Z KWADRATOWĄ PRZYSŁONĄ KLOSZA W CZĘŚCI ŚRODKOWEJ, EFEKT ŚWIATŁA OBWODOWEGO._ATEST NARODOWEGO INSTYTUTU ZDROWIA PUBLICZNEGO_ENEC

PX7 - OPRAWA LED 3000K_MONTAŻ NATYNKOWY_PODSTAWA I KLOSZ PC_IK10_r165x60mm_PŁASKI KLOSZ OPAL_IP65_MOC NIE WIĘKSZA NIŻ 23W_STRUMIEŃ Z OPRAWY NIE MNIEJSZY NIŻ 3440lm_POZIOM STRUMIENIA PO CZASIE 60000h NIE MNIEJSZY NIŻ 85%_PF NIE WYŻSZY NIŻ 3%_L80B10_PRACA W TEMPERATURZE OTOCZENIA -20... +35st C_KOLOR OBUDOWY DO WYBORU INWESTORA BIAŁY,SZARY lub CZARNY_PODSTAWA PRZYSTOSOWANA DO MONTAŻU PRZELOTOWEGO POPRZECZ DWIE DŁAWNICE_ATEST NARODOWEGO INSTYTUTU ZDROWIA PUBLICZNEGO_ENEC

PX8 - OPRAWA LED 3000K_MONTAŻ NATYNKOWY_PROFIL ALU 46x46x1165mm_KLOSZ MPRM_IP20_MOC NIE WIĘKSZA NIŻ 31W_STRUMIEŃ Z OPRAWY NIE MNIEJSZY NIŻ 4260lm_POZIOM STRUMIENIA PO CZASIE 60000h NIE MNIEJSZY NIŻ 85%_WSPÓŁCZYNNIK MIGOTANIA ŚWIATŁA PF NIE WYŻSZY NIŻ 3%_RAL 9006 STRUKTURA_L80B10 _ATEST NARODOWEGO INSTYTUTU ZDROWIA PUBLICZNEGO_ENEC

PX9 - OPRAWA LED 3000K_MONTAŻ NATYNKOWY_407x407x65mm_KLOSZ OPAL_IP20_MOC NIE WIĘKSZA NIŻ 23W_STRUMIEŃ Z OPRAWY NIE MNIEJSZY NIŻ 2760lm_POZIOM STRUMIENIA PO CZASIE 60000h NIE MNIEJSZY NIŻ 85%_WSPÓŁCZYNNIK MIGOTANIA ŚWIATŁA PF NIE WYŻSZY NIŻ 3%_RAL 9006 STRUKTURA_L80B10_OPRAWA Z WBUDOWANYM CZUJNIKIEM RUCHU I REDUKCJĄ STRUMIENIA do 10% W TRYBIE OCZEKIWANIA_ATEST NARODOWEGO INSTYTUTU ZDROWIA PUBLICZNEGO_ENEC

PX10 - OPRAWA LED 4000K_MONTAŻ NATYNKOWY_PODSTAWA I KLOSZ PC IK10_98x1175mm_KLOSZ OPTYCZNY_IP66_MOC NIE WIĘKSZA NIŻ 33W_STRUMIEŃ Z OPRAWY NIE MNIEJSZY NIŻ 5655lm_POZIOM STRUMIENIA PO CZASIE 60000h NIE MNIEJSZY NIŻ 85%_PF NIE WYŻSZY NIŻ 3%_L80B10_REGULOWANY ROZSTAW UCHWYTÓW MONTAŻOWYCH_KLIPS Z ZABEZPIECZENIEM MECHANICZNYM WZMOCNIONY WŁÓKNEM SZKLANYM_WSPÓŁCZYNNIK MOCY NIE MNIEJSZY NIŻ 0,96_ATEST NARODOWEGO INSTYTUTU ZDROWIA PUBLICZNEGO_ENEC

PX11 - OPRAWA NA WYMIENNE ŹRÓŁO ŚWIATŁA GU10 MAX 2*10W MONTAŻ NAŚCIENNY 200x100x100mm KLOSZ OPAL IP65 WYKONANIE ALUMINIUM ANTRACYT ROZSYŁ ŚWIATŁA DI_ENEC

PX12 - OPRAWA NA WYMIENNE ŹRÓŁO ŚWIATŁA GU10 max 2*10W MONTAŻ NAŚCIENNY 200x100x100mm KLOSZ OPAL IP65 WYKONANIE ALUMINIUM ANTRACYT ROZSYŁ ŚWIATŁA DI, KIERUNEK ŚWIECENIA GÓRA-DÓŁ_ENEC

Do oświetlenia awaryjnego:

AW1: Oprawa oświetlenia awaryjnego AW1: kwadratowa oprawa awaryjna LED, strumień 360 lm, 2W, układ optyczny M, czas pracy 1h, IP20, II kl.och., akumulator LiFePO4 bez efektu pamięci oraz konieczności formatowania, wymiar 13x13 cm, wysokość 3,1 cm, RAL9003, montaż nastropowy oraz wpuszczany/zwieszany/kątowy przy zastosowaniu dodatkowych akcesoriów, moduł autotest

AW2: Oprawa oświetlenia awaryjnego AW2: prostokątna oprawa LED, strumień 150 lm, 2,5W, układ optyczny M, czas pracy 3h, IP65, II kl. och.,widoczność 25 m, piktogram w zestawie, akumulator LiFePO4 bez efektu pamięci oraz konieczności formatowania, RAL9003, wymiar 27,2x4x14,4cm, montaż nastropowy orazwpuszczany/zwieszany/kątowy przy zastosowaniu dodatkowych akcesoriów, moduł autotest

AW3: Oprawa oświetlenia awaryjnego AW3: prostokątna oprawa LED, strumień 204 lm, 2W, układ optyczny W, czas pracy 3h, IP65, II kl. och., akumulator LiFePO4 bez efektu pamięci oraz konieczności formatowania, pakiet akumulatorowy pracujący w ujemnej temperaturze bez stosowania elementów grzejnych i termostatu, RAL9003, wymiar 27,2x4x14,4cm, montaż nastropowy oraz wpuszczany/zwieszany/kątowy przy zastosowaniu dodatkowych akcesoriów, moduł autotest

Do oświetlenia ewakuacyjnego kierunkowego:

E: Oprawa oświetlenia awaryjnego E: prostokątna oprawa LED, strumień 150 lm, 2,5W, układ optyczny M, czas pracy 3h, IP65, II kl. och.,widoczność 25 m, piktogram w zestawie, akumulator LiFePO4 bez efektu pamięci oraz konieczności formatowania, RAL9003, wymiar 27,2x4x14,4cm, montaż nastropowy orazwpuszczany/zwieszany/kątowy przy zastosowaniu dodatkowych akcesoriów, moduł autotest

Oprawy te powinny dodatkowo być wyposażone w podświetlony piktogram, który wskazuje kierunek ewakuacji. Oprawy z własnym źródłem zasilania, o czasie działania min. 1 godziny, dodatkowo oprawy te wykonane są w wersji samo testującej.

Wszystkie Oprawy powinny być w sposób widoczny oznakowane. Powinny spełniać wymagania normy PN-IEC 60598-2-22. Znaki ewakuacyjne umieszczone na oprawach oświetlenia ewakuacyjnego powinny być zgodne z PN-92/N-01256.02 i PN-N-01256-5:1998, PN-EN ISO 7010.

2.5.3.5 Osprzęt łączeniowy

Zaciski przelotowe do wykonania połączeń istniejących obwodów z aparaturą powinny być dobrane wg następujących kryteria:

- wielkość prądu roboczego
- przekrój przewodów przyłączanych do zacisków
- sposób mocowania zacisków do podłoża
- sposób mocowania przewodów

2.5.4. Rozdzielnice elektryczne

2.5.4.1 Aparatura

Urządzenia zabezpieczające i łączeniowe w rozdzielnicach odbiorczych - w wykonaniu modułowym, przystosowanym do montażu na znormalizowanej szynie montażowej TH. Kryteria doboru typów i rodzajów zabezpieczeń:

- przewidywany prąd roboczy
- napięcie znamionowe
- wytrzymałość zwarciova
- rodzaj i charakterystyka zabezpieczanych odbiorników
- sposób przyłączania przewodów

Podane w Projekcie, na schemacie instalacji oznaczenia, jednoznacznie precyzują rodzaje stosowanej aparatury.

2.5.4.2 Obudowy

Obudowa wyłącznika P.POŻ, Przy wejściach do budynku zostały zaprojektowane przyciski p.poż. do zdalnego wyłączenia zasilania całego budynku. Wyłączniki winny być koloru czerwonego z sygnalizacją położenia aparatu wykonawczego, a rozłączenie mogło nastąpić tylko po zbicciu szybki, sygnalizacja lampek przycisku: lampka zielona - STAN URUCHOMIENIA, lampka czerwona - STAN DOZORU. Każdy przycisk składa się z przycisku p.poż. z sygnalizacją położenia aparatu wykonawczego PWP-LED oraz lampki sygnalizacyjnej w czerwonej obudowie lampka zielona 230V w obudowie z szybką. Wyłączenie zasilania będzie realizowane przez rozłącznik 200A, rozłącznik mocy 3P, 200A z napędem ręcznym z jednoznacznym oznakowaniem potwierdzającym jego użycie i wyzwalaczem napięciowym, oraz stykami pomocniczymi, układ zostanie uzupełniony o 3x wyłącznik nadprądowy S301, 3x lampka sygnalizacyjna L311, automatyczny przełącznik faz całość należy zamontować w obudowie na zewnętrznej ścianie budynku w obudowie Z-1 p.poż 400x800x250 IP54. Obudowa poliestrowa z tworzywa termoutwardzalnego, wzmocnionego włóknem szklanym. Układ wyłącznika P.POŻ, PWP z sygnalizacją położenia układ przeciwpożarowego wyłącznika prądu, /Jednostkowe dopuszczenie/: zestaw "przeciwpożarowego wyłącznika prądu" wraz z elementami składowymi "przeciwpożarowego wyłącznika prądu". Wyłączniki z rozłącznikiem należy połączyć przewodem trudnopalnym (N)HXH 5x1,5mm²+ N)HXH 3x1,5mm². Rozłącznik będzie pełnił funkcję głównego wyłącznika p.poż. budynku.

Obudowa tablicy TB1 – podtynkowa drzwi metalowe, IP30 6x24, przeznaczona do montażu w budynkach użyteczności publicznej. Demontowana konstrukcja wsporcza, wyposażona we wsporniki montażowe TH 35. Stopień ochrony IP30, Stopień ochrony IK08, klasa izolacji II, prąd znamionowy 125A. Rozdzielnia wyposażona w zamek z kluczem.

Obudowa tablicy TB2 – podtynkowa drzwi metalowe, IP30 5x12, przeznaczona do montażu w budynkach użyteczności publicznej. Demontowana konstrukcja wsporcza, wyposażona we wsporniki montażowe TH 35. Stopień ochrony IP30, Stopień ochrony IK08, klasa izolacji II, prąd znamionowy 125A. Rozdzielnia wyposażona w zamek z kluczem.

Obudowa tablicy bezpiecznikowej TBK – 3x12 przyścienna, wykonana z tworzywa izolacyjnego udaroodpornego i trudnopalnego, wytrzymałość na temperaturę 70°C. Stopień ochrony IP65 klasa izolacji II. Rozdzielnia z listwami przyłączeniowymi.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i narzędzi

Wykonawca robót elektrycznych jest zobowiązany do stosowania sprzętu, narzędzi i elektronarzędzi właściwych do wykonywanego rodzaju robót i spełniających wymagania norm obligatoryjnych w zakresie bezpieczeństwa ich wykonania.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

Wykonawca robót elektrycznych zobowiązany jest do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną na utratę cech jakościowych przewożonych materiałów lub nie wpłyną niekorzystnie na właściwości wykonywanych robót. Wykonawca powinien stosować środki transportu zgodne z nakładami rzeczowymi i odpowiednio przystosowane do przewożonych materiałów.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu dostawczego,
- samochodu skrzyniowego,

Przewożone materiały i elementy powinny być układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych materiałów i elementów oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się na środkach transportu.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót

5.1. Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych CPV 45311100-1

5.1.1.1 Listwy instalacyjne korytka kablowe PCV

Kanały elektroinstalacyjne wykonane z twardego samo gasnącego polichlorku winylu bezhalogenowe o odporności termicznej od -5 °C do +60 °C. Stopień szczelności do IP 40. Wraz z niezbędnymi akcesoriami do montażu osprzętu

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót

- • Wytrasowanie miejsc pod montaż kanałów elektroinstalacyjnych
- • Zamocowanie elementów montażowych
- • Przykręcenie kanałów elektroinstalacyjnych

Wymagania dodatkowe dotyczące robót

- Kanały elektroinstalacyjne w ciągach poziomych montować tak aby nie utrudniały przejść i nie blokowały drogi ewakuacyjnej.
- Przy zmianie kierunku tras kanałów kablowych kat załamania nie może być większy niż 45 stopni dla poprawnego ułożenia przewodów kabelkowych i prawidłowego ich formowania

5.1.2. Przewody

Przewody i kable stosowane w instalacjach elektrycznych wewnętrznych siłowych muszą być dostosowane do układu sieci TN-S o napięciu znamionowym 450/750V, 0,6/1kV prądu przemiennego i częstotliwości 50 Hz.

5.1.2.1 Przewody kabelkowe wielożyłowe

Przewody wielożyłowe z żyłami miedzianymi, o izolacji i powłoce polwinitowej, o zwiększonej. Napięcie robocze 450/750V oraz 0,6/1kV. Przewody przeznaczone p/t. Żyły wykonane z drutu miedzianego miękkiego, w izolacji o barwach:

przewód neutralny N - kolor niebieski

przewody fazowe L1, L2, L3 odpowiednio kolor czerwony, czarny, brązowy,

przewód ochronny PE- kolor żółtozielony

Przewody wykonane zgodnie z norma PN-87/E-90056.

Przewody wykonane zgodnie z aktualnymi normami. Instalacje elektroenergetyczne i teletechniczne w budynkach. Dobór kabli i innych przewodów ze względu na ich reakcję na ogień. Kable i przewody powinny mieć wymaganą klasę reakcji na ogień.

5.1.3. Układanie przewodów.

5.1.3.1 Układanie przewodów kabelkowych pod tynkiem

Przewód kabelkowy na napięcie 450/750V, 0,6/1kV, wielożyłowe o żyłach miedzianych, izolacji roboczej i powłoce ochronnej polwinitowej.

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót

- Rozwinięcie przewodu
- Sprawdzenie ciągłości żył i oporności izolacji
- Odmierzenie i cięcie
- Wprowadzenie końców przewodów do puszek lub rozgałęźników urządzeń, a także rozdzielni bezpiecznikowej
- Ułożenie w bruzdzie elektrycznej
- Umocowanie bezśrubowe przewodów do podłoża opaskami kablowymi
- Oznaczenie przewodów kabelkowych na obu końcach zgodnie z adresami umieszczonymi na liście adresowej
- Zabezpieczenie przejścia przewodów kabelkowych przez stropy i ściany rurami osłonowymi lub odpowiednia obudowa

5.1.3.2 Przewody wciągane do rur

Przewód kabelkowy na napięcie 450/750V, 0,6/1kV wielożyłowe o żyłach miedzianych, izolacji roboczej i powłoce ochronnej.

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót

- Rozwinięcie przewodu
- Sprawdzenie ciągłości żył i oporności izolacji
- Odmierzenie i cięcie
- Wciągnięcie przewodów do rur
- Wprowadzenie końców przewodów do puszek lub rozgałęźników
- Oznaczenie przewodów kabelkowych na obu końcach zgodnie z adresami umieszczonymi na liście adresowej
- Zabezpieczenie przejścia przewodów kabelkowych przez stropy i ściany rurami osłonowymi lub odpowiednia obudowami
- Ułożenie przewodów w sposób umożliwiający łatwość wymiany przewodów

5.1.3.3 Układanie przewodów w ziemi

Kable elektroenergetyczne 0,6/1kV wielożyłowe o żyłach miedzianych, izolacji roboczej i powłoce ochronnej.

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót

- Rozwinięcie przewodu
- Sprawdzenie ciągłości żył i oporności izolacji
- Odmierzenie i cięcie
- Wprowadzenie końców przewodów do puszek lub rozgałęźników urządzeń, a także rozdzielni bezpiecznikowej
- Nałożenie opasek z folii ołowianej lub z tworzywa sztucznego z napisami identyfikacyjnymi
- Zabezpieczenie przejścia przewodów kabelkowych przez chodniki, przejazdy oraz przy skrzyżowaniach z innymi mediami prowadzonymi w ziemi rurami osłonowymi
- Podsypanie pod przewód warstwy piasku o grubości 10cm
- Ułożenie przewodów w rowach kablowych o głębokości 0,8m
- Przysypanie przewodu warstwą piasku grubości 10cm
- Ułożenie na warstwie ziemi folii kablowej koloru niebieskiego
- Zgłoszenie do inwentaryzacji powykonawczej służbom geodezyjnym

Układanie kabli wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Kable należy układać na dnie rowów kablowych, na warstwie z piasku grubości minimum 10 cm i przykryć je warstwą piasku o tej samej grubości. Na warstwę piasku należy nasypać warstwę gruntu rodzimego grubości 25 cm, przykryć folią ostrzegawczą z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim i zasypać gruntem. Zaleca się: układanie kabli niezwłocznie po wykopaniu rowu kablowego,

doprowadzenie do szybkiego odbioru robót ulegających zakryciu i możliwie szybkie zasypanie rowu kablowego. Temperatura otoczenia i kabla przy układaniu nie powinna być niższa niż 0°C dla kabli o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych. Przy układaniu kable można zginać tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, nie mniejszy niż 10-krotna zewnętrzna średnica kabla. W miejscu skrzyżowania układanego kabla z istniejącym lub projektowanym uzbrojeniem podziemnym terenu, kabel należy zabezpieczyć rurami ochronnymi PVC o średnicy 50mm. W jednej rurze powinien być ułożony tylko jeden kabel. Wprowadzenia i wyprowadzenia powinny być uszczelnione. Zaleca się wykonanie uszczelnień z materiałów włóknistych, np. sznura konopnego lub pianki uszczelniającej. Rura ochronna założona na kablu powinna wystawać minimum 0,5 m po obu stronach krzyżowanego uzbrojenia podziemnego. Kable w rowie powinny być ułożone w jednej warstwie, faliście z zapasem od 1 do 3 % długości rowu, wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz przy: mufach, w miejscach skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym terenu i przy wejściu do przepustów. Na oznaczniku należy umieścić trwałe napisy zawierające, co najmniej: symbol i numer ewidencyjny sieci, oznaczenie kabla wg normy, znak użytkownika, rok ułożenia kabla. Przy układaniu kabli, przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z innymi obiektami podziemnymi, należy zachowywać minimalne odległości od innych sieci i urządzeń podziemnych, określone w normie N SEP-E-004.

5.1.3.4 Układanie kabelkowych na listwach elektroinstalacyjnych

Przewód kabelkowy na napięcie 450/750V, 0,6/1kV wielożyłowe o żyłach miedzianych, izolacji roboczej i powłoce ochronnej.

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót

- Rozwinięcie przewodu
- Sprawdzenie ciągłości żył i oporności izolacji
- Odmierzenie i cięcie
- Wprowadzenie końców przewodów do puszek lub rozgałęźników urządzeń, a także rozdzielni bezpiecznikowej
- Ułożenie przewodów na listwach elektroinstalacyjnych
- Umocowanie bezśrubowe przewodów do listew opaskami kablowymi
- Oznaczenie przewodów kabelkowych na obu końcach zgodnie z adresami umieszczonymi na liście adresowej
- Zabezpieczenie przejścia przewodów kabelkowych przez stropy i ściany rurami osłonowymi lub odpowiednia obudowa
- Ułożenie przewodów w sposób umożliwiający łatwość wymiany przewodów

5.1.3.5 Wymagania dodatkowe dotyczące robót

Każde przejście przewodów kabelkowych przez stropy i ściany musi być zabezpieczone rura osłonowa lub odpowiednio obudowane.

Minimalny przekrój żył przewodzących przewodów kabelkowych dla obwodów oświetleniowych 1,5 mm² Cu - obwodów gniazd wtykowych 2,5 mm² Cu i obwodów siłowych 2,5 mm² Cu.

Wszystkie przewody kabelkowe muszą mieć żyły przewodzące wykonane z miedzi, oraz kable żyły przewodzące wykonane z aluminium i oznakowanie producenta (marka), posiadać kolorystykę izolacji roboczej żył zgodną z wymaganiami tj

- przewód neutralny N - kolor niebieski
- przewody fazowe L1, L2, L3 odpowiednio kolor czerwony, czarny, brązowy, i powinny być wykonane na napięcie co najmniej 500V
- przewód ochronny PE- kolor żółtozielony

5.2. Montaż osprzętu i opraw oświetleniowych

Do wykonania instalacji elektrycznych należy stosować osprzęt i oprawy według Dokumentacji Projektowej, w której wyposażenie dobrano i sprawdzono pod względem jakościowym, stopnia ochronnego obudowy i poprawności konstrukcji z wymaganiami przepisów. Osprzęt montować na wysokości podanej w Dokumentacji Projektowej. Oprawy montować zgodnie z rozmieszczeniem pokazanym na rzucie instalacji oświetlenia. Przy wyborze wyłączników oświetlenia i gniazd innych niż podano w Dokumentacji projektowej, należy się kierować:

- stopniem ochrony obudowy IP.
- estetyką i trwałością.
- odpornością na trudne do przewidzenia działania osób niepowołanych.
- wszystkie aparaty należy montować zgodnie z fabryczną instrukcją montażu.

5.3. Montaż rozdzielnic- Kod CPV 45315700-5.

5.3.1. Rozdzielnice

Rozdzielnice bezpiecznikowe:

Obudowa wyłącznika P.POŻ, Przy wejściach do budynku zostały zaprojektowane przyciski p.poż. do zdalnego wyłączenia zasilania całego budynku. Wyłączniki winny być koloru czerwonego z sygnalizacją położenia aparatu wykonawczego, a rozłączenie mogło nastąpić tylko po zbitiu szybki, sygnalizacja lampek przycisku: lampka zielona - STAN URUCHOMIENIA, lampka czerwona - STAN DOZORU. Każdy przycisk składa się z przycisku p.poż. z sygnalizacją położenia aparatu wykonawczego PWP-LED oraz lampki sygnalizacyjnej w czerwonej obudowie lampka zielona 230V w obudowie z szybką. Wyłączenie zasilania będzie realizowane przez rozłącznik 200A, rozłącznik mocy 3P, 200A z napędem ręcznym z jednoznacznym oznakowaniem potwierdzającym jego użycie i wyzwalaczem napięciowym, oraz stykami pomocniczymi, układ zostanie uzupełniony o 3x wyłącznik nadprądowy S301, 3x lampka sygnalizacyjna L311, automatyczny przełącznik faz całość należy zamontować w obudowie na zewnętrznej ścianie budynku w obudowie Z-1 p.poż 400x800x250 IP54. Obudowa poliestrowa z tworzywa termoutwardzalnego, wzmocnionego włóknem szklanym. Układ wyłącznika P.POŻ, PWP z sygnalizacją położenia układ przeciwpożarowego wyłącznika prądu, /Jednostkowe dopuszczenie/: zestaw "przeciwpożarowego wyłącznika prądu" wraz z elementami składowymi "przeciwpożarowego wyłącznika prądu". Wyłączniki z rozłącznikiem należy połączyć przewodem trudnopalnym (N)HXH 5x1,5mm²+ N)HXH 3x1,5mm². Rozłącznik będzie pełnił funkcję głównego wyłącznika p.poż. budynku.

Obudowa tablicy TB1 – podtynkowa drzwi metalowe, IP30 6x24, przeznaczona do montażu w budynkach użyteczności publicznej. Demontowana konstrukcja wsporcza, wyposażona we wsporniki montażowe TH 35. Stopień ochrony IP30, Stopień ochrony IK08, klasa izolacji II, prąd znamionowy 125A. Rozdzielnia wyposażona w zamek z kluczem.

Obudowa tablicy TB2 – podtynkowa drzwi metalowe, IP30 5x12, przeznaczona do montażu w budynkach użyteczności publicznej. Demontowana konstrukcja wsporcza, wyposażona we wsporniki montażowe TH 35. Stopień ochrony IP30, Stopień ochrony IK08, klasa izolacji II, prąd znamionowy 125A. Rozdzielnia wyposażona w zamek z kluczem.

Obudowa tablicy bezpiecznikowej TBK – 3x12 przyścienna, wykonana z tworzywa izolacyjnego udaroodpornego i trudnopalnego, wytrzymałość na temperaturę 70°C. Stopień ochrony IP65 klasa izolacji II. Rozdzielnia z listwami przyłączeniowymi.

5.3.2. Montaż wyposażenia rozdzielnic

- Rozdzielnice należy wyposażać zgodnie z Dokumentacją projektową oraz instrukcją montażową producenta obudowy
- Przed montażem aparatury należy w obudowie wywiercić niezbędne otwory a po wierceniu dokładnie wyczyścić i zabezpieczyć krawędzie
- Aparaty mocować zgodnie z instrukcją producenta połączenia wewnętrzne w rozdzielnicach muszą być wykonane z użyciem szyn, szyn grzebieniowych oraz fabrycznych mostków łączeniowych.
- Na aparatach wykonać opisy adresowe i załączyć schemat rozdzielnic
- Rozdzielnice przygotować do transportu zabezpieczając przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz wpływem warunków meteorologicznych

5.3.3. Montaż rozdzielnic

Podłoże lub fundament pod rozdzielnice winny być równe pozbawione odpadów i posiadać zamocowane kotwy - jeżeli tego wymaga obudowa.

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót

- Ustawienie rozdzielnic na gotowym podłożu
- Wypoziomowanie i skręcenie elementów ze sobą
- Skręcenie szyn zbiorczych ze sobą w miejscach połączeń

- Podłączenie końcówek kabli zasilających i odpływowych do zacisków
- Podłączenie przewodu uziemiającego
- Sprawdzenie i dokręcenie śrub

5.4. Instalacja odgromowa budynku

Instalację odgromową należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa. Zasady ogólne. Należy wykonać uziom sztuczny, otokowy w postaci bednarki typu FeZn 30x4mm ułożonej w ziemi na głębokości 0,6m. Uziom należy przyłączyć do przewodu odprowadzającego za pomocą śrubowych zacisków probierczych. Na dachu należy wykonać zwody poziome z drutu ocynkowanego typu FeZn ϕ 8mm na uchwytych dystansowych $h=15\text{cm}$. Przewody odprowadzające należy wykonać z drutu ocynkowanego typu FeZn ϕ 8mm również na uchwytych dystansowych. Wszystkie elementy budowlane nieprzewodzące, znajdujące się nad powierzchnią dachu kominy, wentylatory, należy wyposażyć w zwody. Elementy budowlane nieprzewodzące wyposażone w zwody oraz elementy przewodzące metalowe należy połączyć z przewodem odprowadzającym naturalnym lub sztucznym. Wartość oporności uziemienia instalacji odgromowej nie może przekraczać 10Ω .

6. ROBOTY TOWARZYSZĄCE ROBOTOM ELEKTRYCZNYM

Roboty budowlane towarzyszące robotom elektrycznym CPV 45000000-7

6.1. Przejścia przez ściany i uszczelnienia

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami
- Przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych
- przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonywane w sposób szczelny, zapewniający nie przedostawanie się wyziewów
- Przejścia instalacyjne przez ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego uszczelnić np. zaprawą typu CP611A, CP636, uszczelnienia wykonywać zgodnie z instrukcją producenta.

7. Kontrola, badania i odbiór robót

7.1. Zasadnicze czynności przy wykonywaniu badań i pomiarów

Badania i pomiary instalacji elektrycznych wewnętrznych obejmują:

- Sprawdzenie ciągłości żył przewodów
- Sprawdzenie poprawności połączeń
- Sprawdzenie adresów przewodów tabelkowych z listą adresową
- Pomiar rezystancji izolacji obwodów
- Pomiar rezystancji pętli zwarcia
- Pomiar rezystancji uziemień roboczych i ochronnych
- Pomiar rezystancji uziemień drabinek kablowych
- Badanie wyłączników ochronnych różnicowoprądowych
- Badanie obwodów sterowniczych i sygnalizacyjnych towarzyszących instalacjom
- Sprawdzenie adresów kabli z listą adresową
- Sprawdzenie opasek kablowych
- Pomiar rezystancji żył kabla
- Pomiar rezystancji izolacji kabla
- Wymagania dodatkowe dotyczące badań i pomiarów
- Z wykonanych badań i pomiarów oraz dokonaniu oceny ich wyników muszą być sporządzone raporty w ustalony PZJ sposób

- Badania i pomiary włączone w PZJ powinna wykonać uprawniona osoba/pracownik Laboratorium

- Wszystkie przyrządy pomiarowe użyte do badań i pomiarów muszą posiadać aktualne świadectwa wzorcowania i oznaczony status metrologiczny. Dane identyfikujące przyrząd pomiarowy muszą być zamieszczone w raporcie (protokole) z badań i pomiarów.

7.2. Kontrola jakości robót.

Celem kontroli robót powinno być stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inspektorowi Nadzoru i Kierownikowi Budowy zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z Dokumentacją Projektową, Normami oraz wymaganiami ST.

Przed przystąpieniem do badania Wykonawca powinien powiadomić Inspektorowi Nadzoru i Kierownikowi Budowy o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inspektora Nadzoru. Wykonawca powiadamia pisemnie Inspektora Nadzoru o zakończeniu każdej roboty zanikającej, która może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inżyniera.

7.3. Badania w czasie wykonywania robót.

Właściwe badania odbiorcze powinny być poprzedzone:

- szczegółowymi oględzinami zamontowanych urządzeń i układów, sprawdzeniu zgodności
- montażu, wyposażenia i danych technicznych z dokumentacją i instrukcjami fabrycznymi
- sprawdzeniem poprawności połączeń obwodów głównych i pomocniczych oraz działania aparatów i

układów

- usunięcie zauważonych usterek
- przeprowadzeniem regulacji aparatów

Badania powinny obejmować następujące urządzenia:

- przewody
- wyłączniki i rozłączniki
- układy automatyki
- pomiar rezystancji izolacji każdego obwodu
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników
- pomiar pętli zwarciovych obwodów odbiorczych i linii zasilających
- pomiary poprawności działania wyłączników różnicowo - prądowych
- pomiar oporności uziemienia

Z prób należy sporządzić protokół.

7.4. Odbiór robót

Odbiór końcowy.

Przy odbiorze końcowym Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu:

- aktualna Dokumentację Projektową Powykonawczą
- protokoły z dokonanych pomiarów
- protokół odbioru robót
- oświadczenie Wykonawcy o wykonaniu robót zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami

przepisami oraz posiadaną wiedzą techniczną.

Wykonawca winien dokonać próbnego załączenia pod napięcie urządzeń instalacji

8. Przedmiar robót

Przedmiar robót będzie opracowany w oparciu o obowiązujące katalogi:

1. Kosztorysowe Normy Nakładów Rzeczowych (KNNR) – wydany przez Ośrodek Kosztorysowania Robót Budowlanych
2. Katalog Nakładów Rzeczowych (KNR) – wydany przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa
3. Katalog Nakładów Rzeczowych WACETOB (KNR-W) – wydany przez Ośrodek Kosztorysowania Robót Budowlanych

9. Odbiór Robót Budowlanych.

Do odbioru robót elektrycznych Wykonawca winien przedłożyć następujące dokumenty: dokumentację techniczną powykonawczą opieczętowaną i poświadczoną za zgodność z wykonawstwem przez osobę uprawnioną do wykonania robót

1. deklaracje zgodności, certyfikaty, atesty na zabudowane materiały z ich wykazem podpisanym przez uprawnionego kierownika robót

2. karty gwarancyjne, DTR
3. oświadczenie kierownika robót według ustalonego wzoru
4. oświadczenie Wykonawcy o wykonaniu robót zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz posiadana wiedza techniczna

Wykonawca winien dokonać próbnego załączania pod napięciem urządzeń i instalacji oraz przedłożyć protokoły z pomiarów. Badania i pomiary instalacji siłowej obejmujące:

- sprawdzenie ciągłości żył przewodów
- sprawdzenie poprawności podłączenia
- sprawdzenie adresów przewodów tabelkowych z lista adresowa
- pomiar rezystancji izolacji przewodów
- pomiar rezystancji pętli zwarcia
- pomiar rezystancji uziemień
- badanie wyłączników ochronnych różnicowo-prądowych
- badania obwodów sterowniczych i sygnalizacyjnych

Wymagania dodatkowe dotyczące badań i pomiarów

- badania i pomiary powinna wykonać uprawniona osoba
- Wszystkie przyrządy pomiarowe użyte do badań i pomiarów muszą posiadać aktualne świadectwa wzorcowania i oznaczony status metrologiczny.

Dane identyfikujące przyrząd pomiarowy muszą być zamieszczone w protokole z badań i pomiarów.

10. Dokumenty odniesienia.

Podstawa wykonania robót jest dokumentacja projektowa i przedmiar robót Normy i Rozporządzenia zgodnie z poniższym wykazem:

PN-IEC 60364 arkusz - I i arkusze -4-41 do -7-708 Instalacje elektryczne w obiektach Budowlanych.

PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa

PN-91/E-90100 Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do odbiorników ruchomych i przenośnych. Ogólne wymagania i badania

BN-90/3286-12.00 Elementy zabezpieczające. Bezpieczniki teletechniczne. Ogólne wymagania i badania

PN-90/E-05023 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi

PN-89/E-05028 Barwy wskaźników świetlnych i przycisków

PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa

PN-91/E-08109 Koordynacja izolacji w instalacjach niskiego napięcia z uwzględnieniem odstępów izolacyjnych powietrznych i powierzchniowych dla urządzeń

PN-85/E-08400.02 Narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym. Bezpieczeństwo użytkowania. Ogólne wymagania i badania

N SEP-E-007:2017-09 Instalacje elektroenergetyczne i teletechniczne w budynkach. Dobór kabli i innych przewodów ze względu na ich reakcję na ogień.

PN-92/E-01200.02 Symbole graficzne stosowane w schematach. Elementy symboli, symbole rozróżniające i inne symbole ogólnego zastosowania

PN-92/E-01200.03 Symbole graficzne stosowane w schematach. Przewody i osprzęt łączeniowy

PN-92/E-01200.06 Symbole graficzne stosowane w schematach. Wytwarzanie i przetwarzanie energii elektrycznej

PN-92/E-01200.07 Symbole graficzne stosowane w schematach. Aparatura łączeniowa, sterownicza i zabezpieczeniowa

PN-92/E-01200.08 Symbole graficzne stosowane w schematach. Przyrządy pomiarowe, lampy i sygnalizatory

PN-92/E-01200.11 Symbole graficzne stosowane w schematach. Schematy i plany instalacji elektrycznych, budowlane i topograficzne

PN-ISO 8402 Wyd.07.1996 Zarządzanie jakością i zapewnienie jakości. Terminologia.

PN-ISO 90 01 Wyd.03.1996 Systemy jakości. Model zapewnienia jakości w projektowaniu pracach rozwojowych, produkcji, instalowaniu i serwisie

PN-ISO 9004-1 Wyd.08.1996 Zarządzanie jakością i elementów systemu jakości. Wytyczne ST uwzględniają wymagania Zamawiającego i możliwość Wykonawcy w krajowych warunkach wykonawstwa robót. ST opracowane są w oparciu o obowiązujące normy, normatywy i wytyczne, w tym

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych: Tom V - Instalacje elektryczne.

PN-IEC 60445:2002 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów ogólne systemu alfanumerycznego.

PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP)

PN- IEC 61239:2000 Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego. Wymagania bezpieczeństwa.

PN-91/E-05010 Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych

Rozporządzenie MSWiA r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (z późniejszymi zmianami) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

Norma SEP N SEP-E-002. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Norma SEP N SEP-E-004. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.

Logo na elewacji budynku Domu Seniora w Suchoj Beskidzkiej

Logo składać się będzie z przestrzennego napisu "Dom Seniora" montowanego na elewacji budynku. Napis będzie pełnił funkcję oznakowania obiektu oraz elementu identyfikacji wizualnej placówki.

Logo zostanie wykonane w formie przestrzennych liter 3D, wyciętych z trwałego materiału odpornego na warunki atmosferyczne (np. aluminium, dibond lub płyta PVC o podwyższonej twardości). Litery zostaną pomalowane lakierem w kolorystyce uzgodnionej z Inwestorem, zapewniając estetyczny wygląd oraz wysoką odporność na promieniowanie UV i opady atmosferyczne.

Każda litera tj. " D o m S e n i o r a " zostanie przygotowana indywidualnie na podstawie projektu graficznego, a następnie zamocowana do elewacji budynku przy użyciu systemu dystansowych trzpień montażowych lub bezpośredniego klejenia montażowego przeznaczonego do zastosowań zewnętrznych.

Napis "Dom Seniora" zostanie rozmieszczony w sposób czytelny i proporcjonalny względem elewacji budynku, tak aby był dobrze widoczny zarówno dla osób pieszych, jak i dojeżdżających do obiektu.

PYTANIA I ODPOWIEDZI, O KTÓRYCH MOWA W PKT 13.5 SWZ

Działając na podstawie art. 284 ust. 6 ustawy z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2024 r. poz. 1320 z późn. zm.) w imieniu Zamawiającego – Gminy Sucha Beskidzka – informuję, że w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego pn. **Dostosowanie budynku dawnej drukarni na potrzeby Domu Dziennego Pobytu Senior +**, prowadzonym w trybie podstawowym bez negocjacji, wpłynęły wnioski nr 1 i 2 o wyjaśnienie treści Specyfikacji Warunków Zamówienia (SWZ). Treść pytań (pisownia oryginalna) i odpowiedzi Zamawiającego podano poniżej.

Wniosek nr 1 z dnia 24.03.2026 r.

Pytanie 1:

nr. 102 wg wyliczeń mamy okna p.poz EI60:

160x180

115x180

2x trójkąt równoramienny 120/60

To zdecydowanie nie daje 29,16m² - czy chodzi o to że pozostałe okna też są do zrobienia tylko już jako bezklasowe?

dodatkowo opisane jako jednodzielných - na ewelwacji wyglądają całkiem inaczej, czego się trzymać?

Odpowiedź:

Pozycja nr 102 przedmiaru robót nr 1 (roboty ogólnobudowlane) obejmuje dostawę i montaż wszystkich okien w budynku zgodnie z dokumentacją projektową. Powierzchnia okien o odporności ogniowej EI60 wynosi 5,67 m² (tj. okien o wymiarach: 160 cm x 180 cm – 1 szt., 115 cm x 180 cm – 1 szt., trójkąt równoramienny o podstawie 120 cm i wysokości 60 cm – 2 szt.). Pozostałe okna (pow. 23,49 m²) to okna bez określonej klasy odporności ogniowej.

Pytanie 2:

nr. 103 drzwi balkonowe - wygląd ?

Odpowiedź:

Drzwi balkonowe należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową (branża architektoniczna).

Pytanie 3:

nr. 104 drzwi wewnętrzne 2 skrzydłowe - naliczyłam tylko 2 szt z klatki schodowej, jest więcej? czy mają być zamki ewakuacyjne?

Odpowiedź:

Pozycja nr 104 przedmiaru robót nr 1 (roboty ogólnobudowlane) obejmuje dostawę i montaż drzwi dwuskrzydłowych aluminiowych prowadzących do klatki schodowej (2 szt.) oraz wejściowych do budynku (1 szt.). Drzwi mają być wyposażone w zamki ewakuacyjne.

Pytanie 4:

nr. 105 drzwi wewnętrzne - ościeznica stalowa kątowna / mdf - stała/ regulowana?

6.1. Drzwi wewnętrzne laminowane

Ościeżnica aluminium anodowane, opcjonalnie stal nierdzewna kwasoodporna, skrzydło poszycie: wysokiej klasy laminat poliestrowy wzmocniony włóknem szklanym; opcjonalnie stal nierdzewna kwasoodporna – rama konstrukcyjna: aluminium anodowane wypełnienie - piany poliuretanowa 45kg/m³ oraz wkład z otowiu o określonej grubości.

Moduł bezpiecznikowy przeznaczony jest do rozdziału zasilania w zasilaczach serii EN54 (RED POWER).

Posiada dwa wejścia IN1 i IN2 do podłączenia z płytą zasilacza oraz osiem niezależnie zabezpieczonych wyjść zasilania AUX1÷AUX8. Wejście IN1 dostarcza zasilanie do wyjść AUX1...AUX4 natomiast wejście IN2 do wyjść AUX5...AUX8. Każde wyjście AUX posiada zabezpieczenie przeciwzwarciowe (SCP) w postaci bezpiecznika topikowego F0,5A. Stan wyjść sygnalizowany jest poprzez diody LED L1÷L8. Uszkodzenie bezpiecznika sygnalizowane jest poprzez zgaszenie odpowiedniej diody LED: L1 dla AUX1, L2 dla AUX2 itd., zmianę stanu wyjścia technicznego typu OC (open collector) i przełącznikowego oraz zaświecenie diody LED PSU. Wyjście przełącznikowe PSU może służyć do zdalnej kontroli stanu np. zewnętrzna sygnalizacja optyczna.

Odpowiedź:

Należy zamontować ościeżnice regulowane zgodnie z wymaganiami określonymi w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR).

Pytanie 5:

to w ogóle nie wiem do czego odnieść?:

3.Fasady szklane zewnętrzne zaprojektowano w systemie słupowo-ryglowym aluminiowym standardu 50mm .

Powierzchnie profili należy wykończyć powłokami lakierniczymi w kolorze zgodnym z poszczególnymi projektami architektury i aranżacji wnętrz, według systemu kontroli jakości,.

A. Wymogi techniczne:

A.1 Izolacyjność termiczna profili na podstawie obliczeń (PN EN ISO 10077-1) powinna wynosić: współczynnik $U_f < 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$. Izolacyjność całego przeszklenia $U_{cw} < 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$.

A.2 Właściwości systemu :

Przepuszczalność powietrza:

Klasyfikacja: Klasa AE 1200 Pa wg. PN EN 12152

Wodoszczelność:

Klasyfikacja: Klasa RE 1200 Pa wg. PN EN 12154

Odporność na obciążenie wiatrem:

Klasyfikacja: 2400 Pa wg. PN EN 13116:2004

Odporność na włamanie na parterze : RC3

B. Wymiary profili

Odpowiedź:

Przedmiot zamówienia nie obejmuje wykonania fasad szklanych zewnętrznych. Powyższy zapis został omyłkowo wprowadzony do Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR).

Wniosek nr 2 z dnia 30.03.2026 r.

Pytanie 1:

Proszę o zamieszczenie projektu instalacji sanitarnej, brak w dokumentacji.

Odpowiedź:

Dokumentacja projektowa w części obejmującej projekt technicznych branży sanitarnej została uzupełniona o rysunki, które omyłkowo nie zostały zamieszczone na stronie internetowej prowadzonego postępowania (Platforma e-Zamówienia).

Pytanie 2:

Proszę o podanie parametrów ogrodzenia.

Odpowiedź:

Należy wykonać systemowe ogrodzenie składające się z paneli ogrodzeniowych o wysokości 1,53 m (z drutu stalowego o grubości min. 3 mm), słupków stalowych o wymiarach 60 mm x 40 mm montowanych co 2,5 m w stopach betonowych wraz z podmurówką betonową systemową wraz z łącznikami o wysokości 30 cm. Panele i słupki malowane proszkowo w kolorze antracytowym.

Wniosek nr 3 z dnia 31.03.2026 r.

Pytanie:

Proszę również o doprecyzowanie pozycji przedmiarowej "Odtworzenie profilowanych gzymsów, obramowań okiennych i drzwiowych, zewnętrznych":

- 1. Z czego mają być wykonane gzymsy*
- 2. Gzymsy tyczą się wszystkich otworów drzwiowych zewnętrznych oraz okiennych ?*

Odpowiedź:

Gzymsy należy wykonać metodą tradycyjną tj. z zaprawy tynkarskiej i cegieł, w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej (rysunki elewacji).