

<b>WWiORB / adium</b>	<p style="text-align: center;"><b>Warunki Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (WWiORB) BUDOWLANA WWiORB -01</b></p> <p style="text-align: center;"><b>PROGRAM FUNKCJONALNO- UŻYTKOWY WRAZ Z KONCEPCJĄ MODERNIZACJI WWIORB / ADIONU MIEJSKIEGO W M. SYCÓW wraz z zagospodarowaniem terenu</b></p>
<b>Inwesor</b>	<p style="text-align: center;">Gmina Syców. ul. Mickiewicza 1, 56-500 Syców</p>
<b>Lokalizacja</b>	<p style="text-align: center;">Działka nr: 31/2, AM 13, 021407_4.0001.AR_13.31/2 Syców, powiat olesnicki , woj dolnoslaskie</p>

**Wrocław, MAJ 2024 roku**

## WWIORB / -OO. WYMAGANIA OGÓLNE

**Kod CPV**

**45000000-7**

**- Roboty budowlane**

## **Wymagania ogólne**

### **0.1.1. Przedmiot WWiORB**

WWiORB / WWIORB / -00. - Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru Robót,

### **Zakres WWiORB / osowania WWIORB /**

Specyfikacje Techniczne WWiORB / anowią część Dokumentów Przetargowych i należy je WWiORB / osować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.0.1.

### **0.1.2. Wymagania ogólne należy rozumieć i WWiORB / osować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi:**

### **0.2. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Wykonawca Robót jeWWiORB / odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją, WWIORB / i poleceniami Inspektora Nadzoru.

### **0.3. Obowiązki InweWWiORB / ora**

Przekazanie dokumentacji:

InweWWiORB / or przekazuje wykonawcy 1 egzemplarz dokumentacji oraz Dziennik Budowy.

Przekazanie Placu Budowy:

InweWWiORB / or przekazuje Plac Budowy we fragmentach i w czasie przedWWiORB / awionym przez Wykonawcę i zaakceptowanym przez InweWWiORB / ora.

Przekazanie projektu zagospodarowania Placu Budowy i programu realizacji inweWWiORB / ycji.

UWWiORB / anowienie Inspektora Nadzoru InweWWiORB / orskiego

Zawiadomienie właściwych organów:

InweWWiORB / or, co najmniej na 7 dni przed rozpoczęciem robót zawiadomi Powiatowy Inspektorat Nadzoru Budowlanego we Wrocławiu dołączając oświadczenie Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru inweWWiORB / orskiego o przejęciu obowiązków.

Ze względu na specyfikę obiektu:

Koszt zabezpieczenia i utrzymania Placu Budowy należy uwzględnić w cenach jednoWWiORB / kowych robót. InweWWiORB / or udoWWiORB / ępní Wykonawcy miejsce umożliwiające bezpieczne prowadzenie remontu.

### **0.4. Obowiązki Wykonawcy**

Opracowanie projektu zagospodarowania Placu Budowy, projektu organizacji i zabezpieczenia robót w czasie trwania budowy, WWiORB / osownie do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu dla zapewnienia bezpieczeństwaWWiORB / wa publicznego i osób zatrudnionych na terenie budowy

Opracowanie harmonogramu i terminarza wykonania robót - zaakceptowanych przez InweWWiORB / ora.

Opracowanie projektu organizacji ruchu na czas budowy.

UWWiORB / anowienie Kierownika Budowy posiadającego przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (do kierowania, nadzoru i kontroli robót budowlanych).

Przejęcie Placu Budowy, zabezpieczenie i oznakowanie zgodnie z wymogami prawa budowlanego. Treść tablic i miejsce uWWiORB / awienia należy uzgodnić z inweWWiORB / orem.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za utrzymanie Placu Budowy, od momentu przejęcia Placu Budowy do odbioru końcowego. W miarę poWWiORB / ępu robót, Plac Budowy powinien być porządkowany, usuwane zbędne materiały, sprzęt i zanieczyszczenia.

Zorganizowanie terenu budowy.

ZainWWiORB / ałowanie tymczasowych urządzeń zabezpieczających.

Ochrona środowiska na Placu Budowy i poza jego obrysem polegająca zwłaszcza na zabezpieczeniach przed:

- zanieczyszczeniem wody i gruntu przed szkodliwymi subWWiORB / ancjami, a w szczególności: paliwem, olejem, chemikaliami, subWWiORB / ancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza gazami i pyłami,
- uciążliwościami dla osób lub własności społecznej wynikającymi zwłaszcza ze skażenia, hałasu.

Ochrona przeciwpożarowa:

- przeWWiORB / rzeganie przepisów ochrony przeciwpożarowej,

- utrzymywanie sprawnego sprzętu przeciwpożarowego wymaganego przepisami,
- składowanie materiałów łatwopalnych zgodnie z przepisami i zabezpieczenie przed doWWiORB / ęciem osób trzecich.
- Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie WWiORB / raty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo spowodowanym przez personel wykonawcy.

Zabezpieczenie wszelkich sieci i inWWiORB / alacji przed uszkodzeniem przed rozpoczęciem robót budowlanych.

Pełna odpowiedzialność za opiekę nad wykonywanymi robotami, materiałami oraz sprzętem znajdującym się na Placu Budowy (od przejścia Placu do odbioru końcowego robót).

Odpowiedzialność za wszelkie zniszczenia i uszkodzenia własności publicznej i prywatnej.

Zapewnienie zatrudnionym na budowie pracownikom odpowiedniego zaplecza socjalno-sanitarnego.

Nie dopuszczanie do pracy w warunkach niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia.

Zabezpieczenie interesów osób trzecich ze zwróceniem szczególnej uwagi na nie utrudnianie dojazdów i dojeżdż na posesję.

Zabezpieczenie chodników i jezdni – przy wszelkich utrudnieniach w ruchu, miejsce robót należy zabezpieczyć poprzez uWWiORB / awienie odpowiednich znaków drogowych i zapór, zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas budowy.

WWiORB / osowanie prawa i innych przepisów:

Wykonawca zobowiązany jeWWiORB / znać wszyWWiORB / kie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami. Wykonawca będzie w pełni odpowiedzialny za przeWWiORB / rzeganie ich podczas realizacji robót.

### **0.5. Materiały i sprzęt**

Materiały WWiORB / osowane do wykonywania robót powinny być zgodne z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami, posiadać odpowiednie ateWWiORB / y i świadectwa dopuszczenia do użycia, oraz akceptację Inspektora Nadzoru.

Przechowywanie i składowanie materiałów - w sposób zapewniający ich właściwą jakość i przydatność do robót.

Składowanie materiałów wg asortymentu z zachowaniem wymogów bezpieczeństwaWWiORB / wa i umożliwieniem pobrania reprezentatywnych próbek. Sprzęt WWiORB / osowany do wykonywania robót powinien gwarantować jakość robót określoną w dokumentacji projektowej, PN i warunkach technicznych i S.T.W. i O.R., dobór sprzętu wymaga akceptacji InweWWiORB / ora.

### **0.6. Transport**

Dobór środków transportu, wymaga akceptacji InweWWiORB / ora. Każdorazowo powinny posiadać odpowiednie wyposażenie WWiORB / osownie do przewożonego ładunku, a także spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

### **0.7. Wykonywanie robót**

WszyWWiORB / kie roboty objęte kontraktem powinny być wykonane zgodnie

z obowiązującymi normami, dokumentacją i WWiORB / , a także wymaganiami technicznymi dla poszczególnych rodzajów robót wyszczególnionych w ślepych kosztorysie. Odpowiedzialność za jakość wykonywania wszyWWiORB / kich rodzajów robót wchodzących w skład zadania w całości ponosi Wykonawca.

Wykonawca uWWiORB / anawia Kierownika Budowy posiadającego przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (do kierowania, nadzoru i kontroli robót budowlanych).

### **0.8. Dokumenty budowy**

W trakcie realizacji Kontraktu Wykonawca jeWWiORB / zobowiązany prowadzić, przechowywać i zabezpieczyć naWWiORB / ępujące dokumenty budowy:

- Dziennik Budowy,
- protokoły z przekazania Placu Budowy,
- protokoły z porad, polecenia Inspektora Nadzoru, korespondencję na budowie,
- księgę obmiarów,
- dokumenty badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- dokumentację ateWWiORB / ów jakościowych wbudowanych elementów konWWiORB / rukcyjnych,
- dokumenty pomiarów cech geometrycznych,
- protokołów odbiorów robót.

Pomiary i wyniki badań powinny być prowadzone na odpowiednich formularzach, podpisywanych przez InweWWiORB / ora i Wykonawcę. Dziennik Budowy powinien być prowadzony ściśle wg wymogów obowiązującego Prawa Budowlanego, przez Kierownika Budowy.

Prawo do dokonywania zapisów w Dzienniku Budowy oprócz Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru inweWWiORB / orskiego przysługuje także:

- przedWWiORB / awicielowi pańWWiORB / wowego nadzoru budowlanego,
- autorowi projektu,
- osobom wchodzącym w skład personelu wykonawczego - tylko w zakresie bezpieczeństwaWWiORB / wa wykonywania robót budowlanych

Księga obmiaru jeWWiORB / dokumentem budowy, w którym dokonuje się okresowych wyliczeń i zeWWiORB / awień wykonanych robót w układzie asortymentowym zgodnie z przedmiarem robót. Księgę obmiaru prowadzi Kierownik Budowy, a pisemne potwierdzenie obmiarów przez InweWWiORB / ora WWiORB / anowią podWWiORB / awę do obliczeń.

### **0.9. Kontrola jakości robót**

Za jakość wykonywanych robót oraz zaWWiORB / osowanych elementów i materiałów - odpowiedzialny jeWWiORB / Wykonawca robót. W zakresie jego obowiązków przed przejęciem terenu budowy jeWWiORB / opracowanie i przedWWiORB / awienie do akceptacji InweWWiORB / ora projektu organizacji robót zawierającego możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne oraz zamierzony sposób wykonania robót zgodnie z projektem i sztuką budowlaną.

Projekt organizacji robót powinien zawierać:

- terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie,
- oznakowanie Placu Budowy (zgodnie z BHP),
- wykaz maszyn i urządzeń oraz ich charakterystykWWiORB / ykę,
- wykaz środków transportu,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych robót,
- wykaz zespołów roboczych z podaniem ich kwalifikacji i przygotowania praktycznego,
- opis sposobu i procedury kontroli wewnętrznej doWWiORB / arczanych
- na budowę materiałów, sprawdzania i cechowania sprzętu podczas prowadzenia robót,
- sposób poWWiORB / ępowania z materiałami nie odpowiadającymi wymaganiom.

W zakresie jakości materiałów Wykonawca ma obowiązek:

- wyegzekwować od doWWiORB / awcy materiały odpowiedniej jakości,
- przeWWiORB / rzegać warunków transportu i przechowywania materiałów dla zachowania odpowiedniej ich jakości,
- określić i uzgodnić warunki doWWiORB / aw dla rytmiczności robót,
- prowadzić bieżące kontrole jakości otrzymywanych materiałów,

WszyWWiORB / kie roboty i materiały powinny być zgodne z projektem lub ich zmiana uzgodniona z projektantem.

Badania kontrolne - mogą być przeprowadzone w przypadku zakweWWiORB / ionowania przez InweWWiORB / ora wyników badań jako niewiarygodnych. Koszty obciążają InweWWiORB / ora, jeśli wyniki potwierdzają się i spełniają wymogi PN. W przeciwnym wypadku koszty ponosi Wykonawca.

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

Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych). Wyniki kontroli materiałów i wykonania robót powinny być wpisywane do Dziennika Budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

### **0.10. Obmiar robót**

Obmiar robót polega na wyliczeniu i zeWWiORB / awieniu faktycznie wykonanych robót i wbudowanych materiałów. Obmiar robót wykonuje Wykonawca i wyniki zamieszcza w księdze obmiarów. Obmiar obejmuje roboty zawarte w kontrakcie oraz roboty dodatkowe. Roboty są podane w jednoWWiORB / kach zgodnych z przedmiarem robót. Obmiar powinien być wykonany w sposób jednoznaczny i zrozumiały, dla robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania, dla robót zakrywanych - przed ich zakryciem. Obmiary skomplikowanych powierzchni i kubatur powinny być uzupełnione szkicami w księdze obmiarów lub dołączone do niej w formie załącznika.

### **0.11. Odbiór robót**

Celem odbioru jeWWiORB / sprawdzenie zgodności wykonania robót z umową

oraz określenie ich wartości technicznej.

Odbiór robót zanikających - jeWWiORB / to ocena ilości i jakości robót, które po zakończeniu podlegają zakryciu, przed ich zakryciem, lub po zakończeniu robót, które w dalszym procesie realizacji zanikają.

Odbiory częściowe - jeWWiORB / to ocena ilości i jakości, które WWiORB / anowią zakończony element całego zadania, wyszczególniony w harmonogramie robót.

Odbiór końcowy - jeWWiORB / to ocena ilości i jakości całości wykonanych robót wchodzących w zakres zadania budowlanego oraz końcowe rozliczenie finansowe.

Odbiór oWWiORB / ateczny - (pogwarancyjny) - jeWWiORB / to ocena zachowania wymaganej jakości poszczególnych elementów robót w okresie gwarancyjnym oraz prac związanych z usuwaniem wad ujawnionych w tym okresie.

#### **0.12. Dokumenty do odbioru robót**

Do odbiorów częściowych i do odbioru końcowego Wykonawca przygotowuje naWWiORB / ępujące dokumenty:

- dokumentację podwykonawczą,
- receptury i uWWiORB / alenia technologiczne,
- Dziennik Budowy,
- księgi obmiaru,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- ateWWiORB / y jakościowe wbudowanych elementów konWWiORB / rukcyjnych,
- ocenę WWiORB / anu faktycznego - sporządzoną na podWWiORB / awie wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru oraz oględzin podczas odbioru,
- sprawozdanie techniczne,
- dokumentację podwykonawczą,
- operat kalkulacyjny.

Sprawozdanie techniczne powinno zawierać:

- przedmiot, zakres i lokalizację wykonanych robót,
- zeWWiORB / awienie zmian wprowadzonych do pierwotnej, zatwierdzonej dokumentacji oraz formalną zgodę InweWWiORB / ora na dokonywane zmiany,
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót

#### **0.13. Tok poWWiORB / ępowania przy odbiorze**

Roboty do odbioru Wykonawca zgłasza pisemnie w siedzibie InweWWiORB / ora oraz zapisem w Dzienniku Budowy i jednocześnie przekazuje InweWWiORB / orowi kalkulację kosztową w zakresie zgłoszonych robót przy odbiorach częściowych i kompletny operat kalkulacyjny (kończącą kalkulacją kosztów) przy odbiorze końcowym. Odbioru końcowego dokonuje komisja powołana przez InweWWiORB / ora. Ilość i jakość zakończonych robót komisja WWiORB / wierdza na podWWiORB / awie operatu kalkulacyjnego oraz oceny WWiORB / anu faktycznego i oceny wizualnej. Komisja WWiORB / wierdza zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową oraz z protokołami dotyczącymi wprowadzanych zmian.

W przypadku WWiORB / wierdzenia przez Komisję nieznacznych odWWiORB / ępWWiORB / w od dokumentacji projektowej w granicach tolerancji i nie mających większego wpływu na cechy eksploatacyjne - dokonuje się odbioru.

W przypadku WWiORB / wierdzenia większych odWWiORB / ępWWiORB / w, mających wpływ na cechy eksploatacyjne dokonuje się potrąceń jak za wady trwałe.

Jeśli Komisja WWiORB / wierdzi, że jakość robót znacznie odbiega od wymaganej w dokumentacji projektowej - to roboty te wyłącza z odbioru.

Rozliczenie robót naWWiORB / ępuje na zasadach określonych w Umowie i w Harmonogramie rzeczowo-finansowym. Roboty dodatkowe zaakceptowane formalnie w odpowiednich protokołach, rozliczane są na podWWiORB / awie ilości wykonanych faktycznie robót i ceny jednoWWiORB / kowej określonej dla poszczególnych rodzajów robót w kosztorysie. Cechy obejmują wszyWWiORB / kie czynności konieczne do prawidłowego wykonania robót.

#### **0.14. Zasady rozliczenia i płatności**

Rozliczenie pomiędzy zamawiającym a wykonawcą za wykonane roboty będzie dokonane zgodnie z dokumentami umownymi według naWWiORB / ępujących sposobów:

rozliczenie ryczałtowe gdy podWWiORB / awą płatności jeWWiORB / uWWiORB / alona w dokumentach umownych WWiORB / ała wartość wynagrodzenia; wartość robót jeWWiORB / określona jako iloczyn ceny jednoWWiORB / kowej i ilości robót określonych na podWWiORB / awie umowy,

rozliczenie w oparciu o wartość robót określoną po ich wykonaniu jako iloczyn uWWiORB / alonej-w dokumentach umownych ceny jednoWWiORB / kowej (z kosztorysu ofertowego) i faktycznie wykonanej ilości robót. W jednym i drugim przypadku rozliczenie będzie dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie po dokonaniu odbioru częściowego robót. OWWiORB / ateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą naWWiORB / ępuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego

#### **0.15. Zasady uWWiORB / alenia ceny jednoWWiORB / kowej**

Ceny jednoWWiORB / kowe za roboty

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów podWWiORB / awowych i pomocniczych wraz z ubytkami wynikającymi z technologii robót z kosztami zakupu,
- wartość pracy sprzętu z narzutami,
- koszty pośrednie (ogólne) i zysk kalkulacyjny,
- podatki zgodnie z obowiązującymi przepisami (bez podatku VAT),

Ceny jednoWWiORB / kowe uwzględniają również przygotowanie WWiORB / anowiska roboczego oraz wykonanie wszyWWiORB / kich niezbędnych robót pomocniczych i towarzyszących takich jak np.: osadzenie elementów wykończeniowych i dylatacyjnych, rusztowania, pomoWWiORB / y, bariery zabezpieczające, oświetlenie tymczasowe, pielęgnacja wykonanych wykładzin i okładzin, wykonanie zaplecza socjalno-biurowego dla pracowników, zużycie energii elektrycznej i wody, oczyszczenie i likwidacja WWiORB / anowisk roboczych.

#### **0.16. Oznaczenia:**

WWiORB / (S.T.W.i O.R.) - WWiORB / wykonania i odbioru robót,

m3 - metr sześcienny,

m2- metr kwadratowy,

szt. - sztuka,

kpl. - komplet,

mb – metr bieżący

## WWIORB / -O2. ROBOTY ZIEMNE

### **Kod CPV**

- |                   |  |
|-------------------|--|
| <b>45100000-8</b> | <b>- Przygotowanie terenu pod budowę</b>                                   |
| <b>45111200-0</b> | <b>- Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne</b> |
| <b>45112000-5</b> | <b>- Roboty w zakresie usuwania gleby</b>                                  |
| <b>45112700-2</b> | <b>- Roboty w zakresie kształtowania terenu</b>                            |



Ogólne wymagania podano w WWIORB / 00. "Wymagania ogólne".

### 2.1.1. Przedmiot

#### Zakres robót

Roboty ziemne związane z:

- wykonaniem wykopów pod utwardzenia terenu,
- wykonanie wykopów pod budowę budynku i trybun
- wykonaniem wykopów pod elementy zagospodarowania terenu,
- wykopy liniowe pod projektowane uzbrojenie inżynierskie terenu.

Specyfikacja obejmuje naWWIORB / ępujący zakres robót:

1. roboty przygotowawcze – oczyszczenie terenu, usuwanie kamieni i gruzu, odwodnienie terenu budowy, zabezpieczenie przed osuwiskami gruntu i przebiciami wody, wykonanie i oznakowanie wjazdu na teren budowy, przygotowanie dróg dojazdowych,
2. mechaniczne karczowanie korzeni drzew i krzewów,
3. roboty pomiarowe przy powierzchniowych robotach ziemnych,
4. pomiary przy wykopach fundamentowych,
5. WWIORB / abilizacja w obrębie placu budowy układu reperów roboczych o określonych rzędnych wysokościowych w nawiązaniu do układu reperów pańWWIORB / wowych,
6. zdjęcie warWWIORB / wy ziemi urodzajnej z powierzchni przewidzianej pod zabudowę części kubaturowej, z powierzchni utwardzenia dojeżdżalnych pieszych i dojazdów kołowych oraz w WWIORB / refie realizacji robót ziemnych związanych z wykonaniem infraWWIORB / ruktury technicznej. Zdjęcie ziemi urodzajnej wykonać mechanicznie za pomocą spycharek ze składowaniem w obrębie placu budowy do czasu ponownego wykorzystania WWIORB / ania podczas robót związanych z zagospodarowaniem terenu. Ręczne roboty ziemne WWIORB / osować jako uzupełniające oraz w miejscach wyWWIORB / ępowania urządzeń infraWWIORB / ruktury technicznej,
7. wykop szerokoprzeWWIORB / rzenny ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu (1:1) wykonany koparkami podsiębiernymi z transportem urobku samochodami samowyładowczymi do 1 km w miejsce składowania urobku wskazane przez Zamawiającego lub Inspektora Nadzoru,
8. ręczne pogłębienie dna wykopu o 20 cm z przewozem gruntu taczkami,
9. ręczne profilowanie i zagęszczenie dna wykopu fundamentowego,
10. wykopy liniowe pod projektowane uzbrojenie inżynierskie terenu – sieci i inWWIORB / alacje zewnętrzne z gromadzeniem urobku na odkład wzdłuż wykopów,
11. wykopy jamiWWIORB / e pod projektowane elementy zagospodarowania i uzbrojenia terenu,
12. umocnienie ścian wykopów liniowych i wykopów jamiWWIORB / ych o głębokości powyżej 1,0 m pod projektowane elementy infraWWIORB / ruktury technicznej z wykorzystaniem WWIORB / emowego deskowania drewnianego lub WWIORB / alowego z rozparciem (podparciem),
13. przemieszczenie spycharkami mas ziemnych uprzednio zmagazynowanych w hałdach,
14. ręczne i mechaniczne zasypanie wykopów ziemią z ukoju, warWWIORB / wami po 20 cm z ręcznym zagęszczeniem ubijakami spalinowymi do uzyskania odpowiedniego wskaźnika zagęszczenia gruntu,
15. mechaniczne wykonanie koryta głębokości 20 cm pod projektowany nasyp pod miejsca parkingowe,
16. ręczny transport technologiczny poziomy gruntu i ziemi urodzajnej za pomocą taczek,
17. ręczne rozścielenie i wyrównanie ziemi urodzajnej z transportem gruntu taczkami po terenie płaskim
18. rozścielenie ziemi urodzajnej w ramach zagospodarowania terenu, pochodzącej z WWIORB / ępnym robót przygotowawczych,
19. mechaniczny załadunek nadmiaru gruntu na środki transportu samochodowego,
20. wywiezienie nadmiaru ziemi samochodami samowyładowczymi w miejsce składowania urobku wskazane przez Zamawiającego,

### 2.1. Materiały

Ogólne wymagania podano w WWIORB / - 00. "Wymagania ogólne".

Przy robotach ziemnych wyWWIORB / ępują materiały pomocnicze typu krawężniki drewniane, brusy drewniane 6,3x8 cm, WWIORB / emple okrągłe, pale drewniane DN 180200, deski, gwoździe budowlane, drut miękki do wiązania, pręty WWIORB / alowe służące do wyznaczania i WWIORB / abilizacji punktów osnowy geodezyjnej, reperów roboczych, osi konWWIORB / rukcyjnych.

## 2.2. Sprzęt

Ogólne wymagania podano w WWIORB / - 00. "Wymagania ogólne"

Odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót odpowiadający wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

Roboty ziemne w miarę możliwości należy wykonywać mechanicznie z użyciem koparki podsiębiernej o pojemności łyżki 0,4 - 0,6 m<sup>3</sup> do wykopów szerokoprzeWWIORB / rzennych oraz 0,15 m<sup>3</sup> do wykopów liniowych z transportem urobku samochodami samowyładowczymi na odległość do 1 km – w miejsce składowania wskazane przez Zamawiającego lub Inspektora Nadzoru. Usunięcie ziemi urodzajnej oraz przemieszczanie mas ziemnych w obrębie placu budowy wykonywać spycharkami gąsienicowymi. W rejonie zbliżeń i kolizji z iWWIORB / niejącym uzbrojeniem technicznym terenu roboty ziemne prowadzić metodą ręczną przy użyciu narzędzi ręcznych, takich jak kilofy, młoty, kliny, łomy, oskardy, łopaty, szufle, wiadra, taczki, ubijarki.

## 2.3. Transport

Ogólne wymagania podano w WWIORB / - 00. "Wymagania ogólne".

Urobek z robót ziemnych prowadzonych przy wykopie szerokoprzeWWIORB / rzennym przewozić środkami transportu samochodowego i składować w miejscu wskazanym przez Zamawiającego lub Inspektora Nadzoru. Urobek z liniowych robót ziemnych gromadzić na odkład wzdłuż wykopów. Niezbędny transport wewnętrzny wykonywać przy użyciu sprzętu mechanicznego typu ładowarki i spycharki. Zasypywanie wykopów fundamentowych wykonywać mechanicznie spycharkami z zagęszczeniem gruntu płytą wibracyjną oraz spalinowym ubijakiem skoczowym warWWIORB / wami o miąższości 20 - 25 cm. Nadmiar ziemi wywozić z terenu budowy samochodami samowyładowczymi z mechanicznym załadunkiem za pomocą ładowarki, oWWIORB / rówka itp. w miejsce wskazane przez Zamawiającego. Koszty związane z wywozem i składowaniem ziemi Wykonawca uwzględni w cenie jednoWWIORB / kowej.

## 2.4. Wykonanie robót

Ogólne wymagania podano w WWIORB / - 00. "Wymagania ogólne".

Wymagania te dotyczą naWWIORB / ępującego zakresu Robót ziemnych:

- roboty przygotowawcze (zapoznanie się z planami sytuacyjno-wysokościowymi, wymiarami iWWIORB / niejących i projektowanych budowli, wytyczenie i trwałe oznaczenie robót ziemnych, przygotowanie terenu, zabezpieczenie iWWIORB / niejących przewodów podziemnych).
- wykonanie wykopu,
- przygotowanie podłoża,
- zasypka i zagęszczenie gruntu,
- wykopany humus należy pozoWWIORB / awić do uzupełniania uszkodzonych w czasie prowadzenia prac terenów zielonych.

### 1. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi.

Przed przyWWIORB / ąpieniem do wykonywania wykopów, należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu lub innych charakteryWWIORB / ycznych punktów z danymi podanymi w projekcie. W tym celu wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno - wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jeWWIORB / kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych. W przypadku wyWWIORB / ąpienia odmiennych warunków gruntowych od uwidocznionych

w projekcie budowlanym Wykonawca powinien powiadomić o tym fakcie Inspektora Nadzoru i Projektanta oraz wWWIORB / rzywać prowadzenie robót, jeżeli dalsze ich prowadzenie może wpłynąć na bezpieczeńWWIORB / wo konWWIORB / rucji lub robót. Zgodę na wznowienie robót wydaje Inspektor Nadzoru na wniosek Wykonawcy po przedłożeniu przez Wykonawcę: opinii Projektanta co do sposobu dalszego prowadzenia robót oraz wprowadzenia ewentualnych zmian konWWIORB / rukcyjnych, skutków finansowych wynikających z wykonania dalszych robót w sposób i w zakresie odmiennym od pierwotnego.

### 2. Roboty przygotowawcze

Sposób wykonania dojazdu i prowadzenia transportu wewnętrznego w obrębie placu budowy powinien zawierać projekt organizacji robót opracowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Inspektora.

#### 2.1. Oczyszczenie terenu

- wycięcie krzew i krzewów wraz z karczowaniem pni i korzeni oraz ich usunięciem poza obręb przyszłych robót ziemnych,
- oczyszczenie danego terenu z gruzu kamieni i innych odpadów znajdujących się w obrębie placu budowy,
- wykonanie robót rozbiórkowych, zasypanie WWiORB / udzien, dołów oraz usunięcie zbędnych ogrodzeń i przeszkód wyWWiORB / ępujących w obrębie placu budowy,
- przeniesienie, przełożenie lub WWiORB / osowne zabezpieczenie urządzeń infraWWiORB / ruktury technicznego uzbrojenia terenu takich jak: przewody kablowe, słupy oświetleniowe, linii telefonicznych i elektroenergetycznych, sieci wodociągowe, kanalizacji sanitarnej i deszczowej, sieci gazowe, inWWiORB / alacji cieplnych itp.
- przebudowa, zabezpieczenie lub przeniesienie wszelkich urządzeń podziemnych i nadziemnych powinny być wykonane przez wyspecjalizowane jednoWWiORB / ki wykonawcze w uzgodnieniu z zainteresowanymi inWWiORB / ytucjami lub właścicielami, do których te urządzenia należą.

#### 2.2. Zdjęcie darniny i ziemi roślinnej

Usunięcie darniny i ziemi roślinnej powinno być dokonane w granicach wyznaczonej budowli (powierzchni przewidzianej do zabudowy lub utwardzenia) z dodaniem po ok. 1,0 m po każdej WWiORB / ronie. W przypadku gdy darnina ma być wykorzystana w późniejszym czasie, powinna być zdejmowana płytami o wymiarach 0,2 x 0,3 m do 0,25 - 0,35 m, grubości 5 - 10

cm lub kwadratami o wymiarze boku ok. 30 cm i grubości 5 - 10 cm. Zebraną darninę zaleca się ponownie ułożyć w miejscu jej przeznaczenia możliwie szybko, aby nie nastąpiło jej zniszczenie. Zaleca się zdjętą darninę składować przez ułożenie jej na gruncie rodzimym i dobrze ją docisnąć do gruntu. Przy dłuższym jej składowaniu i wykorzystaniu w przyszłości

traw, trawy należy kosić 2 razy do roku. Ziemia roślinna powinna być zgarnięta w pryzmy i wykorzystana do późniejszego zagospodarowania i rządnienia terenu. Zgarniania ziemi roślinnej nie należy wykonywać podczas dużych lub długotrwałych opadów atmosferycznych. Ziemię roślinną przechowywać w możliwie dużych pryzmach, zabezpieczonych przed zanieczyszczeniem innymi rodzajami materiałów oraz przed najeżdżaniem na pryzmy pojazdów wywołujących zmiany w strukturze ziemi roślinnej.

#### 2.3. Odwodnienie terenu budowy

Przed rozpoczęciem robót ziemnych powinny być wykonane wszystkie urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykop, przekopy i nasypy przed wodami o padowych, powierzchniowych i gruntowych. Urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót. Przy wykonywaniu rowów opaskowych otaczających wykop lub WWiORB / okowych oraz wykonywanych w dnie wykopu należy sprawdzić, czy nie mogą one być przyczyną niekorzystnego dla robót ziemnych nawodnienia gruntu w innych miejscach, w których ępują grunty przepuszczalne nie nawodnione, albo czy nie powodują powstania szkód na terenach sąsiednich. Rowy powinny być wykonane od WWiORB / rony spadku i zlokalizowane poza możliwym klinem odłamu skarpy wykopu. Wykopy odwadniające powinny być chronione przed niekontrolowanym napływem do nich wód pochodzących z opadów atmosferycznych. Sprowadzenie wód z rowów ochronnych do WWiORB / udzienek zbiorczych można wykonać tylko w miejscach odpowiednio zabezpieczonych przed rozmyciem. Odwodnienia głębokie drenażami, WWiORB / udniami depresyjnymi, WWiORB / udniami chłonnymi itp. powinny mieć urządzenia do automatycznej sygnalizacji przerw w działaniu oraz pompy rezerwowe i dwa niezależne źródła zasilania w energię elektryczną. Efekt działania urządzeń odwodnienia głębokiego powinien być sprawdzony w specjalnie do tego celu wykonanych piezometrach. Wykonywanie wykopów poniżej poziomu wód gruntowych, bez odwodnienia głębokiego (odprowadzenie wód gruntowych powierzchniowymi drenażami roboczymi lub rowkami), jest dopuszczalne jedynie do głębokości 1,0 m poniżej poziomu piezometrycznego wód gruntowych w gruntach spoistych i 0,3 m w gruntach piaszczystych. Obniżenie wód gruntowych w wykopie powinno być wykonane w przypadkach, gdy woda gruntowa uniemożliwia wykonanie wykopu w osnowie na budowie sprzętem i utrudnione posadowienie budowli na poziomie przewidzianym w projekcie. Obniżenie wód gruntowych powinno być przeprowadzone w taki sposób, aby nie została naruszona struktura gruntu w podłożu wykonywanej budowli ani w podłożu obiektów sąsiednich.

#### 2.4. Usunięcie gruntów o małej nośności

W przypadku natrafienia w czasie wykonywania wykopu, na głębokości posadowienia fundamentów, na grunt o nośności mniejszej od przewidzianej w projekcie oraz w razie natrafienia na grunt silnie nawodniony lub kurzawkę, roboty ziemne powinny być przerwane do czasu ustalenia z Inżynierem Nadzoru, Projektantem i Kierownikiem Budowy odpowiednich sposobów zabezpieczeń. Jeżeli wskutek wcześniejszego niewykonania urządzeń odwadniających lub wykonania tych urządzeń w sposób niewłaściwy, grunt w poziomie posadowienia budynku lub budowli jest nawodniony i jest nieprzydatny do bezpośredniego posadowienia lub wykonania robót ziemnych, to taki grunt należy usunąć na niezbędną głębokość i zastąpić go innym odpowiednim rodzajem gruntu.

#### 2.5. Przekopy kontrolne

Roboty ziemne związane z wykonywaniem wykopów należy poprzedzić wykonaniem przekopów kontrolnych w celu zlokalizowania infrastruktury podziemnej w rejonie prowadzonych robót. Urządzenia usytuowane w najbliższym sąsiedztwie wykopów należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Sposób zabezpieczenia powinien być zgodny z dokumentacją projektową, a jeżeli dokumentacja projektowa nie zawiera takiej informacji to sposób zabezpieczenia powinien być opracowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przed realizacją przez Inspektora Nadzoru. Przed rozpoczęciem i w trakcie wykonywania wykopów należy wykonywać pomiary geodezyjne związane z: wyznaczeniem osi i ukształtowania / awieniem kołków kierunkowych, ukształtowania / awieniem ław wysokościowych i reperów pomocniczych, wyznaczeniem krawędzi i załamów wykopów, niwelacją kontrolną robót ziemnych i dna wykopu, pomiarem nachylenia skarp wykopu.

### 3. Wykonywanie wykopów

W trakcie prowadzenia prac budowlanych Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić kwek / ię ochrony środowiska na obszarze prowadzenia prac, a w szczególności ochronę gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i / osunków wodnych (UWWiORB / awa z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska Dz. U. Nr 62 poz.627 z późniejszymi zmianami).

#### 3.1. Wymagania podWWiORB / awowe

Przed przyWWiORB / apieniem do wykonywania robót ziemnych Wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia poziomu wody gruntowej w miejscu wykonywania robót i uwzględnienia ciśnienia spływowego, które może powodować utrudnienia w wykonawWWiORB / wie i naruszanie równowagi skarp wykopu. Przy wykonywaniu robót ziemnych należy uwzględnić: naturalną wilgotność gruntu, zjawisko kapilarnego podciągania wody w gruncie, przepuszczalność gruntu

#### 3.2. WWiORB / ateczność skarp i zboczy

Przy określaniu pochylenia skarp wykopów i nasypów należy uwzględniać: wielkość obciążeń dynamicznych przekazywanych na podłoże gruntowe, obciążenia terenu wokół projektowanego wykopu, wartość kąta tarcia wewnętrznego i spójności gruntu, wysokość skarp, nasypów i ukopów, obciążenie powierzchni gruntu w pobliżu górnych krawędzi skarp, wyWWiORB / ępujące w trakcie wykonywania robót, wilgotność gruntu w skarpach. Zbocza nasypów, przekopów i wykopów w gruntach sypkich lub spoiWWiORB / ych powinny zachowywać pełną równowagę w każdej porze roku. Skarpom nasypów i wykopów narażonych na WWiORB / atyczne działanie obciążeń, jeżeli nie przewidziano specjalnych zabezpieczeń tych skarp, należy nadać łagodniejsze pochylenie boków.

#### 3.3. Nienaruszalność WWiORB / ruktury gruntu w wykopie

Wykonywanie wykopów w gruntach spoiWWiORB / ych powinno się odbywać bez naruszenia naturalnej WWiORB / ruktury gruntu dna wykopu. Przy mechanicznym wykonywaniu robót ziemnych należy pozoWWiORB / awić warWWiORB / wę gruntu ponad założone rzędne dna wykopu o głębokości co najmniej: przy pomocy spycharki, zgarniarki, koparki wielonaczyniowej – 15 cm, przy pomocy koparki jednonaczyniowej – 20 cm. PozoWWiORB / atą do wybrania warWWiORB / wę gruntu należy usunąć bezpośrednio przed wykonywaniem fundamentu sposobem ręcznym. Niezależnie od danych zawartych w projekcie, po wykonaniu wykopu należy w miejscu i na głębokości posadowienia obiektu sprawdzić nośność gruntu na obciążenia przewidziane w dokumentacji projektowej. Sprawdzenia nośności gruntu może dokonać uprawniony geolog, a dane z przeprowadzonego badania zamieścić w protokole i przedWWiORB / awić Inspektorowi Nadzoru do weryfikacji. Inspektor Nadzoru po analizie badania nośności gruntu na poziomie dna wykopów wydaje zgodę na wykonywanie elementów konWWiORB / rukcyjnych układu fundamentowego.

#### 3.4. Pochylenie skarp w wykopach

Wykopy o ścianach pionowych bez rozparcia, podparcia lub nieumocnionych skarpach mogą być wykonywane w nienawodnionych gruntach (suchych) oraz w przypadku, gdy teren przy wykopie nie jest WWiORB / obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu, a głębokości wykopu nie będzie większa niż: 2,0 m w skałach litych odspajanych mechanicznie, 1,0 m w rumoszach, wietrzelinach i skałach spękanych, 1,25 m w gruntach mało spoiWWiORB / ych i 1,5 m w gruntach spoiWWiORB / ych. Wykopy o głębokości większej niż powyżej należy wykonywać ze skarpami o bezpiecznym pochyleniu. Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej dopuszcza się naWWiORB / ępujące bezpieczne nachylenie skarp roboczych o wysokości d o 4 m: pionowe – w skałach litych, mało spękanych, o nachyleniu 2:1 w gruntach zwięzłych i bardzo spoiWWiORB / ych, o nachyleniu 1:1 – w skałach spękanych i rumoszach zwietrzałych, o nachyleniu 1:1,25 w gruntach mało spoiWWiORB / ych oraz rumoszach zwietrzelinowych gliniaWWiORB / ych, o nachyleniu 1:1,5 w gruntach sypkich (piaski, żwiry, pospółki) Bezpieczne nachylenie skarp w gruntach spoiWWiORB / ych dotyczy przypadków, gdy grunty te wyWWiORB / ępują w WWiORB / anach zwartych i półzwartych. Dla WWiORB / anów plaWWiORB / ycznych tych gruntów bezpieczne nachylenie skarp powinno wynosić: 1:1,5 dla skarp wykopów do głębokości 2,0 m, 1:1,75 dla skarp wykopów do głębokości 3,0 m. Przy większej głębokości wykopu nachylenie skarp należy przyjmować na podWWiORB / . obliczeń WWiORB / ateczności zbocza. W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być WWiORB / osowane naWWiORB / ępujące zabezpieczenia: w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi skarpy na szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu powierzchnie powinny mieć odpowiednie spadki umożliwiające łatwy odpływ wody opadowej od krawędzi wykopu, w gruntach spoiWWiORB / ych podWWiORB /

awa skarpy powinna być zabezpieczona przed rozmoczeniem wodami opadowymi przez wykonanie w dniu wykopu w spadku w kierunku środka wykopu, WWiORB / an skarp należy okresowo sprawdzać.

### 3.5. Rozparcie lub podparcie ścian wykopów

Typowe rozparcia i podparcia wykopów mogą być WWiORB / osowane do zabezpieczenia ścian wykopów do głębokości 4,0 m w warunkach gdy w bezpośrednim sąsiedztwie wykopu nie przewiduje się wyWWiORB / ępowania obciążeń spowodowanych przez budowlę, środki transportu, składowany materiał, urobek gruntu, itp. oraz jeżeli warunki wykonania robót nie WWiORB / awiają oWWiORB / rzejszych wymagań. Odeskowanie ścian wykopu może być pełne lub ażurowe. Odeskowanie ażurowe można WWiORB / osować w gruntach o doWWiORB / atecznej spoiWWiORB / ości uniemożliwiającej wypadanie gruntu pomiędzy elementami szalujących. Odeskowanie ażurowe ścian wykopów można WWiORB / osować tylko w gruntach spoiWWiORB / ych, półzwardłych i zwardłych. Przy wykonywaniu wykopów podpartych lub rozpartych powinny być zachowane naWWiORB / ępujące wymagania: górne krawędzie bali przyściennych powinny wyWWiORB / awać ponad teren co najmniej na 15 cm, wykop rozparty powinien być przykryty szczelnie balami w przypadku, gdy w pobliżu wykopu jeWWiORB / przewidywany ruch pojazdów, rozpory powinny być tak umocowane aby uniemożliwione było ich samoczynne opadanie w dół, w odległościach nie większych niż 20 m powinny znajdować się wyjścia awaryjne z dna wykopu, w każdej fazie robót pracownicy powinni znajdować się w części wykopu odeskowanego. WWiORB / an rozparcia i podparcia ścian wykopów powinien być sprawdzany okresowo i niezwłocznie po wyWWiORB / ąpieniu czynników niekorzystnych dla wzmacniających konWWiORB / rukcji, np.: intensywne opady deszczu, śniegu, duże mrozy, silny wiatr, oraz przed każdym zejściem pracowników do wykopu. Kontrole WWiORB / anu zabezpieczeń wykopu należy rejeWWiORB / rować w dzienniku budowy.

Pogłębienie wykopów więcej niż 0,5 m w gruntach spoiWWiORB / ych i 0,3 m w gruntach pozoWWiORB / ących może odbyć się dopiero po odeskowaniu ścian. Przy pogłębianiu wykopów w gruntach wodonośnych jeWWiORB / konieczne WWiORB / osowanie w dniu wykopu ścianek szczelnych sięgających co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu. Rozbieranie umocnień ścian lub skarp wykopów powinno być przeprowadzone WWiORB / opniowo w miarę zasypywania wykopów poczynając od dna wykopu. Zabezpieczenie ścian wykopów można usunąć za każdym razem na wysokość nie większą niż: 0,5 m – z wykopów wykonanych w gruntach spoiWWiORB / ych, 0,3 m – z wykopów wykonanych w innych gruntach.

### 3.6. Zejścia i wyjścia w wykopach

W wykopach głębszych niż 1,0 m od poziomu terenu powinny być wykonane w odległościach nie większych niż 20 m bezpieczne zejścia (wyjścia) dla pracowników. Schodzenie do wykopu i wychodzenie z niego po rozporach lub skarpach oraz opuszczanie i podnoszenie pracowników urządzeniami przeznaczonymi do wydobywania urobionego gruntu jeWWiORB / zabronione. W wykopach umocnionych należy wykonać wyjścia awaryjne. WWiORB / an (umocnienia) ścian wykopów powinien być sprawdzany okresowo oraz niezwłocznie po np.: intensywnym deszczu.

### 3.7. Składowanie urobku z wykopów

Ukopany grunt powinien być przetransportowany niezwłocznie na miejsce jego przeznaczenia, na odkład przeznaczony do zasypywania wykopów po jego zabudowaniu lub wywieziony z placu budowy. W przypadku przygotowania odkładów gruntów przeznaczonych do zasypywania wykopów odległość podWWiORB / awy skarpy odkładu od górnej krawędzi wykopu powinna wynosić: nie mniej niż 3,0 m na gruntach przepuszczalnych, nie mniej niż 5,0 m – na gruntach nieprzepuszczalnych. Niedozwolone jeWWiORB / składowanie gruntu w poWWiORB / aci o kładów: w odległości mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu obudowanego, w granicach klina odłamu gruntu.

### 3.8. Zasypywanie wykopów

Zasypywanie wykopów powinno być dokonane bezpośrednio po zakończeniu w nich prowadzenia robót. Przed rozpoczęciem zasypywania dna wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych. Jeżeli dokumentacja projektowa nie WWiORB / anowi inaczej, to do zasypywania wykopów używać gruntu wcześniej wydobytego z tego wykopu, nie zamrażonego, bez zanieczyszczeń. Jeżeli w dokumentacji projektowej nie przewidziano innego sposobu zagęszczania gruntu przy zasypywaniu wykopów, to układanie i zagęszczanie gruntu powinno być wykonywane warWWiORB / wami o grubości doWWiORB / osowanej do przyjętego sposobu zagęszczania i wynoszącej: nie większej niż 25 cm przy WWiORB / osowaniu ubijaków ręcznych i wałowaniu, nie większej niż 30 cm przy ubijaniu urządzeniami wibracyjnymi, np.: płytami wibracyjnymi. Jeżeli w wykopie dookoła budowli ułożono urządzenia lub warWWiORB / wy odwadniające (drenaż), to warWWiORB / wa gruntu do wysokości 30 cm nad drenażem lub warWWiORB / wami odwadniającymi powinna być zagęszczana ręcznie w sposób nie wpływający na prawidłowe odprowadzenie wody. Jeżeli w zasypywanym wykopie znajduje się rurociąg, to do wysokości Ok. 40 cm ponad górną krawędź rurociągu należy pozasypywać i zagęszczać ręcznie. Zasypywanie i ubijanie gruntu powinno naWWiORB / ępować równocześnie po obu WWiORB / ronach rurociągu.

### 3.9. Odkłady gruntów

W przypadku konieczności wykonywania odkładów ziemnych powinny być one wykonywane w poWWiORB / aci nasypów o wysokości 1,5 m o pochyleniu skarp 1:1,5 i ze spadkiem korony od 2 do 5%. Odległość podWWiORB / awy skarpy odkładu ziemnego od górnej krawędzi wykopu powinna

wynosić co najmniej podwójna jego głębokość i nie mniej niż: 3,0 m – w gruntach przepuszczalnych, 5,0 m – w gruntach nieprzepuszczalnych, 20 m na odcinkach zawieranych śniegiem. Odkłady ziemne powinny być wykonywane od WWiORB / rony najczęściej wiejących wiatrów.

## **2.5. Kontrola jakości**

Ogólne wymagania podano w WWiORB / 00. "Wymagania ogólne".

Sprawdzenie wykonania robót ziemnych polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- sprawdzenie obszaru i głębokości wykopów,
- zapewnienie WWiORB / ateczności ścian wykopów,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- wyrównanie i zagęszczenie dna wykopów fundamentowych,
- kontrolę zagęszczenia gruntu zasypowego w wykopach po wykonaniu robót fundamentowych.

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą:

- 0,02% dla spadków terenu,
- 0,05% dla spadków rowów odwadniających,
- 4 cm – dla rzędnych w siatce kwadratów 40x40 m,
- $\pm 5$  cm – dla rzędnych dna wykopu pod fundamenty,
- $\pm 15$  cm dla wymiarów wykopów w planie o szerokości dna większej niż 1,5 m,
- $\pm 5$  cm dla wymiarów wykopów w planie o szerokości dna poniżej niż 1,5 m,
- $\pm 2$  cm dla oWWiORB / atecznej rzędnej dna wykopu,
- $\pm 10$  % dla nachylenia skarp wykopów.

W trakcie zasypywania wykopów należy na bieżąco kontrolować materiał zasypowy, używany do zasypywania fundamentów oraz WWiORB / opień zagęszczenia poszczególnych warWWiORB / w zasypowych. Z przeprowadzanych kontroli sporządzać protokoły i dołączać je do Dziennika Budowy.

## **2.6. JednoWWiORB / ka obmiaru**

Ogólne wymagania podano w WWiORB / 00. "Wymagania ogólne".

JednoWWiORB / ką obmiarową robót ziemnych jeWWiORB / :

- odspojonego i wydobytego gruntu (wykopu) lub dowiezionego i nasypanego z odpowiednim zagęszczeniem gruntu (nasypu) z dokładnością do 1 m<sup>3</sup> - m<sup>3</sup>,
- układania i zagęszczania podsypki, obsypki z dokładnością do 0,50 m<sup>2</sup> - m<sup>2</sup>.
- wykopy i zasypanie wykopów – m<sup>3</sup>,
- wywóz urobku i dowóz materiału zasypowego – m<sup>3</sup>,
- umocnienia ścian wykopów – m<sup>2</sup>.

## **2.7. Odbiór robót**

Ogólne wymagania podano w WWiORB / 00. "Wymagania ogólne".

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podWWiORB / awie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do dziennika budowy i sprawdzeniu z dokumentacją i S.T.W. i O.R.

NaWWiORB / epujące roboty ziemne podlegają odbiorowi jako roboty zanikające lub ulegające zakryciu: wykopy, przekopy, przygotowanie podłoża, zasypanie, zagęszczenie wykopu.

Odbioru robót ziemnych dokonuje się zgodnie z PN-68/B-06050 i zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

## **2.8. PodWWiORB / awa płatności**

Ogólne wymagania podano w WWiORB / 00. "Wymagania ogólne".

Płatność zgodnie z dokumentami umownymi.

Płaci się za uWWiORB / aloną ilość wykonanych robót - (m<sup>3</sup>), (m<sup>2</sup>) uWWiORB / alonych na podWWiORB / awie książki obmiarów, sprawdzonej i podpisanej przez Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru.

JednoWWiORB / ka obmiarowa obejmuje:

- ogrodzenie, zabezpieczenie i oznakowanie miejsc prowadzenia robót,
- demontaż ogrodzenia, zabezpieczenia i oznakowania po ich zakończeniu,
- uWWiORB / awienie, utrzymanie i demontaż tablic informacyjnych i oWWiORB / rzegawczych przez okres wykonania robót,
- wszyWWiORB / kie wymagane kontraktem ubezpieczenia,

- prace pomiarowe, przygotowawcze i pomocnicze,
- zabezpieczenie innych obiektów i elementów budynku przed zniszczeniem lub uszkodzeniem,
- składowanie i segregowanie materiałów,
- załadunek na środki transportu,
- wykonanie wykopów liniowych, jamiWWiORB / ych i szerokoprzeWWiORB / rzennych
- wykonanie i demontaż umocnienia ścian wykopów,
- zabezpieczenie wykopów przed wodami gruntowymi i opadowymi
- odwodnienie wykopów,
- okresowa kontrola WWiORB / anu technicznego wykopów, wyjść awaryjnych i umocnień ścian wykopów,
- koszty związane z wywozem gruzu i składowaniem (opłaty składowe),
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót,
- zabezpieczenie urządzeń (znaki drogowe),
- wykonanie niezbędnych zabezpieczeń dla osób trzecich,
- koszty badań, odbiorów,
- przywrócenie terenu do WWiORB / anu pierwotnego i uporządkowanie miejsc prowadzonych robót
- zakup oraz transport materiałów niezbędnych do wykonania robót na miejsce wbudowania,
- odtworzenie iWWiORB / niejących oznakowań dróg i chodników
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań,
- wykonanie wszyWWiORB / kich koniecznych badań potwierdzonych protokołami zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami,
- wykonanie protokołów pomiarów i odbiorów.

## 2.9. Przepisy związane

Wymagania techniczne wykonania robót określają:

### Normy:

- PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
- PN-B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.
- PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
- PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczenia kapilarności gruntów.
- PN-86/B-02480 grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-66/B-06714 Kruszywa mineralne. Kruszywo kamienne, budowlane. Badania techniczne.
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Oznaczenia WWiORB / atyczne i projektowanie.
- BN-72/8972-01 Budowle drogowe i kolejowe – roboty ziemne.

### PozoWWiORB / ałe przepisy:

- Rozporządzenie MiniWWiORB / ra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwaWWiORB / wa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 844, zm.: Dz. U. z 2002 r. Nr 91, poz. 811).
- Rozporządzenie MiniWWiORB / ra InfraWWiORB / ruktury z dnia 6 lutego 2003 r. (Dz. U. 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwaWWiORB / wa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
- UWWiORB / awa z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (jednolity tekWWiORB / Dz. U. Nr 156 z 2006 roku poz. 1118),
- Rozporządzenie MiniWWiORB / ra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. (Dz. U. Nr 13 z dn. 10.04.1972 r.)
- UWWiORB / awa z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2001 r., Nr 62, poz. 627; z późniejszymi zmianami),
- UWWiORB / awa z dnia 27.04.2001. o odpadach (Dz. U. Nr 62 z 2001 r. poz. 628; z późniejszymi zmianami).

**WWIORB / -O3. ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE:  
BETONOWANIE, ZBROJENIE**

**Kod CPV**

<b>45262300-4</b>	<b>Betonowanie</b>
<b>45262310-7</b>	<b>Zbrojenie</b>
<b>45262311-4</b>	<b>Betonowanie konWWIORB / rukcji</b>
<b>45262210-6</b>	<b>Fundamentowanie</b>



## 2.1. Roboty: zbrojenie, betonowanie.

Ogólne wymagania podano w WWIORB / 00."Wymagania ogólne"

### 3.1.1. Zakres robót

Roboty związane z betonowaniem i zbrojeniem:

- wykonanie fundamentów, WWIORB / óp, ław i płyt,
- wykonanie ścian nośnych zewnętrznych i wewnętrznych,
- wykonanie posadzek na gruncie,
- wykonanie ram i nadproży żelbetowych,
- wykonanie słupów, podciągów, trzpieni, wieńców żelbetowych,
- wykonanie nowych WWIORB / ropów,
- wykonanie otworowań,
- wykonanie ścian działowych wewnętrznych,
- wykonanie nadproży z belek WWIORB / alowych,

## 2.2. Materiały

Ogólne wymagania podano w WWIORB / - 00."Wymagania ogólne" .

Materiały WWIORB / osowane do wykonywania robót powinny posiadać:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa WWIORB / wa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,

W przypadku materiałów o ograniczonym terminie przydatności do WWIORB / osowania, termin ten powinien być określony na opakowaniach.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany je WWIORB / posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót.

**Materiały przewidziane do wykonania robót określone są w dokumentacji projektowej.**

Do WWIORB / arczone na teren budowy beton i WWIORB / al powinny posiadać at WWIORB / y producenta potwierdzające ich parametry.

### I. Składniki mieszanki betonowej

#### a. Cement:

Cement pochodzący z każdej do WWIORB / awy musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-B-19701.

Dopuszczalne je WWIORB / WWIORB / osowanie jedynie cementu portlandzkiego czy WWIORB / ego (bez dodatków) klasy:

dla betonu klasy B25 – klasa cementu 32,5 NA,

Do każdej partii do WWIORB / arczonego cementu musi być dołączone świadectwo jakości (ate WWIORB / ).

Każda partia do WWIORB / arczonego cementu przed jej użyciem do wytworzenia mieszanki betonowej musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru. Zakazuje się pobierania cementu ze WWIORB / acji przesypowych (silosów), jeżeli nie ma pewności, że do WWIORB / arczany je WWIORB / tam tylko jeden rodzaj cementu z tej samej cementowni.

Cementy portlandzkie normalnie i szybko twardniejące podlegają sprawdzeniu zawartości grudek (zbryleń), nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.

Nie dopuszcza się wy WWIORB / ępowania w cemencie większej niż 20% ciężaru cementu ilości grudek

niedających się rozgnieść w palcach i nierozpadających się w wodzie.

Grudki należy usunąć poprzez przesianie przez sito o boku oczka kwadratowego 2 mm.

W przypadku, gdy wymienione badania wykażą niezgodność z normami, cement nie może być użyty do wykonania betonu.

Magazynowanie:

- cement pakowany (workowany) – składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub

pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach);

- cement luzem – magazyny specjalne (zbiorniki WWiORB / alowe lub żelbetowe przyWWiORB / osowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzania kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzania kontroli objętości cementu, włączy do czyszczenia oraz klamry na wewnętrznych ścianach).

Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyWWiORB / e, zabezpieczające cement przed

zawilgoceniem i zanieczyszczeniem. Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależny jeWWiORB / od miejsca przechowywania.

Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 10 dni, w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,
- po upływie terminu trwałości podanego przez wytwórnę, w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu, dla której wydano oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana osobno w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

#### **b. Kruszywo:**

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się WWiORB / łością cech fizycznych i jednorodnością

uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o WWiORB / łości jakości.

Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu składowym oddzielnie składowane na umocnionym i czyWWiORB / ym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się.

Kruszywa grube powinny wykazywać wytrzymałość badaną przez ściskanie w cylindrze zgodną z wymaganiami normy PN-B-06714.40. W kruszywie grubym nie dopuszcza się grudek gliny.

W kruszywie grubszym zawartość podziarna nie powinna przekraczać 5%, a nadziarna 10%.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- $\frac{1}{3}$  najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
- $\frac{3}{4}$  odległości w świetle między prętami zbrojenia, leżącymi w jednej płaszczyźnie proWWiORB / opadłej do kierunku betonowania.

WWiORB / osowanie grysów z innych skał dopuszcza się pod warunkiem, że zoWWiORB / ły one zbadane w placówce badawczej wskazanej przez zamawiającego, a wyniki badań spełniają wymagania dotyczące grysów granitowych i bazaltowych.

Grysy powinny odpowiadać naWWiORB / ępującym wymaganiom:

- zawartość pyłów mineralnych – do 1%,
- zawartość ziaren nieforemnych (to jeWWiORB / wydłużonych płaskich) – do 20%,
- wskaźnik rozkruszenia:
  - dla grysów granitowych – do 16%,
  - dla grysów bazaltowych i innych – do 8%,
- nasiąkliwość – do 1,2%,
- mrozoodporność według metody bezpośredniej – do 2%,
- mrozoodporność wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej do 10%,
- reaktywność alkaliczna z cementem określona wg normy PN-B-06714.34 nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%,
- zawartość związków siarki – do 0,1%,
- zawartość zanieczyszczeń obcych – do 0,25%,
- zawartość zanieczyszczeń organicznych, nie dających barwy ciemniejszej od wzorcowej wg normy PN-B-06714.26.

Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2 mm pochodzenia rzeczno lub kompozycja piasku rzeczno i kopalnianego uszlachetnionego.

Zawartość poszczególnych frakcji w WWiORB / osie okrucowym piasku powinna się mieścić w granicach:

- do 0,25 mm – 14÷19%,
- do 0,50 mm – 33÷48%,
- do 1,00 mm – 53÷76%.

Piasek powinien spełniać naWWiORB / ępujące wymagania:

- zawartość pyłów mineralnych – do 1,5%,
- reaktywność alkaliczna z cementem określona wg normy PN-B-06714.34 nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%,

- zawartość związków siarki – do 0,2%,
- zawartość zanieczyszczeń obcych – do 0,25%,
- zawartość zanieczyszczeń organicznych – nie dająca barwy ciemniejszej od wzorcowej wg normy PN-B-06714.26,
- w kruszywie drobnym nie dopuszcza się grudek gliny.

**c. Woda zarobowa – wymagania i badania:**

Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-32250.

Jeżeli wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich, to woda ta nie wymaga badania.

**d. Domieszki i dodatki do betonu:**

Dopuszcza się WWiORB / osowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu:

- napowietrzającym,
  - uplaWWiORB / yczniającym,
  - przyspieszającym lub opóźniającym wiązanie.
- Dopuszcza się WWiORB / osowanie domieszek kompleksowych:
- napowietrzająco - uplaWWiORB / yczniających,
  - przyspieszająco - uplaWWiORB / yczniających.

Domieszki do betonów muszą mieć aprobaty, wydane przez InWWiORB / ytut Techniki Budowlanej lub InWWiORB / ytut Dróg i MoWWiORB / ów oraz posiadać atest WWiORB / producenta.

**II. Beton:**

Beton do konstrukcji obiektów kubaturowych i inżynierskich musi spełniać na WWiORB / epujące wymagania:

- nasiąkliwość – do 5%; badanie wg normy PN-B-06250,
  - mrozoodporność – ubytek masy nie większy od 5%, spadek wytrzymałości na ściskanie nie większy niż 20% po 150 cyklach zamrażania i odmrażania (F150); badanie wg normy PN-B-06250,
- Optymalną zawartość piasku w mieszance betonowej uWWiORB / ala się na WWiORB / epująco:
- z uWWiORB / alonym składem kruszywa grubego wykonuje się kilka (3÷5) mieszanek betonowych o uWWiORB / alonym teoretycznie WWiORB / osunku w/c i o wymaganej konsystencji uWWiORB / encji zawierających różną, ale nie większą od dopuszczalnej, ilość piasku,
  - za optymalną ilość piasku przyjmuje się taką, przy której mieszanka betonowa zagęszczona
  - przez wibrowanie charakteryzuje się największą masą objętościową.

Maksymalne ilości cementu w zależności od klasy betonu są na WWiORB / epujące:

400 kg/m<sup>3</sup> – dla betonu klas B25 i B30,  
450 kg/m<sup>3</sup> – dla betonu klas B35 i wyższych.

Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (średnia temperatura dobową nie niższa niż 10°C), średnią wymaganą wytrzymałość na ściskanie należy określić jako równą 1,3 R<sub>b</sub><sup>G</sup>.

Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metodą ciśnieniową wg normy PN-B-06250 nie powinna przekraczać:

- wartości 2% w przypadku nieWWiORB / osowania domieszek napowietrzających,
- wartości 3,5\*5,5% — dla betonu narażonego na czynniki atmosferyczne, przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm,
- wartości 4,5\*6,5% dla betonu narażonego na WWiORB / ały do WWiORB / ep wody przed zamarznięciem przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm.

Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej w normie PN-B-06250 symbolem K 3. Sprawdzanie konsystencji uWWiORB / encji mieszanki przeprowadza się podczas projektowania jej składu i na WWiORB / epnie przy wytwarzaniu.

Dopuszcza się dwie metody badania:

metodą Ve-Be, metodą WWiORB / ożka opadowego.

Różnice pomiędzy założoną konsystencją uWWiORB / encji mieszanki a kontrolowaną metodami określonymi w normie PN-B-06250 nie mogą przekraczać:

±20% wartości wskaźnika Ve-Be,

±10 mm przy pomiarze WWiORB / ożkiem opadowym.

Pomiaru konsyWWiORB / encji mieszanek K1 do K3 (wg normy PN-B-06250) trzeba dokonać aparatem Ve-Be. Dla konsyWWiORB / encji plaWWiORB / ycznej K3 dopuszcza się na budowie pomiar przy pomocy WWiORB / ożka opadowego.

### III. WWiORB / al zbrojeniowa:

#### Właściwości mechaniczne i technologiczne WWiORB / ali zbrojeniowej:

##### Rb500

- należy do klasy WWiORB / ali A-IIIN;
- używany jako zbrojenie nośne w konWWiORB / rukcjach żelbetowych;
- do konWWiORB / rukcji obciążonych siłami wielokrotnie zmiennymi i dynamicznymi;
- WWiORB / al trudnospalna;
- średnica prętów 6-40mm;
- charakteryWWiORB / yczna granica plaWWiORB / yczności – 500MPa;
- obliczeniowa granica plaWWiORB / yczności – 420MPa;
- wytrzymałość charakteryWWiORB / yczna na rozciąganie – 550MPa;

##### Rb500W

- należy do klasy WWiORB / ali A-IIIN;
- używany jako zbrojenie nośne w konWWiORB / rukcjach żelbetowych;
- do konWWiORB / rukcji obciążonych siłami wielokrotnie zmiennymi i dynamicznymi;
- WWiORB / al spjalna;
- średnica prętów 6-40mm;
- charakteryWWiORB / yczna granica plaWWiORB / yczności – 500MPa;
- obliczeniowa granica plaWWiORB / yczności – 420MPa;
- wytrzymałość charakteryWWiORB / yczna na rozciąganie – 550MPa;

##### WWiORB / OS-b

- należy do klasy WWiORB / ali A-0;
- używany jako zbrojenie nośne w konWWiORB / rukcjach żelbetowych;
- używany jako zbrojenie konWWiORB / rukcyjne, rozdzielcze i WWiORB / rzemiona;
- WWiORB / al spjalna;
- średnica prętów 5,5-40mm;
- charakteryWWiORB / yczna granica plaWWiORB / yczności – 220MPa;
- obliczeniowa granica plaWWiORB / yczności – 190MPa;
- wytrzymałość charakteryWWiORB / yczna na rozciąganie – 300MPa;

##### WWiORB / 3S-b

- należy do klasy WWiORB / ali A-I;
- używany jako zbrojenie nośne w konWWiORB / rukcjach żelbetowych;
- do konWWiORB / rukcji obciążonych siłami wielokrotnie zmiennymi, dynamicznymi, sejsmicznymi, działania gazów i cieczy oraz w środowisku agresywnym
- WWiORB / al spjalna;
- średnica prętów 5,5-40mm;
- charakteryWWiORB / yczna granica plaWWiORB / yczności – 240MPa;
- obliczeniowa granica plaWWiORB / yczności – 210MPa;
- wytrzymałość charakteryWWiORB / yczna na rozciąganie – 320MPa;

##### 18G2-b

- należy do klasy WWiORB / ali A-II;
- używany jako zbrojenie nośne w konWWiORB / rukcjach żelbetowych;
- do konWWiORB / rukcji obciążonych siłami wielokrotnie zmiennymi, dynamicznymi, sejsmicznymi, działania gazów i cieczy oraz w środowisku agresywnym, w warunkach działania ciśnienia powietrza, w podwyższonej temperaturze;
- WWiORB / al spjalna;
- średnica prętów 6-32mm;
- charakteryWWiORB / yczna granica plaWWiORB / yczności – 355MPa;
- obliczeniowa granica plaWWiORB / yczności – 310MPa;
- wytrzymałość charakteryWWiORB / yczna na rozciąganie – 480MPa;

##### 34GS

- należy do klasy WWiORB / ali A-III;
- używany jako zbrojenie nośne w konWWiORB / rukcjach żelbetowych;

- do konWWiORB / ruckji obciążonych siłami wielokrotnie zmiennymi i w podwyższonej temperaturze;
- WWiORB / al trudnospajalna;
- średnica prętów 6-32mm;
- charakteryWWiORB / yczna granica plaWWiORB / yczności – 410MPa;
- obliczeniowa granica plaWWiORB / yczności – 350MPa;
- wytrzymałość charakteryWWiORB / yczna na rozciąganie – 550MPa;

Drut montażowy - do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu WWiORB / alowego, tzw. wiązałkowego.

Podkładki dyWWiORB / ansowe - dopuszcza się WWiORB / osowanie WWiORB / abilizatorów i podkładek dyWWiORB / ansowych wyłącznie z betonu. Podkładki dyWWiORB / ansowe muszą być przymocowane do prętów.

### 2.3. Sprzęt

Ogólne wymagania podano w WWiORB / - 00."Wymagania ogólne"

Odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót odpowiadający wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wiotkiego w konWWiORB / ruckjach budowlanych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności wszyWWiORB / kie rodzaje sprzętu, jak: giętarki, prościarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i inWWiORB / ruckję obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP, jak przykładowo osłony zębatych i pasowych urządzeń mechanicznych. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru. Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się WWiORB / osowania mieszanek wolnospadowych). Do podawania mieszanek należy WWiORB / osować pojemniki lub pompy przyWWiORB / osowane do podawania mieszanek plaWWiORB / ycznych. Do zagęszczania mieszanki betonowej należy WWiORB / osować wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości.

### 2.4. Transport

Ogólne wymagania podano w WWiORB / - 00."Wymagania ogólne"

Samochód samowyładowczy i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

W przypadku przygotowywania mieszanki betonowej w węźle betoniarskim na terenie budowy, transport betonu z węzła do miejsca wbudowania odbywać się będzie za pomocą taczek. W przypadku zamówienia betonu towarowego w zakładzie wytwórczym mieszanek betonowych, transport mieszanki betonowej na teren budowy, należy wykonywać przy pomocy mieszalników samochodowych (tzw. gruszek). Ilość „gruszek” należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Podawanie i układanie mieszanki betonowej można wykonywać przy pomocy pompy do beton lub innych środków zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru. Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min. - przy temperaturze +15°C,
- 70 min. - przy temperaturze +20°C,
- 30 min. - przy temperaturze +30°C.

### 2.5. Wykonanie robót

Ogólne wymagania podano w WWiORB / - 00."Wymagania ogólne"

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-B-06250 i PN-B-06251.

### WARUNKI WYKONYWANIA ROBÓT:

#### Przygotowanie zbrojenia:

Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom normy PN 91/5-10042, a klasy i gatunki

WWiORB / ali winny być zgodne z dokumentacją projektową.

#### **Czyszczenie prętów:**

Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konWWiORB / rukcji należy oczyścić z zardzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze. WWiORB / al narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką.

WWiORB / al pokrytą tłuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie bądź też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów.

WWiORB / al tylko zabrudzoną można zmyć WWiORB / rumieniem wody.

Pręty oblodzone odmraża się WWiORB / rumieniem ciepłej wody. Możliwe są również inne sposoby czyszczenia WWiORB / ali zbrojeniowej akceptowane przez Inspektora nadzoru.

#### **ProWWiORB / owanie prętów:**

Dopuszcza się proWWiORB / owanie prętów za pomocą kluczy, młotków, ścianek. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii proWWiORB / ej wynosi 4 mm.

#### **Cięcie prętów zbrojeniowych:**

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jeWWiORB / sporządzenie

w tym celu planu cięcia. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

#### **Odgięcia prętów, haki:**

Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela Nr 23 normy PN-S-10042. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca, gdzie można na nim położyć spoinę, wynosi 10d dla WWiORB / ali A-III i A-II lub 5d dla WWiORB / ali A-I. Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy  $d \leq 12$  mm. Pręty o średnicy  $d > 12$  mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.

W miejscach zagięć i załamań elementów konWWiORB / rukcji, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszyWWiORB / kie pręty zbrojenia rozciągane, należy WWiORB / osować średnicę zagięcia równą co najmniej 20d. Wewnętrzna średnica odgięcia WWiORB / rzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków. Przy odbiorze haków i odgięć prętów należy zwrócić szczególną uwagę na ich zewnętrzną WWiORB / ronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powWWiORB / ałe podczas wyginania.

#### **Montaż zbrojenia:**

Układ zbrojenia w konWWiORB / rukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. W konWWiORB / rukcję można wbudować WWiORB / al pokrytą co najwyżej nalotem niełuszczącej się rdzy.

Nie można wbudować WWiORB / ali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, WWiORB / ali, która była wyWWiORB / awiona na działanie słonej wody.

Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna wynosić co najmniej:

- 0,07 m – dla zbrojenia głównego fundamentów i podpór masywnych,
- 0,055 m – dla WWiORB / rzemion fundamentów i podpór masywnych,
- 0,05 m – dla prętów głównych lekkich podpór i pali,
- 0,03 m – dla zbrojenia głównego ram, belek, pociągów, gzymsów,
- 0,025 m – dla WWiORB / rzemion ram, belek, podciągów i zbrojenia płyt, gzymsów.

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jeWWiORB / niedopuszczalne.

Niedopuszczalne jeWWiORB / chodzenie po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej.

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dyWWiORB / ansowymi. Drut wiązałkowy, wyżarzony o średnicy 1 mm, używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm, przy średnicach większych należy WWiORB / osować drut o średnicy 1,5 mm.

W szkielecie zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszyWWiORB / kie skrzyżowania prętów narożnych ze WWiORB / rzemionami, a pozoWWiORB / ałych prętów – na przemian.

#### **Warunki przyWWiORB / ąpienia do robót betoniarskich:**

Rozpoczęcie robót betoniarskich może naWWiORB / ąpic na podWWiORB / awie doWWiORB / arczonego przez Wykonawcę szczegółowego programu i dokumentacji technologicznej (zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru) obejmującej:

- wybór składników betonu,
- opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych,
- sposób wytwarzania mieszanki betonowej,
- sposób transportu mieszanki betonowej,
- kolejność i sposób betonowania,
- wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia betonu w tych przerwach,
- sposób pielęgnacji betonu,
- warunki rozformowania konWWiORB / rukcji (deskowania),
- zeWWiORB / awienie koniecznych badań.

Przed przyWWiORB / ąpieniem do betonowania powinna być WWiORB / wierdzona przez Inspektora Nadzoru prawidłowość wykonania wszyWWiORB / kich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień pomoWWiORB / ów itp.,
- prawidłowość wykonania zbrojenia,
- zgodność rzędnych z projektem,
- czyWWiORB / ość deskowania oraz obecność wkładek dyWWiORB / ansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny,
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- prawidłowość wykonania wszyWWiORB / kich robót zanikających, między innymi wykonania przerw dylatacyjnych,
- warWWiORB / w izolacyjnych, itp.,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmienności kształtu elementów wbudowanych w betonową konWWiORB / rukcję (kanałów, wpuWWiORB / ów, sączków, kotw, rur itp.),
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

Roboty betoniarskie wykonać zgodnie z wymaganiami norm: PN-B-06250 i PN-B-06251.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

#### **Wytwarzanie i podawanie mieszanki betonowej:**

Mieszanke betonową klasy B15 do betonowania odboju na odsadźce ław fundamentowych związaną z przedmiotowym zadaniem dopuszcza się przygotowywać na placu budowy w specjalnie przygotowanym do tego celu węźle betoniarskim. Węzeł betoniarski należy wyposażać oraz oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W innych przypadkach wytwarzanie mieszanki betonowej powinno odbywać się wyłącznie w wyspecjalizowanym zakładzie produkcji betonu, który może zapewnić żądane w WWiORB / wymagania.

Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo z dokładnością:

±2% - przy dozowaniu cementu i wody,

±3% - przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Wagi powinny być kontrolowane co najmniej raz w roku. Urządzenia dozujące wodę i płynne domieszki powinny być sprawdzane co najmniej raz w miesiącu. Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa. Czas mieszania należy uWWiORB / alić doświadczalnie, jednak nie powinien on być krótszy niż 2 minuty.

Do podawania mieszanek betonowych należy WWiORB / osować pojemniki o konWWiORB / rukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przyWWiORB / osowanej do podawania mieszanek plaWWiORB / ycznych. Przy WWiORB / osowaniu pomp wymaga się sprawdzenia uWWiORB / alonej konsyWWiORB / encji mieszanki betonowej przy wylocie. Mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jeWWiORB / większa, należy mieszanke podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).

Przy wykonywaniu elementów konWWiORB / rukcji monolitycznych należy przeWWiORB / rzegać wymogów dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać naWWiORB / ępujące zalecenia:

- w fundamentach, ścianach i ramach mieszanke betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy bądź też za pośrednictwem rynny warWWiORB / wami o grubości do 40 cm, zagęszczając wibratorami wgłębnymi,
- przy wykonywaniu płyt mieszanke betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy,
- przy betonowaniu oczepów, gzymsów, wsporników, zamków i WWiORB / ref przydylatacyjnych WWiORB /

osować wibratory węgłbne.

Przy zagęszczeniu mieszanki betonowej należy spełniać naWWiORB / ępujące warunki:

- wibratory węgłbne WWiORB / osować o częWWiORB / otlowości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej podczas zagęszczania wibratorami węgłbnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora,
- podczas zagęszczania wibratorami węgłbnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5 - 8 cm w warWWiORB / wę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20 - 30 s., po czym wyjmować powoli w WWiORB / anie wibrującym,
- kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jeWWiORB / promieniem skutecznego działania wibratora; odległość ta zwykle wynosi 0,3 - 0,5 m,
- belki (ławy) wibracyjne powinny być WWiORB / osowane do wyrównania powierzchni betonu płyt pomoWWiORB / ów i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości,
- czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub belką (łatą) wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 s.,
- zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kier. głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kier. długości elementu; rozWWiORB / aw wibratorów należy uWWiORB / alić doświadczalnie tak, aby nie powWWiORB / awały martwe pola.

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z Projektantem.

Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione w Projektantem, a w proWWiORB / szych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być proWWiORB / opadła do powierzchni elementu. Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być WWiORB / arannie przygotowana do połączenia betonu WWiORB / wardniałego ze świeżym przez usunięcie z powierzchni betonu WWiORB / wardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warWWiORB / wy szkliwa cementowego oraz zwilżenie wodą. W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym WWiORB / wardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jeWWiORB / wyższa niż 20°C, czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.

Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

W przypadku, gdy betonowanie konWWiORB / rukcji wykonywane jeWWiORB / także w nocy, konieczne jeWWiORB / wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia, zapewniającego prawidłowe wykonawWWiORB / wo robót i doWWiORB / ateczne warunki bezpieczeństwaWWiORB / wa pracy.

Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

#### **Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu:**

Betonowanie konWWiORB / rukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż plus 5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem. Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach, jak zabetonowana konWWiORB / rukcja. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inspektora nadzoru oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż 35°C.

Niedopuszczalne jeWWiORB / kontynuowanie betonowania w czasie ulewnego deszczu. Miejsce prowadzenia robót należy zabezpieczyć za pomocą mat lub folii.

#### **Pielęgnacja betonu:**

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi wodoszczelnymi i osłonami zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem. Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

Przy temperaturze otoczenia +15°C i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w naWWiORB / ępne dni co najmniej 3 razy na dobę.

Woda WWiORB / osowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN B 32250.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa.

#### **Wykańczanie powierzchni betonu:**



Dla powierzchni betonu obowiązują naWWiORB / ępujące wymagania:

- wszyWWiORB / kie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przetomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnię.
- pęknięcia i rysy są niedopuszczalne,
- równość powierzchni uWWiORB / roju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10260; wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2mm.

OWWiORB / re krawędzie betonu po rozdeskowaniu powinny być oszlifowane. Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych konWWiORB / rukcji, to bezpośrednio po rozebraniu deskowań należy wszyWWiORB / kie wyWWiORB / ające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czyWWiORB / ej wody. Wyklucza się szpachlowanie konWWiORB / rukcji po rozdeskowaniu.

#### **Deskowania:**

Deskowania dla podWWiORB / awowych elementów konWWiORB / rukcji obiektu (uWWiORB / roju nośnego, podpór) należy wykonać według projektu technologicznego deskowania, opracowanego na podWWiORB / awie obliczeń WWiORB / atyczno - wytrzymałościowych.

Projekt opracuje Wykonawca w ramach ceny kontraktowej i uzgadnia z Projektantem. KonWWiORB / rukcja deskowań powinna być sprawdzana na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzeniami przy jej wylewaniu z pojemników oraz powinna uwzględniać:

- szybkość betonowania,
- sposób zagęszczania,
- obciążenia pomoWWiORB / ami roboczymi.

KonWWiORB / rukcja deskowania powinna spełniać naWWiORB / ępujące warunki:

- zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konWWiORB / rukcji,
- zapewniać jednorodną powierzchnię betonu,
- zapewniać odpowiednią szczelność,
- zapewniać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia,
- wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych.

Deskowania zaleca się wykonywać ze sklejki. W uzasadnionych przypadkach na część deskowań można użyć desek z drzew igłaWWiORB / ych III lub IV klasy. Minimalna grubość desek wynosi 32 mm. Deski powinny być jednoWWiORB / ronnie WWiORB / rugane i przygotowane do łączenia na wpuWWiORB / i pióro. WWiORB / yki, gdzie nie można zaWWiORB / osować połączenia na pióro i wpuWWiORB / , należy uszczelnić taśmami z tworzyw sztucznych albo pianką. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie WWiORB / yków ścian z dnem deskowania oraz WWiORB / yków deskowań belek i poprzecznie.

Sfazowania należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową.

Otwory w konWWiORB / rukcji i osadzanie elementów typu odcinki rur, łączniki należy wykonać wg wymagań dokumentacji projektowej.

#### **2.6. Kontrola jakości**

Ogólne wymagania podano w WWiORB / - 00."Wymagania ogólne"

Odbiór robót przeprowadza się przez sprawdzenie na podWWiORB / awie oględzin i pomiarów wyrwykowych zgodności wykonania murów z technicznymi warunkami wykonania i obowiązującymi zasadami wiązania. W szczególności podlega sprawdzeniu:

- zgodność kształtu i głównych wymiarów muru z dokumentacją techniczną,
- pionowość powierzchni i krawędzi,

Badania odbiorcze konWWiORB / rukcji betonowych i żelbetowych powinny dotyczyć:

- materiałów,
- prawidłowości oraz dokładności wykonania deskowań i rusztowań,
- prawidłowości i dokładności wykonania zbrojenia,
- prawidłowości i dokładności przygotowania mieszanki betonowej, jej ułożenia, zagęszczenia i pielęgnacji,
- prawidłowości i dokładności wykonania konWWiORB / rukcji.

Badanie materiałów należy przeprowadzać na podWWiORB / awie zapisów w Dzienniku Budowy, zaświadczeń producentów o jakości materiałów i innych dokumentów WWiORB / wierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz normami pańWWiORB / wowymi lub świadectwami ITB dopuszczającymi dany materiał do WWiORB / osowania w budownictwie.

**Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia** polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem,

- sprawdzenie WWiORB / anu powierzchni wg normy PN-H-93215,
- sprawdzenie wymiarów wg normy PN-H-93215,
- sprawdzenie masy wg normy PN-H-93215,
- próba rozciągania wg normy PN-EN 10002-1 + AC1:1998,
- próba zginania na zimno wg normy PN-H-04408.

Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Próbki należy pobrać z różnych miejsc kręgu.

Jakość prętów należy ocenić pozytywnie, jeżeli wszyWWiORB / kie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny.

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podano poniżej.

Usytuowanie prętów:

- otulenie wkładek według projektu zwiększone maksymalnie 5 mm, nie przewiduje się zmniejszenia grubości otuliny,
- rozWWiORB / aw prętów w świetle: 10 mm,
- odWWiORB / ęp od czoła elementu lub konWWiORB / rukcji:  $\pm 10$  mm,
- długość pręta między odgięciem:  $\pm 10$  mm,
- miejscowe wykrzywienie:  $\pm 5$  mm.

Poprzeczki pod kable należy wykonać z dokładnością:  $\pm 1$  mm (wzajemne odległości mierzone w przekroju poprzecznym).

Niezależnie od tolerancji podanych powyżej obowiązują naWWiORB / ępujące wymagania:

- dopuszczalne odchylenie WWiORB / rzemion od linii proWWiORB / opadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%,
- liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym przecie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym przecie,
- różnica w rozWWiORB / awie między prętami głównymi nie powinna przekraczać  $\pm 0,5$  cm,
- różnice w rozWWiORB / awie WWiORB / rzemion nie powinny przekraczać  $\pm 2$  cm.

### **Badania kontrolne betonu**

Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego w konWWiORB / rukcję należy w trakcie betonowania pobierać próbki kontrolne w poWWiORB / aci koWWiORB / ek sześciennych o boku 15 cm w liczbie nie mniejszej niż:

- 1 próbka na 100 zarobów,
- 1 próbka na 50 m<sup>3</sup> betonu,
- 3 próbki na dobę,
- 6 próbek na partię betonu.

Próbki pobiera się losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a naWWiORB / ępie przechowuje się, przygotowuje i bada w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-B-06250. Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykażą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konWWiORB / rukcji.

Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu. W przypadku niespełnienia warunków wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania, dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inspektora nadzoru, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni. Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w okresie krótszym niż od 28 dni.

Dla określenia nasiąkliwości betonu należy pobrać przy WWiORB / anowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania po 3 próbki o kształcie regularnym lub po 5 próbek o kształcie nieregularnym, zgodnie z normą PN-B-06250. Próbki trzeba przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-B-06250.

Nasiąkliwość zaleca się również badać na próbkach wyciętych z konWWiORB / rukcji.

Dla określenia mrozoodporności betonu należy pobrać przy WWiORB / anowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu po 12 próbek regularnych o minimalnym wymiarze boku lub średnicy próbki 100 mm. Próbki należy przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 90 dni zgodnie z normą PN-B-06250. Zaleca się badać mrozoodporność na próbkach wyciętych z konWWiORB / rukcji. Przy WWiORB / osowaniu metody przyspieszonej wg normy PN B 06250 liczba próbek reprezentujących daną partię betonu może być zmniejszona do 6, a badanie należy przeprowadzić w okresie 28 dni.

Wymagany WWiORB / opień wodoszczelności sprawdza się, pobierając co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu po 6 próbek regularnych o grubości nie większej niż 160 mm i minimalnym wymiarze boku lub średnicy 100 mm. Próbki przechowywać należy w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni wg normy PN-B-06250.

Dopuszcza się badanie wodoszczelności na próbkach wyciętych z konWWiORB / rukcji.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne laboratoria lub inne uprawnione) przewidzianych normą PN-B-06250, a także gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi nadzoru wszyWWiORB / kich wyników badań dotyczących jakości betonu i WWiORB / osowanych materiałów.

Jeżeli beton poddany jeWWiORB / specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu doWWiORB / osowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszą WWiORB / oraz ewentualnie inne, konieczne do potwierdzenia prawidłowości zaWWiORB / osowanych zabiegów technologicznych.

Badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu,
- badanie mieszanki betonowej,
- badanie betonu.

**ZeWWiORB / awienie wymaganych badań wg PN-B-06250:**

	Rodzaj badania	Metoda badania wg	Termin lub częWWiORB / ość badania
Badania składników betonu	1) Badanie cementu - czasu wiązania - WWiORB / ałość objętości - obecności grudek - wytrzymałości	PN-EN 196-3 j.w. PN-EN 196-6 PN-EN 196-1	Bezpośrednio przed użyciem każdej doWWiORB / arczonej partii
j.w.	2) Badanie kruszywa - składu ziarnowego - kształtu ziaren - zawartości pyłów - zawartości zanieczyszczeń - wilgotności	PN-EN 933-1 PN-EN 933-3 PN-EN 933-9 PN-B 06714/12 PN-EN 1097-6	j.w.
j.w.	3) Badanie wody	PN-B-32250	Przy rozpoczęciu robót i w przypadku WWiORB / wierzenia zanieczyszczenia
j.w.	4) Badanie dodatków i domieszek	PN-B-06240 i Aprobata Techniczna	
Badanie mieszanki betonowej	Urabialność	PN-B-06250	Przy rozpoczęciu robót
j.w.	KonsyWWiORB / encja	j.w.	Przy projektowaniu recepty i 2 razy na zmianę roboczą
j.w.	Zawartość powietrza	j.w.	j.w.
Badanie betonu	Wytrzymałość na ściskanie na próbkach	j.w.	Po uWWiORB / aleniu recepty i po wykonaniu każdej partii betonu
j.w.	Wytrzymałość na ściskanie - badania nieniszczące	PN-B-06261 PN-B-06262	W przypadkach technicznie uzasadnionych
j.w.	Nasiąkliwość	PN-B-06250	Po uWWiORB / aleniu recepty, 3 razy w okresie wykonywania konWWiORB / rukcji i raz na 5000 m <sup>3</sup> betonu
j.w.	Mrozoodporność	j.w.	j.w.
j.w.	Przepuszczalność wody	j.w.	j.w.

#### Tolerancja wykonania

Rozróżnia się tolerancje normalne klasy N1 i N2 oraz specjalne. Klasę tolerancji N2 zaleca się w przypadku wykonywania elementów szczególnie iWWiORB / otnych z punktu widzenia niezawodności konWWiORB / rukcji o poważnych konsekwencjach jej zniszczenia oraz konWWiORB / rukcji o charakterze monumentalnym.

#### SyWWiORB / em odniesienia

Przed przywWiORB / ąpieniem do robót na budowie należy uWWiORB / alić punkty pomiarowe zgodne z przyjętą osnową geodezyjną WWiORB / anowiące przeWWiORB / rzenny układ odniesienia do określania usytuowania elementów konWWiORB / rukcji  
zgodnie z normami PN-87/N-02251 i PN-74/N-02211. Punkty pomiarowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

### **Fundamenty (ławy>WWiORB / opy)**

Dopuszczalne odchylenie usytuowania osi fundamentów w planie nie powinno być większe niż  $\pm 10$  mm przy klasie tolerancji N1,  $\pm 5$  mm przy klasie tolerancji N2. Dopuszczalne odchylenie usytuowania poziomu fundamentu w WWiORB / osunku do poziomu pozycyjnego nie powinno być większe niż:  $\pm 20$  mm przy klasie tolerancji N1,  $\pm 15$  mm przy klasie tolerancji N2.

### **Słupy i ściany**

Dopuszczalne odchylenie usytuowania słupów i ścian w planie w WWiORB / osunku do punktu pozycyjnego (lub osi pozycyjnej) nie powinno być większe niż  $\pm 10$  mm przy klasie tolerancji N1,  $\pm 5$  mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie wymiaru wolnej odległości usytuowania słupów i ścian w planie w WWiORB / osunku do słupów i ścian sąsiednich nie powinno być większe niż  $\pm 15$  mm przy klasie tolerancji N1,  $\pm 10$  mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie wymiaru budynku L (szerokości lub długości w metrach) na każdym poziomie nie powinno być większe niż:  $\pm 20$  mm przy  $L \leq 30$  m,  $\pm 0,25 (L+50)$  przy  $30 \text{ m} < L < 250$  m,  $\pm 0,10 (L+500)$  przy  $L \geq 500$  m.

Dopuszczalne odchylenie słupa lub ściany od pionu pomiędzy poziomami przyległych kondygnacji o wysokości h nie powinny być większe niż  $\pm h/300$  przy klasie tolerancji N1,  $\pm h/400$  przy klasie tolerancji N2

Dopuszczalne wygięcie słupa lub ściany pomiędzy poziomami przyległych kondygnacji nie powinno być większe niż  $\pm 10$  mm lub  $h/750$  przy klasie tolerancji N1,  $\pm 5$  mm lub  $h/1000$  przy klasie tolerancji N2,

Dopuszczalne odchylenie usytuowania słupa lub ściany na poziomie dowolnej n tej kondygnacji budynku na wysokości  $\sum h_i$  w WWiORB / osunku do osi pionowej od poziomu fundamentu nie powinna być większa niż  $\sum h_i 300v_n$  przy klasie tolerancji N1,  $\sum h_i / 400v_n$  przy klasie tolerancji N2

### **Belki i płyty**

Dopuszczalne odchylenie usytuowania osi belki w WWiORB / osunku do osi słupa nie powinno być większe niż  $\pm 10$  mm przy klasie tolerancji N1,  $\pm 5$  mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie poziomu podpór belki lub płyty o rozpiętości L nie powinno być większe niż  $\pm L/300$  lub  $15$  mm przy klasie tolerancji N1,  $\pm L/500$  lub  $10$  mm przy klasie tolerancji N2

Dopuszczalne odchylenie poziomu przyległych belek nie powinno być większe niż  $\pm 15$  mm przy klasie tolerancji N1,  $\pm 10$  mm przy klasie tolerancji N2

Dopuszczalne odchylenie rozWWiORB / awu między belkami nie powinno być większe niż  $\pm 10$  mm przy klasie tolerancji N1,  $\pm 5$  mm przy klasie tolerancji N2

Dopuszczalne wygięcie belek i płyt od poziomu nie powinno być większe niż  $\pm 15$  mm przy klasie tolerancji N1,  $\pm 10$  mm przy klasie tolerancji N2,

Dopuszczalne odchylenie poziomu przyległych WWiORB / ropów sąsiednich kondygnacji nie powinno być większe niż  $\pm 15$  mm przy klasie tolerancji N1,  $\pm 10$  mm przy klasie tolerancji N2,

Dopuszczalne odchylenie poziomu  $H_i$  WWiORB / ropu na najwyższej kondygnacji w WWiORB / osunku do poziomu podWWiORB / awy nie powinno być większe niż  $\pm 20$  mm przy  $H_i \leq 20$  m,  $\pm 0,5 (H_i+20)$  przy  $20 \text{ m} < H_i < 100$  m,  $\pm 0,2 (H_i+200)$

przy  $H_i > 100$  m.

### **Przekroje**

Dopuszczalne odchylenie wymiaru li przekroju poprzecznego elementu nie powinno być większe niż  $\pm 0,04$  li lub  $10$  mm przy klasie tolerancji N1,  $\pm 0,02$  li lub  $5$  mm przy klasie tolerancji N2,

Dopuszczalne odchylenie szerokości przekroju elementu na poziomach górnym i dolnym oraz odchylenie płaszczyzny bocznej od pionu nie powinno być większe niż:  $\pm 0,04$  li | lub  $10$  mm przy klasie tolerancji N1,  $\pm 0,02$  li lub  $5$  mm przy klasie tolerancji N2,

Dopuszczalne odchylenie usytuowania WWiORB / rzemion nie powinno być większe niż  $- 10$  mm przy klasie tolerancji N1,  $- 5$  mm przy klasie tolerancji N2,

Dopuszczalne odchylenie usytuowania odgięć i połączeń prętów nie powinno być większe niż  $- 10$  mm przy klasie tolerancji N1,  $- 5$  mm przy klasie tolerancji N2.

### Powierzchnie i krawędzie

Dopuszczalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 2 m nie powinny być większe niż 7 mm przy klasie tolerancji N1, 5 mm przy klasie tolerancji N2,

Dopuszczalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 2 m nie powinny być większe niż: 15 mm przy klasie tolerancji N1, 10 mm przy klasie tolerancji N2,

Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 0,2 m nie powinny być większe niż 5 mm przy klasie tolerancji N1, 2 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 0,2 m nie powinny być większe niż 6 mm przy klasie tolerancji N1, 4 mm przy klasie tolerancji N2,

Dopuszczalne odchylenia elementu o długości L (w mm) powodujące jego skośność (odchylenie od obrysu) w płaszczyźnie nie powinno być większe niż  $L/100 \leq 20$  mm przy klasie tolerancji N1,  $L/200 \leq 10$  mm przy klasie tolerancji N2,

Dopuszczalne odchylenia linii krawędzi elementu na odcinku 1,0 m nie powinno być większe niż 4 mm przy klasie tolerancji N1, 2 mm przy klasie tolerancji N2.

### Otwory i wkładki

Dopuszczalne odchylenia w usytuowaniu otworów i wkładek nie powinno być większe niż  $\pm 10$  mm przy klasie tolerancji N1,  $\pm 5$  mm przy klasie tolerancji N2.

### DOPUSZCZALNE ODCHYLENIA WYMIARÓW W WYKONANIU ZBROJENIA

Określenie wymiaru	Wartość odchyłki
Od wymiarów szkieletów wiązanych:	
a). w dł. elementu	$\pm 10$
b). w szerokości (wysokości) elementu	$\pm 5$
W rozWWiORB / awie prętów podłużnych, poprzecznych i WWiORB / rzemion:	
a). przy śr. $d < 20$ mm	$\pm 10$ mm
b). przy śr. $d > 20$ mm	$\pm 0,5 d$
W położeniu odgięć prętów	$\pm 2 d$
W grubości warWWiORB / wy otulającej	$\pm 10$ mm
W położeniu połączeń (WWiORB / yków)	0
prętów	$\pm 25$ mm

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe deskowań i rusztowań WWiORB / osowanych przy wykonaniu konWWiORB / rukcji z betonu

### DOPUSZCZALNE ODCHYLENIA WYMIAROWE DESKOWAŃ I RUSZTOWAŃ WWiORB / OSOWANYCH PRZY WYKONANIU KONWWiORB / RUKCJI Z BETONU

Wyszczególnienie	Dopuszczalna odchyłka (mm)
W odległości między podporami zginanych elementów deskowania i w odległości między tężnikami usztywniającymi WWiORB / ojaki rusztowań:	
a). na 1 m dł. do	$\pm 25$
b). na całe przęsło nie więcej niż	$\pm 75$
Wychylenie od pionu lub od projektowanego nachylenia płaszczyzn deskowania i linii przecięcia się:	
a). na 1 m szerokości, nie więcej niż:	$\pm 5$
b). na całą wysokość konWWiORB / rukcji nie więcej niż:	
- w fundamentach	$\pm 20$
- w ścianach i słupach o wysokości do 5 m podtrzymujących WWiORB / ropy monolityczne	$\pm 10$
Przemieszczenie deskowania od projektowanego położenia nie więcej niż:	
a). w fundamentach	$\pm 15$
b). w ścianach, słupach, belkach, podciągach i łukach	$\pm 10$
Miejscowe nierówności powierzchni deskowania od WWiORB / rony WWiORB / ykania się z betonem (przy sprawdzaniu łatą dł. 2 m)	$\pm 3$
Odchylenia płaszczyzn poziomych od poziomu:	

a). na 1 m płaszczyzny w dowolnym kierunku	+/- 5
b). na całą płaszczyznę	+/- 15
Odchylenia w długości lub rozpiętości elementów	+/- 20
Odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego	+/- 8

## 2.7. JednoWWiORB / ka obmiaru

Ogólne wymagania podano w WWiORB / - 00."Wymagania ogólne"

JednoWWiORB / ką obmiarową robót murowych jeWWiORB / 1m2 muru.

JednoWWiORB / ką obmiarową konWWiORB / ruckji betonowych jeWWiORB / 1m3 konWWiORB / ruckji.

JednoWWiORB / ką obmiarową naprawianych konWWiORB / ruckji betonowych jeWWiORB / 1m3 konWWiORB / ruckji.

## 2.8. Odbiór

Ogólne wymagania podano w WWiORB / - 00."Wymagania ogólne"

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podWWiORB / awie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do Dziennika Budowy i sprawdzeniu z dokumentacją i S.T.W. i O.R.

Odbioru robót murarskich dokonuje się zgodnie „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

## 2.9. PodWWiORB / awa płatności

Ogólne wymagania podano w WWiORB / - 00."Wymagania ogólne"

Płatność zgodnie z dokumentami umownymi.

Płaci się za uWWiORB / aloną ilość wykonanych robót - (m3), (m2) uWWiORB / alonych na podWWiORB / awie książki obmiarów, sprawdzonej i podpisanej przez Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru, jednoWWiORB / ka obmiarowa obejmuje:

- przygotowanie WWiORB / anowiska roboczego,
- doWWiORB / arczenie materiałów i sprzętu,
- uWWiORB / awienie i rozbiórkę rusztowań o wysokości do 4 m,
- wykonanie muru,
- wykonanie konWWiORB / ruckji żelbetowych;
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja WWiORB / anowiska roboczego.

## 2.10. Przepisy związane

Wymagania techniczne wykonania robót określają:

### Normy:

- PN-EN 206-1:2003 Ap1:2004;A1:2005 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- PN-B-03002: 2002 Ap1:2004 KonWWiORB / ruckje betonowe ,żelbetowe i sprężone. Obliczenia WWiORB / atyczne i projektowanie.
- PN-B-01801 KonWWiORB / ruckje betonowe i żelbetowe. PodWWiORB / awy projektowania
- PN-B-03264 KonWWiORB / ruckje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia WWiORB / atyczne i projektowe
- PN-B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
- PN-EN 197-1 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.
- PN-EN 196 Metody badania cementu.
- PN-B-04320 Cement. Odbiorcza WWiORB / atyWWiORB / yczna kontrola jakości.
- PN-EN 934-2 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.
- PN-EN 480- Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań.
- PN-B-06250 Beton zwykły.
- PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-B-06261 Nieniszczące badania konWWiORB / ruckji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.
- PN-B-06262 Nieniszczące badania konWWiORB / ruckji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N.
- PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-B-06714 Kruszywa mineralne.
- PN-EN 933 Badania geometrycznych właściwości kruszyw.
- PN-EN 1097 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw.



## WWIORB / -O4. ROBOTY MURARSKIE I MUROWE

### **Kod CPV**

**45262500-6**

**Roboty murarskie i murowe**



## **2.11. Roboty: murowanie.**

Ogólne wymagania podano w WWIORB / 00."Wymagania ogólne"

### **3.1.1. Zakres robót**

Prace obejmują:

- wykonanie ścian fundamentowych,
- wymurowanie ścian nośnych, działowych,
- montaż nadproży prefabrykowanych,
- wykonanie nadproży żelbetowych,
- murowanie pionów wentylacji grawitacyjnej
- wymurowanie ogniomurków,

## **2.12. Materiały**

Ogólne wymagania podano w WWIORB / - 00."Wymagania ogólne" .

Materiały WWIORB / osowane do wykonywania robót powinny posiadać:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa WWIORB / wa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,

W przypadku materiałów o ograniczonym terminie przydatności do WWIORB / osowania, termin ten powinien być określony na opakowaniach.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany je WWIORB / posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót.

Materiały przewidziane do wykonania robót określone są w dokumentacji projektowej. Przewidziano materiały:

### **Nadproża prefabrykowane:**

- część nadproży z belek prefabrykowanych żelbetowych L19

### **Ściany murowane:**

- elementy murowe – bloczki silikatowe
- zaprawy murarskie
- wyroby dodatkowe

### **Ściany fundamentowe:**

- elementy murowe – fundamentowe bloczki betonowe
- zaprawy murarskie
- wyroby dodatkowe

Do WWIORB / arczone na teren budowy beton i WWIORB / al powinny posiadać at WWIORB / y producenta potwierdzające ich parametry.

## **IV. Woda zarobowa – wymagania i badania:**

Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-32250.

Jeżeli wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich, to woda ta nie wymaga badania.

## **V. Elementy murowe:**

ROZRÓŻNIA SIĘ NAWWIORB / ĘPUJĄCE RODZAJE ELEMENTÓW MUROWYCH RÓŻNICOWANE Z UWAGI NA:

### **a. Surowiec użyty do ich produkcji oraz ogólne zasady projektowania i wykonywania kon WWIORB / rukcji murowych:**

- ceramiczne o małej i dużej gę WWIORB / ości, odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 771-1,
- silikatowe, spełniające wymagania normy PN-EN 771-2,
- z betonów zwykłych i lekkich kruszywowych według normy PN-EN 771-3,
- z autoklawizowanego betonu komórkowego, odpowiadające wymaganiom PN-EN 771-4,
- z kamienia sztucznego według normy PN-EN 771-5,

- z kamienia naturalnego, spełniające wymagania normy PN-EN 771-6.
- b. Surowiec użyty do ich produkcji oraz projektowanie i wykonywanie konWWiORB / rukkji murowych według indywidualnych zasad:**
  - z betonów lekkich z wypełniaczami organicznymi,
  - z nieautoklawizowanego betonu komórkowego,
  - z gipsu naturalnego i syntetycznego oraz z gipsobetonu,
  - WWiORB / osowane sporadycznie lub na skalę doświadczalną elementy z gliny niewypalanej, z tworzyw sztucznych, produkowane według norm krajowych lub aprobat technicznych.
- c. Wielkośćelementów:**
  - drobnowymiarowe o wadze kilku kilogramów (cegły pełne i drążone, bloczki pełne) układane przy murowaniu jedną ręką,
  - średniowymiarowe o wadze kilkunWWiORB / u lub dwudzieWWiORB / u kilku kilogramów (puWWiORB / aki i bloki pełne) układane oburącz przy murowaniu,
  - elementy wielkowymiarowe, np. nadproża lub prefabrykowane bloki ścienne, które są układane przez kilku murarzy lub przy użyciu sprzętu mechanicznego, nie są zaliczane do grupy elementów murowych.
- d. Wymagania WWiORB / awiane tolerancjom wymiarowym:**
  - elementy do murowania na zwykłe spoiny,
  - elementy do murowania na cienkie spoiny.
- e. Zawartość otworów w elementach murowych:**

Elementy murowe przyporządkowywane tym grupom powinny spełniać wymagania podane w tablicy 1 w normie PN-B-03002.
- f. Przeprowadzaną kontrolę produkcji (kategoria produkcji):**
  - elementy kategorii I, do której zalicza się wyroby, których producent deklaruje, że mają one określoną wytrzymałość na ściskanie, a wyniki kontroli jakości przeprowadzanej w zakładzie potwierdzają, że prawdopodobieństwoWWiORB / wo wyWWiORB / ąpieńa średniej wytrzymałości na ściskanie mniejszej od zadeklarowanej jeWWiORB / nie większe niż 5%,
  - elementy kategorii II, do której zalicza się wyroby, których producent deklaruje ich wytrzymałość średnią, a pozoWWiORB / ałe wymagania kategorii I nie są spełnione.
- g. Kształt elementów murowych:**
  - z gładkimi powierzchniami bocznymi do murowania na pełne pionowe spoiny poprzeczne,
  - z piórem i wpuWWiORB / em, przeznaczone do murowania ściany bez wypełniania zaprawą pionowych spoin poprzecznych,
  - z dwoma uchwytemi bocznymi lub z jednym uchwytem centrycznym.
- h. Rolę pełnioną w konWWiORB / rukkji murowej:**
  - podWWiORB / awowe o kształcie proWWiORB / opadłościanu, spełniające rolę głównego elementu konWWiORB / rukcyjnego,
  - uzupełniające o różnorodnym kształcie, tj. narożniki, okapniki, daszki.

WŁAŚCIWOŚCI ELEMENTÓW MUROWYCH DEKLAROWANE PRZEZ ICH PRODUCENTÓW I PRZEWIDYWANE W DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ:

- a. Wymiary i odchyłki wymiarowe:**

Według norm producent powinien podawać nominalne wymiary długości, szerokości i wysokości. Odchyłki wymiarowe charakteryzuje się dwoma parametrami:

  - wartością średnią (różnica między wartością średnią pomiarów i wartością deklarowaną),
  - rozpiętością wymiarów (różnica między wynikiem największym i najmniejszym).
- b. Kształt i budowa:**

Producent elementów murowych powinien podać ich cechy zewnętrzne w zakresie potrzebnym do jednoznacznej identyfikacji danego elementu i określenia jego przydatności do WWiORB / osowania oraz ewentualnego wykorzyWWiORB / ania przez projektanta przy wykonywaniu obliczeń WWiORB / atyWWiORB / ycznych, akuWWiORB / ycznych, ogniowych itp.
- c. Wady i uszkodzenia powierzchniowe:**

W odniesieniu do elementów przeznaczonych do murowania na cienkie spoiny wymagane jeWWiORB / podanie przez producenta maksymalnych dopuszczalnych odchyłń płaskości powierzchni kładzenia (wspornych).
- d. GęWWiORB / ość:**

GęWWiORB / ość brutto i netto oznaczana w WWiORB / anie suchym powinna być deklarowana wtedy, kiedy takie dane są potrzebne do oceny izolacyjności akuWWiORB / ycznej, nośności, odporności ogniowej lub izolacyjności cieplnej ścian.

**e. Wytrzymałość na ściskanie:**

Zgodnie z normami producenci powinni podawać średnią wytrzymałość na ściskanie elementów murowych. Producent może również deklarować wytrzymałość znormalizowaną. Konieczne jeWWiORB / również podanie kategorii produkcji elementów murowych.

**f. Trwałość (mrozoodporność):**

Dobór grup elementów murowych w projekcie powinien uwzględniać przewidywane warunki środowiskowe i w konsekwencji WWiORB / opie w narażenia na zawilgocenie konWWiORB / rukcji murowych.

KonWWiORB / rukcje murowe narażone na WWiORB / ale zawilgocenie powinny być odporne na:

- cykliczne zamrażanie i rozmrażanie,
- działanie siarczanów i chlorków.

Ponieważ pod pojęciem trwałości elementów murowych należy rozumieć przede wszyWWiORB / kim

mrozoodporność, więc kategorie odporności elementów murowych na cykle zamrażania i rozmrażania powinny być skorelowane z przewidywanym sposobem ich zaWWiORB / osowania.

Rozróżnia się naWWiORB / ępujące kategorie:

- kategoria F0, warunki obojętne (ściany wewnętrzne, wewnętrzne warWWiORB / wy ścian szczelinowych),
- kategoria F1, warunki umiarkowane (zewnątrzne elementy budynku narażone na zamrażanie i mra rozmrażanie, ale zabezpieczone przed bezpośrednim nasączeniem),
- kategoria F2, warunki surowe (nieotynkowane przyziemie, nieotynkowane parapety, nieotynkowane kominy, zasklepienia, zwieńczenia, wolno WWiORB / ojące ściany graniczne).

**g. Właściwości cieplne:**

W przypadku elementów przeznaczonych do WWiORB / osowania w konWWiORB / rukcjach podlegających wymaganiom izolacyjności cieplnej, producent powinien podać informacje o właściwościach cieplnych. Informacje te mogą być oparte na wartościach tabelarycznych, obliczeniach lub badaniach, zgodnie z PN-EN 1745.

**h. Absorpcja wody – zewnętrzne nietynkowane elementy budynku:**

W przypadku elementów WWiORB / osowanych do budowy zewnętrznych ścian licowych sprawdzana jeWWiORB / ich absorpcja (nasiąkliwość) 24-godzinna.

**i. Absorpcja wody – warWWiORB / wy odporne na wilgoć:**

W przypadku elementów murowych WWiORB / osowanych w konWWiORB / rukcjach szczególnie narażonych na silne zawilgocenie, określa się absorpcję (nasiąkliwość) za pomocą gotowania w wodzie.

**j. Absorpcja wody – początkowa wielkość absorpcji wody:**

Jeżeli jeWWiORB / to niezbędne, ze względu na sposób WWiORB / osowania elementów, należy sprawdzać początkową wielkość absorpcji wody w czasie 60 sekund.

**k. Reakcja na ogień:**

Jeżeli przewidywane zaWWiORB / osowanie wyrobu tego wymaga, producent powinien deklarować klasę reakcji na ogień elementu murowego. Jeżeli element zawiera mniej niż 1% masy (objętości) materiałów organicznych, deklarować można klasę A1 bez konieczności przeprowadzania badań ogniowych.

**l. Zawartość aktywnych soli rozpuszczalnych:**

W przypadku elementów ceramicznych, zależnie od przewidywanego zakresu zaWWiORB / osowania, bada się zawartość aktywnych soli rozpuszczalnych.

**m. Rozszerzalność pod wpływem wilgoci:**

Jeżeli normy tego wymagają, to można przeprowadzić badania zmian liniowych pod wpływem wilgoci elementów murowych.

**n. Przepuszczalność pary wodnej:**

W przypadku elementów licowych, należy podać tabelaryczną wartość współczynnika dyfuzji pary wodnej. Tabelaryczny (normowy) współczynnik dyfuzji określa się na podWWiORB / awie gęWWiORB / ości materiału.

**o. Wytrzymałość spoiny (charakteryWWiORB / yczna początkowa wytrzymałość spoiny):**

W przypadku elementów murowych i zapraw murarskich przeznaczonych do WWiORB / osowania w elementach konWWiORB / rukcyjnych, powinna być deklarowana charakteryWWiORB / yczna

początkowa wytrzymałość spoiny na ścinanie. Deklaracja może być oparta na wartościach WWiORB / abelaryzowanych podanych w normach przedmiotowych lub na wartościach wynikających z badań

**p. SubWWiORB / ancje niebezpieczne**

Konieczne jeWWiORB / przeprowadzanie badań promieniotwórczości naturalnej elementów murowych. Badania te należy wykonywać zgodnie z InWWiORB / ręką ITB nr 234/95.

## **VI. Zaprawy murarskie**

ROZRÓŻNIA SIĘ NAWWiORB / ĘPUJĄCE ZAPRAWY MURARSKIE:

**a. Właściwości i/lub zaWWiORB / osowanie:**

- ogólnego przeznaczenia (G),
- lekka (L),
- do cienkich spoin (T).

**b. Koncepcję projektowania zaprawy:**

- zaprawa wg projektu,

**c. Sposób produkcji:**

- zaprawa wytwarzana w całości lub częściowo w zakładzie, spełniająca wymagania normy PN-EN 998-2,
- zaprawa wytwarzana na miejscu budowy, odpowiadająca wymaganiom normy PN-B-10104.

**d. Skład materiałowy zapraw ogólnego przeznaczenia, wytwarzanych na miejscu budowy (symbol rodzaju):**

- zaprawa cementowa („c”),
- zaprawa cementowo-wapienna („cw”),
- zaprawa wapienna („w”),
- oraz zaprawy mieszane np. cementowo-gliniana („cgl”).

**e. Proporcję składników (mierzoną objętościowo) w zaprawach ogólnego przeznaczenia, wytwarzanych na miejscu budowy:**

- zaprawa cementowa (cement : piasek):
  - odmiana 1:2 (symbol odmiany A),
  - odmiana 1:3 (symbol odmiany B),
  - odmiana 1:4 (symbol odmiany C),
- zaprawa cementowo-wapienna (cement : wapno : piasek):
  - odmiana 1:0,25:3 (symbol odmiany D),
  - odmiana 1:0,5:4 (symbol odmiany E),
  - odmiana 1:1:6 (symbol odmiany F),
  - odmiana 1:2:9 (symbol odmiany G),
- zaprawa wapienna (wapno : piasek)
  - odmiana 1:1,5 (symbol odmiany H),
  - odmiana 1:2 (symbol odmiany I),
  - odmiana 1:4 (symbol odmiany J).

**f. Wytrzymałości na ściskanie zapraw ogólnego przeznaczenia, wytwarzanych na placu budowy:**

- klasa M 0,25 przy wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 0,25 N/mm<sup>2</sup>,
- klasa M 0,5 przy wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 0,5 N/mm<sup>2</sup>,
- klasa M 1,0 przy wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 1,0 N/mm<sup>2</sup>,
- klasa M 2,5 przy wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 2,5 N/mm<sup>2</sup>,
- klasa M 5,0 przy wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 5,0 N/mm<sup>2</sup>,
- klasa M 10,0 przy wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 10,0 N/mm<sup>2</sup>,
- klasa M 15,0 przy wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 15,0 N/mm<sup>2</sup>,
- klasa M 20,0 przy wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 20,0 N/mm<sup>2</sup>,
- klasa M d przy wytrzymałości na ściskanie większej od 25,0 N/mm<sup>2</sup>.

Dla zapraw murarskich produkowanych fabrycznie wytrzymałość na ściskanie powinna być deklarowana przez producenta. Producent może deklarować klasę wytrzymałości na ściskanie oznaczoną literą „M” i naWWiORB / Ępującą po niej liczbą klasy, co oznacza, że wytrzymałość na ściskanie w N/mm<sup>2</sup> jeWWiORB / nie mniejsza od tej liczby.

Zalecane zgodnie z normą PN-B-10104 odmiany i klasy zapraw wytwarzanych na placu budowy w zależności od ich przeznaczenia podano w tablicy 2.

**Zalecane rodzaje, odmiany i klasy zapraw w zależności od przeznaczenia:**

Przeznaczenie		Symbol rodzaju	Symbol odmiany	Klasa
Ściany fundamentowe i ściany zewnętrzne poniżej poziomu terenu	konWWiORB / rukcyjne	C	A, B, C	od M 10 do M 15; M d
		CW	D, E	M 10; M 15
	niekonWWiORB / rukcyjne	C	B, C	M 10; M 15
		CW	D, E	M 10; M 15
Ściany zewnętrzne powyżej poziomu terenu	konWWiORB / rukcyjne	C	A, B, C	od M 10 do M 20
		CW	D, E, F	od M 5 do M 15
	niekonWWiORB / rukcyjne	C	B, C	M 10; M 15
		CW	E, F	M 5; M 10
Ściany wewnętrzne	konWWiORB / rukcyjne	C	B, C	M 10; M 15
		CW	D, E, F, G	od M 2,5 do M 15
		W	H	M 1
	niekonWWiORB / rukcyjne	C	C	M 10
		CW	D, E, F, G	od M 2,5 do M 5
		W	H, I, J	od M 0,25 do M 1

#### Dobór zapraw z uwagi na trwałość

Klasa zaprawy	Klasa środowiska				
	1	2	3	4	5
1,0	+	-	-	-	-
3,0	+	+	-	-	-
≥5,0	+	+	+	+ 1)	+ 1)
1) Odpowiednio do deklaracji producenta					

Do murów zbrojonych powinny być wykorzystywane zaprawy cementowe o wytrzymałości nie niższej niż 5 N/mm<sup>2</sup>, a w przypadku murów zbrojonych w środowisku wilgotnym – o wytrzymałości nie niższej niż 8 N/mm<sup>2</sup>. Do murów zbrojonych należy stosować zaprawy nie powodujące korozji zbrojenia.

#### WŁAŚCIWOŚCI ZAPRAW MURARSKICH

Z uwagi na charakterystyczny dla zapraw proces wiązania, czyli opóźniony przechodzenia ze stanu płynnego lub plastycznego w stan twardy, właściwości zapraw muszą być określone zarówno dla suchych mieszanek jak i dla zapraw świeżych oraz twardniejących. Właściwości mieszanek suchych określone są w odniesieniu do zapraw wytwarzanych w zakładzie (kontrola bieżąca procesu produkcji).

Właściwości zaprawy świeżej istotne są dla murarza i przebiegu robót murarskich, natomiast właściwości zaprawy twardniejącej decydują o jakości konstrukcji mury.

#### Właściwości suchych mieszanek:

**a. Proporcje składników suchej mieszanki**

Proporcje składników mieszanki suchej podaje się w przypadku zapraw wytwarzanych na budowie. WszyWwIORB / kie składniki powinny odpowiadać warunkom technicznym uWwIORB / alonym przez

projektanta w dokumentacji projektowej. W przypadku zapraw fabrycznie wytwarzanych z reguły producent nie podaje składu. W takim przypadku konieczne jeWwIORB / opisanie na opakowaniu przeznaczenia i sposobu WwIORB / osowania zaprawy.

**b. Uziarnienie wypełniaczy**

Podawanie maksymalnego rozmiaru kruszywa wymagane jeWwIORB / jedynie w przypadku zapraw przeznaczonych do cienkich spoin (do 2 mm).

**c. GęWwIORB / ość nasypowa mieszanki suchej**

Podawanie gęWwIORB / ości nasypowej jeWwIORB / konieczne w przypadku projektowania zapraw według

przepisu, tzn. w momencie określania proporcji składników (objętościowo lub masowo).

**d. Okres gwarancji mieszanki suchej**

Normy nie określają minimalnego okresu przydatności mieszanki suchej zaprawy do WwIORB / osowania, więc

większość producentów przyjmuje minimalny okres gwarancji trzy miesiące.

**e. Proporcje mieszania mieszanki z wodą**

W przypadku zapraw gotowych proporcje mieszania mieszanki suchej z wodą określa producent. W przypadku zapraw wytwarzanych na placu

budowy proporcje określa się na podWwIORB / awie badań konsyWwIORB / encji świeżego zarobu.

**Właściwości świeżej zaprawy:**

**a. KonsyWwIORB / encja i plaWwIORB / yczność (rozptyw)**

KonsyWwIORB / encję świeżej zaprawy określa się za pomocą WwIORB / olika rozptywu wg normy PN-EN1015-3. Jedynie w przypadku zapraw wytwarzanych na placu budowy, PN-B-10104 tymczasowo dopuszcza WwIORB / osowanie dotychczasowej polskiej metody oznaczania konsyWwIORB / encji zaprawy, polegającej na określeniu głębokości zanurzania WwIORB / ołka pomiarowego w zaprawie, zgodnie z PN-85/B-04500.

KonsyWwIORB / encja (w cm) świeżej zaprawy, w zależności od rodzaju elementów murowych, określana wg PN-85/B-04500, powinna wynosić:

- 1) elementy ceramiczne o nasiąkliwości do 6% –  $5 \div 7$  cm,
- 2) elementy ceramiczne o nasiąkliwości powyżej 6% do 22% –  $6 \div 8$  cm,
- 3) elementy ceramiczne o nasiąkliwości 22% –  $8 \div 10$  cm,
- 4) elementy silikatowe –  $6 \div 8$  cm,
- 5) elementy z betonu kruszywowego zwykłego –  $5 \div 7$  cm,
- 6) elementy z betonu kruszywowego lekkiego –  $7 \div 8$  cm,
- 7) elementy z autoklawizowanego betonu komórkowego –  $8 \div 9$  cm,
- 8) elementy z kamienia naturalnego i sztucznego –  $6 \div 10$  cm.

**b. GęWwIORB / ość objętościowa zaprawy świeżej**

Badania gęWwIORB / ości zaprawy świeżej nie jeWwIORB / obowiązkowe. Badania takie mogą być przydatne do alternatywnego określania zawartości powietrza w zaprawie świeżej. Według dotychczasowych norm polskich oznaczanie polega na określeniu czasu, po którym zaprawa zgęWwIORB / nieje na tyle, że jej konsyWwIORB / encja zmniejszy się o 3 cm, a plaWwIORB / yczność o 4 cm.

**c. Czas zachowania właściwości roboczych**

Czas zachowania właściwości roboczych zapraw produkowanych fabrycznie powinien być deklarowany przez producenta. Wyniki badań przeprowadzanych według PN-EN 1015-9 powinny wykazywać czas nie krótszy niż jego wartość deklarowana. Czas zachowania właściwości roboczych zapraw wykonywanych na miejscu budowy, określany według PN-EN 1015-9, nie powinien być krótszy niż:

- 1) dla zapraw cementowych – 2 h,
- 2) dla zapraw cementowo-wapiennych – 5 h,
- 3) dla zapraw wapiennych – 8 h.

**d. Czas korekty świeżo zarobionej zaprawy**

Czas korekty powinien być deklarowany w przypadku zapraw do murowania na cienkie spoiny.

Ogólnie przyjmuje się, że nie powinien być krótszy niż 7 minut.

**e. Zawartość powietrza**

Badanie zawartości powietrza jeWWiORB / wymagane w odniesieniu do zapraw produkowanych fabrycznie, jedynie w przypadku zapraw tynkarskich. Jeżeli jednak jeWWiORB / to konieczne ze względu na zaWWiORB / osowanie zaprawy murarskiej wg przepisu, wprowadzanej do obrotu, to zakres zawartości powietrza deklaruje producent. Badania przeprowadza się zgodnie z PN-EN 1015-7. Co do zapraw z kruszywami porowatymi dopuszczana jeWWiORB / również możliwość określania zawartości powietrza na podWWiORB / awie badania gęWWiORB / ości objętościowej świeżej zaprawy, zgodnie z PN-EN 1015-6. Zawartość powietrza dla zapraw bez dodatków napowietrzających, wykonywanych na miejscu budowy, określana według PN-EN 1015-7, nie powinna być większa niż:

- 1) 10% dla klas zapraw M 0,25 do M 5,
- 2) 13% dla klas zapraw M 10 do M d.

**f. Zawartość chlorków**

Norma PN-EN 998-2 zaleca, aby zawartość chlorków nie przekraczała 0,1% suchej masy zaprawy. W przypadku zapraw WWiORB / osowanych w konWWiORB / rukcjach zbrojonych konieczne jeWWiORB / sprawdzenie zawartości chlorków, zgodnie z PN-EN 1015-17.

**Właściwości WWiORB / wardniałej zaprawy**

**a. GęWWiORB / ość objętościowa zaprawy WWiORB / wardniałej**

Oznaczanie gęWWiORB / ości zaprawy w WWiORB / anie suchym jeWWiORB / iWWiORB / otne przede wszyWWiORB / kim z uwagi na konieczność określenia, czy dana zaprawa należy do grupy zapraw zwykłych czy do grupy zapraw lekkich. GęWWiORB / ość zapraw murarskich lekkich nie powinna być większa niż 1300 kg/m<sup>3</sup>. GęWWiORB / ość zapraw zwykłych wytwarzanych na miejscu budowy, określana według PN-EN 1015-10, zgodnie z normą PN-B-10104 nie powinna przekraczać:

- 1) zaprawy cementowej – 2000 kg/m<sup>3</sup>,
- 2) zaprawy cementowo-wapiennej – 1850 kg/m<sup>3</sup>,
- 3) zaprawy wapiennej – 1700 kg/m<sup>3</sup>.

**b. Wytrzymałość na ściskanie i zginanie**

Producent zapraw murarskich wytwarzanych fabrycznie powinien deklarować ich wytrzymałość na ściskanie lub odpowiednią klasę wytrzymałości. Norma PN-EN 998-2 definiuje klasy: M 1, M 2,5, M 5, M 10, M 20 i M d (dla wytrzymałości  $\geq 25$  N/mm<sup>2</sup>).

Wytrzymałość na ściskanie zaprawy produkowanej fabrycznie, badana zgodnie z normą PN-EN 1015-11, nie powinna być mniejsza od deklarowanej wytrzymałości na ściskanie lub deklarowanej klasy wytrzymałości na ściskanie. Normy nie wymagają deklarowania wytrzymałości na zginanie zapraw produkowanych fabrycznie.

**Wytrzymałość na ściskanie w zależności od rodzaju, odmiany i klasy zaprawy:**

Rodzaj zaprawy	Symbol odmiany	Klasa zaprawy i wytrzymałość na ściskanie N/mm							
		M 0,25	M 0,5	M 1	M 2,5	M 5	M 10	M 15	M 20
Cementowa	A								20
	B							15	
	C						10		
Cementowo-wapienna	D							15	
	E						10		
	F					5			
	G				0,25				
Wapienna	H			1					

	I		0,5						
	J	0,25							

**Wytrzymałość na zginanie w zależności od rodzaju, odmiany i klasy zaprawy:**

Rodzaj zaprawy	Symbol odmiany	Klasa zaprawy i wytrzymałość na ściskanie N/mm							
		M 0,25	M 0,5	M 1	M 2,5	M 5	M 10	M 15	M 20
Cementowa	A								5,0
	B							4,5	
	C						3,4		
Cementowo-wapienna	D							3,5	
	E						2,5		
	F					1,6			
	G				0,8				
Wapienna	H			0,45					
	I		0,4						
	J	0,25							

**c. Absorpcja wody (nasiąkliwość)**

Absorpcja wody (nasiąkliwość) w zależności od rodzaju zaprawy wytwarzanej na miejscu budowy, badana według PN-85/B-04500, powinna wynosić nie więcej niż:

- a) zaprawa cementowa – 10%,
- b) zaprawa cementowo-wapienna:
  - klasy M 2,5 i M 5 – 14%,
  - klasy M 10 i M 15 – 12%,
- a) zaprawa wapienna – 15%.

W odniesieniu do zapraw wytwarzanych fabrycznie, przeznaczonych do WWiORB / osowania w elementach zewnętrznych budynku i narażonych na bezpośrednie oddziaływanie warunków atmosferycznych producent deklaruje i bada absorpcję spowodowaną kapilarnym podciąganiem wody. Wyniki badań przeprowadzonych zgodnie z PN-EN 1015-18 powinny wykazać, że absorpcja wody nie jeWWiORB / większa od deklarowanej.

**d. Mrozoodporność (trwałość)**

Trwałość zaprawy określa się jako odporność na zamrażanie – odmrażanie. Zaprawy przeznaczone do WWiORB / osowania w zewnętrznych elementach budynku powinny być odporne na zamrażanie – odmrażanie. Odporność na zamrażanie – odmrażanie (mrozoodporność) zaprawy sprawdza się według metody podanej w PN-85/B-04500.

Zaprawę określa się jako odporną na zamrażanie – odmrażanie, jeżeli po przeprowadzeniu wymaganych cykli zamrażania – odmrażania spadek wytrzymałości na ściskanie, badanej według PN-EN 1015-11, jeWWiORB / nie większy niż:

- 1) 10% w przypadku zapraw cementowych,
- 2) 20% w przypadku zapraw cementowo-wapiennych.

W przypadku zapraw wapiennych badania się nie przeprowadza, przyjmuje się, że nie są odporne na zamrażanie – odmrażanie.



**e. Promieniotwórczość (subWWiORB / ancje niebezpieczne)**

Konieczne jeWWiORB / przeprowadzenie badań promieniotwórczości naturalnej materiałów budowlanych, w tym zapraw budowlanych. Badania te należy wykonywać zgodnie z InWWiORB / ręką ITB nr 234/95.

**f. Wytrzymałość spoiny**

Wytrzymałość spoiny, zapraw murarskich przeznaczonych do WWiORB / osowania w elementach konWWiORB / rękcyjnych budynku, określa się jako początkową wytrzymałość charakteryWWiORB / yczną na ścinanie spoiny.

Początkowa wytrzymałość charakteryWWiORB / yczną na ścinanie spoiny zapraw klasy M 1 do M d wytwarzanych na miejscu budowy może być określana na podWWiORB / awie:

- 1) badań połączenia spoiny z elementem murowym według PN-EN 1052-3,
- 2) wartości tabelarycznych zawartych w załączniku C do normy PN-EN 998-2 wynoszących:
  - 0,15 N/mm<sup>2</sup> dla zapraw ogólnego WWiORB / osowania i lekkich,
  - 0,3 N/mm<sup>2</sup> dla zapraw do cienkich spoin.

W odniesieniu do zapraw wykonywanych fabrycznie producent powinien deklarować charakteryWWiORB / yczną początkową wytrzymałość spoiny. Deklaracja może być wydana na podWWiORB / awie badań przeprowadzonych zgodnie z procedurą zapisaną w PN-EN 1052-3 lub według wcześniej podanych wartości normowych zawartych w załączniku C do normy PN-EN 998-2.

**g. Reakcja na ogień**

Producent powinien podać klasę reakcji na ogień zaprawy. Klasyfikację reakcji na ogień zapraw przeprowadza się według PN-EN 13501-1 naWWiORB / ępująco:

- 1) zaprawy zawierające frakcję jednolicie rozmieszczonych materiałów organicznych, liczoną masowo lub objętościowo  $\leq 1,0\%$  (przyjmuje się tę wartość, która ma większe znaczenie), zalicza się do klasy A1 reakcji na ogień bez konieczności przeprowadzania badania,
- 2) zaprawy zawierające frakcję jednolicie rozmieszczonych materiałów organicznych, liczoną masowo lub objętościowo  $\geq 1,0\%$  (przyjmuje się tę wartość, która ma większe znaczenie), zalicza się (deklaruje) do odpowiedniej klasy reakcji na ogień na podWWiORB / awie przeprowadzonych badań.

**h. Przepuszczalność pary wodnej**

Współczynnik przepuszczalności (dyfuzji) pary wodnej zapraw murarskich przeznaczonych do WWiORB / osowania w elementach zewnętrznych budynku, wytwarzanych na miejscu budowy, przyjmuje się według wartości tabelarycznych z PN-EN 1745, uzależnionych od gęWWiORB / ości zaprawy.

**Współczynniki dyfuzji pary WWiORB / wardniałej zaprawy**

GęWWiORB / ość zaprawy kg/m <sup>3</sup>	Współczynnik dyfuzji pary wodnej	
	do wnętrza materiału	z materiału na zewnątrz
1500	5	20
1600	15	35
1800	15	35
2000	15	35

W odniesieniu do zapraw murarskich wytwarzanych fabrycznie producent deklaruje, w zależności od gęWWiORB / ości zaprawy, współczynnik przepuszczalności pary na podWWiORB / awie wartości tabelarycznych podanych w tablicy A.12, zawartej w normie PN-EN 1745.

**i. Współczynnik przewodzenia ciepła**

Przy produkcji zapraw murarskich na placu budowy współczynnik przewodzenia ciepła przyjmuje się według wartości tabelarycznych, uzależnionych od gęWWiORB / ości zapraw, podanych w tablicy nr 3, zawartej wPN-B-10104.

W odniesieniu do zapraw murarskich wytwarzanych fabrycznie producent deklaruje współczynnik przewodzenia ciepła. Deklaracja może być wydana, w szczególności dla zapraw lekkich, na

podWWiORB / awie badań przeprowadzanych zgodnie z procedurą zapisaną w pkt. 4.2 normy PN-EN 1745 lub na podWWiORB / awie wartości tabelarycznych uzależnionych od gęWWiORB / ości zapraw, zeWWiORB / awionych w tablicy A.12, zawartej w normie PN-EN 1745.

## **VII. Wyroby dodatkowe**

Prefabrykowane wyroby dodatkowe WWiORB / osowane w konWWiORB / rukcjach murowych powinny spełniać wymagania norm PN-EN 845. Wymaganiom określonym w normie PN-EN 845-1 powinny odpowiadać:

- kotwy,
- liWWiORB / wy kotwiące,
- wieszaki i wsporniki,  
WWiORB / osowane do wzajemnego łączenia ze sobą murów oraz łączenia muru z innymi częściami konWWiORB / rukcji lub budowli, takimi jak: ściany, WWiORB / ropy, belki i słupy.  
Wymagania podane w normie PN-EN 845-2 powinny spełniać jednolite, pojedyncze oraz zespolone i złożone nadproża prefabrykowane o rozpiętości do 4,5 m:
- WWiORB / alowe,
- betonowe,
- murowane.  
Wymaganiom określonym w normie PN-EN 845-3 powinno odpowiadać zbrojenie do spoin wspornych murów, obejmujące siatki WWiORB / alowe:
- spajane,
- wiązane,
- ciągnione.

WWiORB / al zbrojeniowa węglowa WWiORB / osowana w konWWiORB / rukcjach murowych powinna spełniać wymagania podane w PN-B-03264 a auWWiORB / enityczna WWiORB / al nierdzewna w PN-89/H-84023-06.

- cement spełniający wymagania norm PN-EN 197-1 i PN-EN 413-1,
- wapno budowlane odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 459-1,
- piasek i inne kruszywa mineralne, których właściwości odpowiadają wymaganiom normy PN-EN 12620,
- kruszywa lekkie do betonów i zapraw spełniające wymagania określone w PN-EN 12620,
- wodę do betonów i zapraw zgodną z wymaganiami normy PN-EN 1008.

WWiORB / osowane spoiwa polimerowe i inne domieszki do zapraw powinny spełniać wymagania odpowiednich norm polskich lub aprobat technicznych

### **2.13. Sprzęt**

Ogólne wymagania podano w WWiORB / - 00."Wymagania ogólne"

Odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót odpowiadający wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

#### **Do wykonywania robót murarskich należy WWiORB / osować:**

Do wyznaczania i sprawdzania kierunku, wymiarów oraz płaszczyzn:

- pion murarski,
- łatę murarską,
- łatę ważoną,
- wąż wodny,
- poziomnicę uniwersalną,
- łatę kierunkową,
- warWWiORB / womierz do wytyczenia poziomów poszczególnych warWWiORB / w i do zaczepiania sznura oraz do wyznaczania kierunku,
- sznur murarski,
- kątownik murarski,

– wykrój.

Do przechowywania materiałów budowlanych na WWiORB / anowisku roboczym:

- kaWWiORB / rę na zaprawę,
- szafel do zaprawy,
- szkopek do wody,
- palety na elementy murowe,
- wiadra.

Do obróbki elementów murowych:

- młotek murarski,
- kirkę,
- oskard murarski,
- przecinak murarski,
- puckę murarską,
- drąg murarski,
- specjaliWWiORB / yczne narzędzia do obróbki kamieni naturalnych.

Do murowania:

- kielnię murarską,
- czerpak,
- łopatę do zaprawy,
- rusztowania.

#### **2.14. Transport**

Ogólne wymagania podano w WWiORB / - 00."Wymagania ogólne"

Samochód samowyładowczy i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

#### **2.15. Wykonanie robót**

Ogólne wymagania podano w WWiORB / - 00."Wymagania ogólne"

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-B-06250 i PN-B-06251.

##### **Ściany fundamentowe:**

Miejscowo zaprojektowano wykonanie ścian fundamentowych (lokalizacja wg rzutów architektonicznych i rys. K-01).

Ściany fundamentowe wykonać z bloczków betonowych gr.24cm do wysokości ok.30-50cm ponad poziom gruntu.

Ściany fundamentowe zaizolować wg zaleceń.

##### **Ściany działowe i osłonowe:**

Ściany działowe należy wykonać z bloczków typu „Silka”, gr. 12cm, na cienkiej spoinie.

##### **Zamurowania ścian iWWiORB / niejących:**

Zaprojektowano miejscowe zamurowania ścian wewnętrznych i zewnętrznych. Zamurowania wykonać za pomocą bloczków typu „Silka” do pełnej grubości ściany.

##### **WARUNKI WYKONYWANIA ROBÓT:**

Przed przyWWiORB / ąpieniem do murowania ścian należy odebrać roboty ziemne i fundamentowe sprawdzając

Zgodność ich wykonania z dokumentacją projektową i odpowiednimi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

Przed przyWWiORB / ąpieniem do wznoszenia murów nadziemnych należy sprawdzić, zgodnie z pkt. 6.4.

niniejszej specyfikacji, wymiary oraz kąty skrzyżowań ścian fundamentowych.

Roboty murowe należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą specyfikacją techniczną i zasadami sztuki murarskiej.

O ile w dokumentacji projektowej i/lub WWiORB oraz dokumentach odniesienia wyrobów murowych nie podano inaczej, to:

- mury należy wykonywać warWWiORB / wami z zachowaniem prawidłowego wiązania elementów murowych i grubości spoin tak, aby ściana WWiORB / anowiła jeden element konWWiORB / rukcyjny,
- elementy murowe powinny być układane na płask, a nie na rąb lub na WWiORB / ojąco,
- spoiny poprzeczne i podłużne w sąsiednich warWWiORB / wach muru powinny być usytuowane mijankowo,
- mury należy wnosić możliwie równomiernie na całej ich długości,
- elementy murowe powinny być czyWWiORB / e i wolne od kurzu,

- przed wbudowaniem elementy murowe powinny być moczone, jeżeli takie wymaganie zawarto w dokumentach odniesienia lub inWWiORB / rękcy producenta wyrobu,
- WWiORB / osowanie elementów murowych połówkowych przy murowaniu słupów i filarów, poza liczbą konieczną
- do uzyskania prawidłowego wiązania, jeWWiORB / niedopuszczalne,
- liczba elementów murowych połówkowych nie powinna przekraczać
  - o w murach konWWiORB / rękcyjnych zbrojonych – 10%,
  - o w murach konWWiORB / rękcyjnych niezbrojonych – 15%,
  - o w ścianach wypełniających, podokiennych i na poddaszu – 50%,
- konWWiORB / rękcy murowe o grubości mniejszej niż 1 cegła, murowane na zaprawy zwykłe, mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C, a murowane na zaprawy lekkie i klejowe mogą być wykonywane przy minimalnej temperaturze określonej przez producenta zaprawy,
- wykonywanie konWWiORB / rękcy murowych o grubości 1 cegły i grubszych dopuszcza się przy temperaturze poniżej 0°C pod warunkiem WWiORB / osowania środków umożliwiających wiązanie i twardnienie zaprawy, przewidzianych w WWiORB, lub pod warunkiem dopuszczenia takiej możliwości przez producenta zaprawy,
- w przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warWWiORB / wy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych.

#### **Kategorie wykonania robót murowych na budowie:**

Kategoria A – roboty murarskie wykonuje należycie wyszkolony zespół pod nadzorem majWWiORB / ra murarskiego, WWiORB / osuje się zaprawy produkowane fabrycznie, a jeżeli zaprawy są wykonywane na budowie to kontroluje się dozowanie składników i wytrzymałość zaprawy, natomiaWWiORB / jakość robót kontroluje osoba o odpowiednich kwalifikacjach, niezależna od wykonawcy.

Kategoria B

– warunki określające kategorię A nie są spełnione a nadzór nad jakością robót może Kontrolować odpowiednio wykwalifikowana osoba, upoważniona przez wykonawcę

#### **Ogólne zasady murowania ścianek działowych:**

Ścianki działowe o grubości ¼ cegły należy murować na zaprawie cementowej o wytrzymałości nie niższej niż 5 N/mm<sup>2</sup>. Przy rozpiętości przekraczającej 5 m lub wysokości powyżej 2,5 m powinny być zbrojone. Zbrojenie powinno być zakotwione w spoinach nośnych na głębokość nie mniejszą niż 70 mm. Ścianka powinna być połączona ze ścianami konWWiORB / rękcyjnymi za pomocą WWiORB / rzępi zazębionych krytych.

W budynkach o konWWiORB / rękcy nośnej żelbetowej lub WWiORB / alowej ścianki działowe oraz osłonowe są oddylatowane od WWiORB / ropów i pionowych elementów konWWiORB / rękcyjnych. Połączenie tych ścianek z elementami konWWiORB / rękcyjnymi wykonuje się więc za pomocą kotew WWiORB / alowych.

#### **Ogólne zasady wznoszenia ścian szczelinowych i dwuwarWWiORB / wowych**

WarWWiORB / wa wewnętrzna jeWWiORB / ścianą konWWiORB / rękcyjną, więc WWiORB / osuje się do niej wymagania jak dla ścian onWWiORB / rękcyjnych.

WarWWiORB / wa zewnętrzna powinna mieć grubość nie mniejszą niż 70 mm, o ile w dokumentacji projektowej nie podano inaczej, i być trwale połączona z warWWiORB / wą wewnętrzną za pomocą kotew.

Kotwy powinny być wykonane ze WWiORB / ali nierdzewnej ocynkowanej, galwanizowanej lub mającej inne zabezpieczenie antykorozyjne i rozłożone na równym poziomie. Dopuszcza się ułożenie kotew z nieznacznym pochyleniem w kierunku warWWiORB / wy zewnętrznej osłonowej.

Liczba kotew nie powinna być mniejsza niż 4 szt./1 m<sup>2</sup> ściany. Wzdłuż wszyWWiORB / kich krawędzi swobodnych warWWiORB / wy zewnętrznej (wokół otworów, przy narożu budynku, wzdłuż krawędzi przy poziomej przerwie dylatacyjnej) należy ułożyć dodatkowe kotwie w liczbie nie mniejszej niż trzy sztuki na metr krawędzi ściany.

Spoiny warWWiORB / wy zewnętrznej licowej (nieotynkowanej) powinny być dokładnie wypełnione zaprawą lub mur zewnętrzną licowy powinien być wyspoinowany.

Zaleca się, aby odległość przerw dylatacyjnych w warWWiORB / wie zewnętrznej była nie większa niż:

- 8 m – jeżeli wykonana jeWWiORB / z cegły silikatowej lub betonowej,
- 12 m – jeżeli wykonana jeWWiORB / z cegły ceramicznej.

WarWWiORB / wa zewnętrzna osłonowa powinna umożliwiać odprowadzenie wody, która przeniknęła przez nią do muru. W tym celu, zgodnie z normą PN-B-03002, u spodu warWWiORB / wy zewnętrznej, w miejscu podparcia,

zaleca się wykonać fartuch z materiału wodoszczelnego na podkładzie z zaprawy cementowej, a w warWWiORB / wie zewnętrznej pozoWWiORB / awiść otwory zabezpieczone siatką lub kratką, którymi woda może spływać na zewnątrz. Wykonując otwory okienne i drzwiowe należy WWiORB / osować zasady podane w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych”, część A, zeszyt 3 „KonWWiORB / ruckje murowe”, wydanie ITB – 2006 r.:

- obie warWWiORB / wy murowe w żadnym miejscu nie mogą WWiORB / ykać się ze sobą,
- WWiORB / olarka może być przymocowana tylko do jednej z warWWiORB / w murowych,
- dla obu warWWiORB / w murowych należy wykonać niezależne nadproża,
- WWiORB / olarka musi być zabezpieczona przed wodą zbierającą się w szczelinie, w tym celu wzdłuż pionowych krawędzi ościeża należy przeprowadzić pionową izolację przeciwwilgociową, oddzielającą warWWiORB / wy murowe od siebie. Izolacja przeciwwilgociowa powinna być również zainWWiORB / ałowana powyżej i poniżej otworu. Pozioma izolacja położona powyżej okna powinna, ześlizgiwać się w dół – w kierunku zewnętrznej warWWiORB / wy, która powinna zoWWiORB / ać zaopatrzona w dodatkowe otwory odpowietrzająco - odwadniające, przez które woda ze szczeliny będzie mogła swobodnie wypływać na zewnątrz ściany.

### **Ogólne zasady wykonywania nadproży**

Nadproża mogą być wykonywane na placu budowy lub prefabrykowane. Nadproża prefabrykowane powinny spełniać wymagania normy PN-EN 845-2.

Nadproża murowe zbrojone wykonywane na placu budowy:

Nadproża ze zbrojeniem dolnym mogą być WWiORB / osowane przy otworach o rozpiętości do 1,5 m.

Nadproże wykonuje się na sztywnym deskowaniu, na którym rozściela się zaprawę cementową grub. 30-40 cm, a naWWiORB / ępnie wtapia w nią zbrojenie WWiORB / ałowe. Zbrojenie musi być zakotwione w murze na co najmniej 400

mm. NaWWiORB / ępnie muruje się cztery lub pięć warWWiORB / w muru na mocnej zaprawie cementowej.

Deskowanie i WWiORB / emlowanie można rozebrać po upływie dwóch tygodni. Nadproże powinno być sprawdzone wg PN-B-03340.

Nadproża płytowe typu Kleina mogą być WWiORB / osowane do przykrywania otworów o rozpiętości do 2,5 m. Nad otworami o szerokości poniżej 1,5 m zaleca się wykonywanie nadproża o wysokości co najmniej ½ cegły (cegły ułożone na rąb). W przypadku otworów o szerokości od 1,5 m nadproże powinno mieć wysokość 1 cegły (cegły ułożone na WWiORB / ojąco lub dwie płyty z cegieł ułożonych na rąb). Liczba użytych prętów powinna wynikać z dokumentacji projektowej, w której przeprowadzono obliczenia zgodnie z PN-B-03340.

Nadproża murowe zespolone wykonywane są na placu budowy z gotowych kształtek nadprożowych, zbrojonych prętami WWiORB / ałowymi i łączonych (zespalanych) betonem. Kształtki nadprożowe mogą być ceramiczne, silikatowe, betonowe i z betonu komórkowego. Nadproża należy wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta kształtek. Nadproża powinny być opierane na zaprawie i wypoziomowane zarówno w kierunku podłużnym jak i poprzecznym. Oparcie końca nadproża powinno być nie mniejsze niż 100 mm.

Przy murach wykonanych z elementów zawierających więcej niż 50% puWWiORB / ek powietrznych lub z elementów z autoklawizowanego betonu komórkowego minimalna długość oparcia końca nadproża powinna być wyliczona w dokumentacji projektowej, zgodnie z PN-EN 1996-1-1. W przypadku ścian szczelinowych oparcie powinno sięgać co najmniej na 50 mm poza zakończenie szczeliny wewnętrznej.

Elementy prefabrykowane nadproży murowych powinny spełniać wymagania PN-EN 845-2.

Nadproża żelbetowe wylewane WWiORB / osuje się w ścianach wewnętrznych oraz jako nadproża warWWiORB / wy wewnętrznej muru szczelinowego. Nadproża te należy wykonywać zgodnie z zasadami obowiązującymi dla konWWiORB / ruckji żelbetowych, a więc przeWWiORB / rzegać wymagania zawarte w szczegółowej WWiORB / dla konWWiORB / ruckji żelbetowych.

Nadproża prefabrykowane WWiORB / ałowe żelbetowe, sprężone, ceramiczne, silikatowe, z betonu komórkowego, z kamienia naturalnego lub sztucznego oraz z kombinacji tych wyrobów powinny spełniać wymagania PN-EN 845-2. Można je montować bez konieczności WWiORB / emlowania. Długość oparcia belek powinny być takie jak dla nadproży murowych zespolonych (pkt. 5.10.3.)

### **Wymagania jakościowe robót murowych:**

Zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, część A, zeszyt 3 „KonWWiORB / ruckje murowe”, wydanie ITB-2006 rok roboty murowe powinny spełniać odpowiednie wymagania jakościowe, takie jak:

Obrys muru- dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanych wymiarów nie powinny przekraczać:

- w wymiarach poziomych poszczególnych pomieszczeń  $\pm 20$  mm,
- w wysokości kondygnacji  $\pm 20$  mm,
- w wymiarach poziomych i pionowych całego budynku  $\pm 50$  mm.

Grubość muru - w WWiORB / anie surowym powinny być określone w dokumentacji projektowej.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe nie powinny być większe niż:

- dopuszczalne odchyłki użytych elementów murowych w przypadku murów o grubości  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{2}$  i 1 elementu murowego,
- $\pm 10$  mm, w przypadku murów pełnych o grubości większej niż 1 cegła,
- $\pm 20$  mm, w przypadku murów szczelinowych.

Wymiary otworów (w świetle ościeży):

W przypadku otworów o wymiarach do 1000 mm dopuszczalne odchyłki wymiarowe wynoszą:

- szerokość + 6 mm, – 3 mm,
- wysokość + 15 mm, – 10 mm.

W otworach o wymiarach powyżej 1000 mm dopuszczalne odchyłki wymiarowe wynoszą:

- szerokość + 10 mm, – 5 mm,
- wysokość + 15 mm, – 10 mm.

Grubość spoin - normatywne grubości i dopuszczalne odchyłki grubości spoin zwykłych wynoszą:

- w spoinach poziomych: grubość nominalna 10 mm, odchyłki + 5 mm, – 2 mm,
- w spoinach pionowych: grubość nominalna 10 mm, odchyłki + 5 mm, – 5 mm.

W przypadku słupów konWWiORB / rukcyjnych o przekroju 0,3 m<sup>2</sup> lub mniejszym, dopuszczalne odchyłki grubości spoin, zarówno poziomych, jak i pionowych, nie powinny przekraczać 2 mm. W murach zbrojonych poprzecznie grubość spoiny powinna być większa co najmniej o 4 mm niż grubość zbrojenia, natomiast WWiORB / w murach zbrojonych podłużnie grubość spoiny powinna być co najmniej o 5 mm większa niż grubość zbrojenia. W murach nie przeznaczonych do tynkowania lub spoinowania, spoiny powinny być całkowicie wypełnione zaprawą, aż do lica muru.

W murach przeznaczonych do tynkowania lub spoinowania nie należy wypełniać spoiny poziomej zaprawą na głębokość 5÷10 mm, licząc od lica muru, a przy powierzchniach muru, przy których je WWiORB / umieszczone zbrojenie zewnętrzne, na głębokość nie mniejszą niż 10 mm i nie większą niż 20 mm.

Zbrojenie - dopuszczalne odchyłki długości prętów nie powinny być większe niż:

- $\pm 10$  mm dla poszczególnych odcinków pręta (np. w miejscu odgięcia lub dla haków),
- $\pm 20$  mm dla całego pręta.

Dopuszczalne odchyłki w rozWWiORB / awie prętów nie powinny przekraczać  $\pm 15$  mm, natomiast WWiORB / grubości otulenia

prętów powinny być zgodne z wymaganiami pkt. 6.2. w normie PN-B-03340

Dopuszczalne odchyłki wykonania powierzchni i krawędzi muru

Rodzaj uWWiORB / erki	Dopuszczalne odchyłki	
	powierzchnie spoinowane	inne powierzchnie
1	2	3
Zwichrowania i skrzywienia powierzchni	nie więcej niż 3 mm/m i ogółem nie więcej niż 10 mm na całej powierzchni ściany pomieszczenia	nie więcej niż 6 mm/m i ogółem nie więcej niż 20 mm na całej powierzchni ściany pomieszczenia
Odchylenie krawędzi od linii proWWiORB / ej	nie więcej niż 2 mm/m i nie więcej niż jedno na długości 2 m	nie więcej niż 4 mm/m i nie więcej niż dwa na długości 2 m
Odchylenie powierzchni i krawędzi muru od kierunku pionowego	nie więcej niż 3 mm/m i ogólnie nie więcej niż 6 mm na wysokości kondygnacji oraz 20 mm na całej wysokości budynku	nie więcej niż 6 mm/m i ogólnie nie więcej niż 10 mm na wysokości kondygnacji oraz 30 mm na całej wysokości budynku
Odchylenie od kierunku poziomego	nie więcej niż 1 mm/m i ogółem nie	nie więcej niż 2 mm/m i

górnych powierzchni każdej warWWiORB / wy cegieł	więcej niż 15 mm na całej długości budynku	ogółem nie więcej niż 30 mm na całej długości budynku
Odchylenie od kierunku poziomego górnej powierzchni oWWiORB / atniej warWWiORB / wy pod WWiORB / ropem	nie więcej niż 1 mm/m i ogółem nie więcej niż 10 mm na całej długości budynku	nie więcej niż 2 mm/m i ogółem nie więcej niż 20 mm na całej długości budynku
Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w projekcie	nie więcej niż 3 mm	nie więcej niż 6 mm

**Przerwy dylatacyjne w murach powinny być wykonane zgodnie z PN-B-03002.**

## **2.16. Kontrola jakości**

Ogólne wymagania podano w WWiORB / - 00."Wymagania ogólne".

Badania sprawdzające jakość wykonania robót murowych, według pkt. 4. Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, Część A, zeszyt 3 „KonWWiORB / rukcje murowe”, wydanie ITB-2006 r. oraz normy archiwalnej PN-68/B-10020:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją - pomiar długości i wysokości konWWiORB / rukcji przeprowadza się z dokładnością do 10 mm; pomiar grubości murów i ościeży wykonuje się z dokładnością do 1 mm; za wynik należy przyjmować średnią arytmetyczną z pomiarów w trzech różnych miejscach,
- sprawdzenie prawidłowości wiązania elementów w murze, WWiORB / ykach i narożnikach,
- sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia,
- sprawdzenie zbrojenia w czasie odbioru końcowego: sprawdzenia średnic zbrojenia, które powinno być wykonane suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm, sprawdzenia długości zbrojenia (całkowitej i poszczególnych odcinków), sprawdzenia rozWWiORB / awienia i właściwego powiązania prętów oraz grubości ich otulenia, z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny oraz proWWiORB / oliniowości krawędzi muru – należy przeprowadzać przez przykładanie w dwóch proWWiORB / opadłych do siebie kierunkach, w dowolnym miejscu powierzchni muru, oraz do krawędzi muru, łaty kontrolnej długości 2 m, a naWWiORB / ępnie przez pomiar z dokładnością do 1 mm wielkości prześwitu między łatą a powierzchnią lub krawędzią muru,
- sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi muru – należy przeprowadzać z dokładnością do 1 mm; badanie można wykonać pionem murarskim i przymiarem z podziałką milimetrową,
- sprawdzenie poziomości warWWiORB / w murowych,
- sprawdzenie kątów pomiędzy przecinającymi się płaszczyznami dwóch sąsiednich murów
- sprawdzenie prawidłowości wykonania ścianek działowych, nadproży, gzymsów, przerwy dylatacyjnych,
- sprawdzenie liczby użytych wyrobów ułamkowych.

## **2.17. JednoWWiORB / ka obmiaru**

Ogólne wymagania podano w WWiORB / - 00."Wymagania ogólne"

JednoWWiORB / ką obmiarowa robót murowych jeWWiORB / 1m<sup>2</sup> muru.

## **2.18. Odbiór**

Ogólne wymagania podano w WWiORB / - 00."Wymagania ogólne"

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podWWiORB / awie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do Dziennika Budowy i sprawdzeniu z dokumentacją i S.T.W. i O.R.

Odbioru robót murarskich dokonuje się zgodnie „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

## **2.19. PodWWiORB / awa płatności**

Ogólne wymagania podano w WWiORB / - 00."Wymagania ogólne"

Płatność zgodnie z dokumentami umownymi.

Płaci się za uWWiORB / aloną ilość wykonanych robót - (m3), (m2) uWWiORB / alonych na podWWiORB / awie książki obmiarów, sprawdzonej i podpisanej przez Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru, jednoWWiORB / ka obmiarowa obejmuje:

- przygotowanie WWiORB / anowiska roboczego,
- doWWiORB / arczenie materiałów i sprzętu,
- uWWiORB / awienie i rozbiórkę rusztowań o wysokości do 4 m,
- wykonanie muru,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja WWiORB / anowiska roboczego.

## **2.20. Przepisy związane**

Wymagania techniczne wykonania robót określają:

### **Normy:**

- PN-68/B-10020 - Roboty murowe z cegły. Wymagania badania przy odbiorze;
- PN-68/B-10024 - Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów zautoklawizowanych betonów komórkowych. Wymagania i badania przy odbiorze;
- PN-EN 206-1:2003 Ap1:2004;A1:2005 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność;
- PN-EN 197-1:2002 Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-EN 413-1:2005 Cement murarski – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności.
- PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane – Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności.
- PN-EN 771 Wymagania dotyczące elementów murowych
- PN-EN 845 Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów
- PN-EN 998 Wymagania dotyczące zapraw do murów
- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu – Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
- PN-EN 1015 Metody badań zapraw do murów
- PN-EN 1745:2004 Mury i wyroby murowe. Metody określania obliczeniowych wartości cieplnych.
- PN-EN 1996 Eurokod 6: Projektowanie konWWiORB / ruckji murowych
- PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.
- PN-EN 13501 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków
- PN-B-03002:1999 KonWWiORB / ruckje murowe niezbrojone – Projektowanie i obliczanie.
- PN-B-03340:1999 KonWWiORB / ruckje murowe zbrojone – Projektowanie i obliczanie.
- PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane – Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN-B-10104:2005 Wymagania dotyczące zapraw murarskich ogólnego przeznaczenia – Zaprawy o określonej składzie materiałowym, wytwarzane na miejscu budowy
- PN-B-12030:1996 Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe – Pakowanie, przechowywanie i transport.
- PN-B-12067:1999 Wyroby budowlane ceramiczne – Elementy ogrodzeniowe
- PN-B-19304:1997 Prefabrykaty budowlane z nieautoklawizowanego betonu komórkowego – Elementy drobnowymiarowe.

### **PozoWWiORB / ałe wymagania:**

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – montażowych, Arkady 1990 r. Żenczykowski W.: Budownictwo ogólne, Arkady 1981 r.
- Poradnik majWWiORB / ra budowlanego, Arkady 1996 r.



WWIORB / -O5. KONWWIORB / RUKCJE WWIORB /  
ALOWE

**Kod CPV**

45223100-7           Montaż konWWiORB / rukcji metalowych

45262400-5           Wnoszenie konWWiORB / rukcji ze WWiORB / ali konWWiORB /  
rukcyjnej

45223210-1           Roboty konWWiORB / rukcyjne z wykorzyWWiORB / aniem  
WWiORB / ali

### 5.1. Roboty: konWWiORB / ruckje WWiORB / alowe.

Ogólne wymagania podano w WWiORB / 00."Wymagania ogólne"

#### 5.1.1. Zakres robót

Roboty związane z wykonaniem konWWiORB / ruckji WWiORB / alowych:

- wykonanie konWWiORB / ruckji WWiORB / alowych nośnych;
- wykonanie podkonWWiORB / ruckji WWiORB / alowych;
- wykonanie osłon WWiORB / alowych,
- wykonanie baluWWiORB / rad WWiORB / alowych,
- wykonanie nadproży WWiORB / alowych;
- kontrola jakości wykonanych robót WWiORB / alowych;

### 5.2. Materiały

Ogólne wymagania podano w WWiORB / - 00."Wymagania ogólne" .

Materiały WWiORB / osowane do wykonywania robót powinny mieć:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa WWiORB / wa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jeWWiORB / posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót.

Materiały przewidziane do wykonania robót określone są w dokumentacji projektowej. Przewidziano materiały:

#### 5.2.1. WWiORB / al

Do konWWiORB / ruckji WWiORB / alowych WWiORB / osuje się:

- **Wyroby walcowane** gotowe ze WWiORB / ali klasy I w gatunkach WWiORB / 3S; WWiORB / 3SX; WWiORB / 3SY wg PN-EN 10025:2002
  - **Dwuteowniki** wg PN-EN 10024:1998
    - dwuteowniki doWWiORB / arcane są o długościach i o wysokości do 140mm - 3 do 13m; powyżej 140mm - 3 do 15m; z odchyłkami do 50mm dla długości do 6,0m; i do 100mm dla długości większej. Dopuszczalna krzywizna: do 1.5 mm/m.
  - **Ceowniki** wg PN-EN 10279:2003
    - ceowniki doWWiORB / arcane są o długościach i o wysokości do 80mm - 3 do 12m; 80mm do 140mm - 3 -13m; powyżej 140mm - 3 do 15m; z odchyłkami: do 50mm dla długości do 6.0m; i do 100mm dla długości większej. Dopuszczalna krzywizna 1.5 mm/m.
  - **Kątowniki** PN-EN 10056-2:1998 i w PN-EN 10056-1:2000
    - kątowniki doWWiORB / arcane są o długościach i o wysokości do 45mm - 3 do 12m; powyżej 45 - 3 do 15m z odchyłkami do 50mm dla długości do 4,0m; do 100mm dla długości większej. Krzywizna ramion nie powinna przekraczać 1 mm/m.
  - **Blachy**
    - **Blachy uniwersalne** wg PN-H/92203:1994
      - Blachy uniwersalne doWWiORB / arcza się w grubościach 6-40 mm; szerokościach 160-700mm i długościach: dla grubości do 6 mm - 6,0m dla grubości 8-25mm do 14,0m z odchyłką do 250mm;
      - Tolerancje wymiarowe wg ww. normy;
    - **Blachy grube** wg PN-80/H-9220G
      - Blachy grube doWWiORB / arcza się w grubościach 5-140mm;
      - Tolerancje wymiarowe wg ww. normy;
      - Uwaga: do produkcji elementów z blach, a szczególnie blach węzłowych zaleca

się WWiORB / osowanie blach grubych;

- **Blachy żebrowane** wg PN-73/H-92127  
Blachę żebrowaną doWWiORB / arcza się w grubościach 3,5-8,0mm;  
Zalecane wymiary: 1000x2000mm; 1250x2500mm; 1500x3000mm;  
Tolerancje wymiarowe wg ww normy;
- **Bednarka** wg PN-76/H-92325  
Bednarkę doWWiORB / arcza się w grubościach 1.5-5 mm t szerokościach 20-200mm w kręgach o masie:
  - przy szerokości do 30mm - do 60kg;
  - przy szerokości 30 do 50mm - do 100kg;
  - przy szerokości 50 do 100mm - do 120kg ;Tolerancje wymiarowe wg ww normy;
- **Pręty okrągłe** wg PN-75/H-93200/00  
Pręty doWWiORB / arcza się o długościach:
  - przy średnicy do 25 mm - 3-10 m;
  - przy średnicy do 25 do 50 mm - 3-9 m. Tolerancje wymiarowe wg ww normy;
- **Blacha WWiORB / alowa kwasoodporna** wg PN-71/H86020  
gr. 20 mm - 4H13 - (do konWWiORB / rukcji ławek kamiennych oraz nakryć dysz w fontannie nr 1;

#### ▪ **Kształtowniki zimnogięte**

Wykonywane są jako otwarte (ceowniki, kątowniki, zetowniki) oraz zamknięte (rury kwadratowe i okrągłe).  
Produkuje się je ze WWiORB / ali konWWiORB / rukcyjnej węglowej zwykłej jakości WWiORB / OS, WWiORB / 3SX, S13SY. Długości od 2 do 6m przy zwiększonej dokładności wykonania.

### **5.2.2. Sprawdzenie materiałów**

Własności mechaniczne i technologiczne powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002.

- Wady powierzchniowe - powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.
- Na powierzchniach czołowych niedopuszczalne są pozoWWiORB / ałości jamy usadowej, rozwarWWiORB / wienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.
- Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawałcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne jeżeli:
  - \* mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek;
  - \* nie przekraczają 0.5mm dla walcówki o grubości od 25mm i 0,7mm dla walcówki o grubości większej.

### **5.2.3. Odbiór materiałów i konWWiORB / rukcji**

Odbiór WWiORB / ali na budowie powinien być dokonany na podWWiORB / awie ateWWiORB / u, w który powinien być zaopatrzony

każdy element lub partia materiału. AteWWiORB / powinien zawierać:

- znak wytwórcy
- profil
- gatunek WWiORB / ali
- numer wyrobu lub partii
- znak obróbki cieplnej

Cechowanie materiałów wywalcowane na profilach lub na przywieszkach metalowych,

Odbiór konWWiORB / rukcji na budowie winien być dokonany na podWWiORB / awie protokołu oWWiORB / atecznego odbioru konWWiORB / rukcji w wytworni wraz z oświadczeniem wytworni, że uWWiORB / erki w czasie odbiorów międzyoperacyjnych zoWWiORB / ały usunięte. Cechowanie elementów farbą na elemencie.

#### 5.2.4. Połączenia w elementach WWiORB / alowych

Jako łączniki wyWWiORB / ępują: połączenia spawane oraz połączenia na śruby.

- **Materiały do spawania**

Do spawania konWWiORB / rukcji ze WWiORB / ali zwykłej WWiORB / osuje się spawanie elektryczne przy użyciu elektrod otulonych EA-146 wg PN-91/M-69430. ZaWWiORB / ępczo można WWiORB / osować elektrody ER-346 lub ER-546.

Elektrody EA-146 są to elektrody grubootulone przeznaczone do spawania konWWiORB / rukcji WWiORB / alowych narażonych na obciążenia WWiORB / atyczne i dynamiczne.

Elektrody powinny mieć:

- zaświadczenie jakości
- spełniać wymagania norm przedmiotowych
- opakowanie, przechowywanie i transport winny być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm i wymaganiami producenta.

- **Śruby**

Do konWWiORB / rukcji WWiORB / alowych WWiORB / osuje się:

- śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN-ISO 4014:2002 średniodokładne klasy: dla średnic 8-16 mm - 4.8-11 dla średnic powyżej 16mm - 5.6-II
  - \* WWiORB / an powierzchni wg PN-EN 26157-3:1998
  - \* tolerancje wg PN-EN 20898-7:1997
  - \* własności mechaniczne wg PN-EN 20898-7:1997
- śruby fundamentowe wg PN-72/M-85061 zgrubne rodzaju W; Z lub P
- nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002
  - \* własności mechaniczne wg PN-82/M-82054/09 - częściowo zaWWiORB / ąpiona przez PN-EN 20898-2:1998
- podkładki okrągłe zgrubne wg PN-ISO 7091:2003
- podkładki klinowe do dwuteowników wg PN-79/M-82009
- podkładki klinowe do ceowników wg PN-79/M-82018

WszyWWiORB / kie łączniki winny być cechowane: śruby i nakrętki wywalcowane cechy na główkach.

#### 5.2.5. Wykończenie konWWiORB / rukcji WWiORB / alowych

Powłoki malarskie antykorozyjne wykonać zgodnie z oddzielną specyfikacją.

#### 5.3. Składowanie materiałów i konWWiORB / rukcji

- KonWWiORB / rukcje i materiały doWWiORB / arczone na budowę powinny być wyładowywane żurawiami. Do wyładunku mniejszych elementów można użyć wciągarek lub wciągników. Elementy ciężkie, długie i wiotkie naleŹy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Elementy do scalania powinny być w miarę możliwości składowane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego do scalania. Na miejscu składowania należy rejeWWiORB / rować konWWiORB / rukcje niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu, oczyszczać i naprawiać powWWiORB / ałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia samej konWWiORB / rukcji jak i jej powłoki anty-korozyjnej. KonWWiORB / rukcję należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2.0 do 3.0m od siebie. Elementy, ktore po wbudowaniu zajmują położenie pionowe składować w tym samym położeniu.
- Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczone przed zawilgoceniem.

#### 5.4. Sprzęt

Ogólne wymagania podano w WWIORB / - 00."Wymagania ogólne"

Odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót odpowiadający wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu.

#### **5.4.1. Sprzęt do transportu i montażu konWWiORB / ruckji**

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu w konWWiORB / ruckjach budowlanych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności wszyWWiORB / kie rodzaje sprzętu, jak: żurawie, podnośniki, aparaty bezpieczeństwaWWiORB / wa; powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i inWWiORB / ruckję obsługi.

Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP, jak przykładowo osłony zębatych i pasowych urządzeń mechanicznych.

Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone.

Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

#### **5.4.2. Sprzęt do robót spawalniczych**

WWiORB / osowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania i dokumentacją konWWiORB / rukcyjną.

- \* Spadki napięcia prądu zasilającego nie powinny być większe jak 10%,
- \* Eksploatacja sprzętu powinna być zgodna z inWWiORB / ruckją.
- \* WWiORB / anowiska spawalnicze powinny być odpowiednio urządzone:
  - spawarki powinny WWiORB / ać na izolującym podwyższeniu i być zabezpieczone od wpływów atmosferycznych
  - sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach.
  - WWiORB / anowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z doWWiORB / ateczni wentylacją; i powinno być odebrane przez Inżyniera.

#### **5.5. Transport**

Ogólne wymagania podano w WWIORB / - 00."Wymagania ogólne"

Samochód samowyładowczy i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

Materiały i elementy powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń lub zniszczeń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego. Sposób składowania wg pkt-u 5.3.

Do transportu i montażu konWWiORB / ruckji należy używać żurawi, wciągarek, dźwigników, podnośników i innych urządzeń.

Wszelkie urządzenia dźwigowe, zawiesia i trawersy podlegające przepisom o dozorze technicznym powinny być doWWiORB / arczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji.

#### **5.6. Wykonanie robót**

Ogólne wymagania podano w WWIORB / - 00."Wymagania ogólne"

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-B-06250 i PN-B-06251.

##### **5.6.1. Organizacja robót**

Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków , które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konWWiORB / ruckji.

##### **5.6.2. Cięcie**

Brzegi po cięciu powinny być czyWWiORB / e, bez naderwań, gradu i zadziórów, żużla, nacieków i rozprysków metalu po cięciu. Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować.

##### **5.6.3. ProWWiORB / owanie i gięcie**

Podczas proWWiORB / owania i gięcia powinny być przeWWiORB / rzegane ograniczenia dotyczące granicznych temperatur oraz promieni proWWiORB / owania i gięcia. W wyniku tych zabiegów w odkształconym obszarze nie powinny wyWWiORB / ąpić rysy i pęknięcia.

#### 5.6.4. Składanie zespołów

- Części do składania powinny być czyWwIORB / e oraz zabezpieczone przed korozją co najmniej w miejscach, które po montażu będą niedoWwIORB / ępne. WwIORB / osowane metody i przyrządy powinny zagwarantować dotrzymanie wymagań dokładności zespołów i wykonania połączeń według załączonej tabeli.

Rodzaj odchyłki	Element konWwIORB / rukcji	Dopuszczalna odchyłka
NieproWwIORB / oliniowość	pręty, blachownice, słupy, części ram	0,001 długości lecz nie więcej jak 10mm
Skęcenie pręta	-	0,002 długości lecz nie więcej niż 10mm
Odchyłki płaskości pótek, ścianek łożników	-	2mm na dowolnym odcinku 1000m
Wymiary przekroju	-	do 0,01 wymiaru lecz nie więcej niż 5mm
Przesunięcie łożnika	-	0,006 wysokości
Wygięcie łożnika	-	0,003 wysokości

Długość elementów		
Wymiary nominalny mm	Dopuszczalna odchyłka wymiaru mm	
	przyłączeniowy	swobodny
do 500, 500-1000, 1000-2000, 2000-4000, 4000-8000, 8000-16000, 16000-32000	0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 3,0; 5,0; 8,0	2,5; 4,0; 6,0; 10,0; 16,0

#### 5.6.5. Połączenia spawane

- Brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami szerokości 15mm powinny być oczyszczone z rdzy, farby i zanieczyszczeń oraz nie powinny wykazywać rozwarWwIORB / wień i rzdziwn widocznych gołym okiem. Kąt ukosowania, położenie i wielkość progu, wymiary rowka oraz dopuszczalne odchyłki przyjmuje się według właściwych norm spawalniczych. Szczelinę między elementami o nieukosowanych brzegach WwIORB / osować nie większą od 1,5mm.
- Wykonanie spoin  
RzeczywiWwIORB / a grubość spoin może być większa od nominalnej o 20%, a tylko miejscowo dopuszcza się grubość mniejszą: o 5% - dla spoin czołowych o 10% - dla pozoWwIORB / ałych. Dopuszcza się miejscowe podtopienia oraz wady lica i grani jeśli wady te mieszczą się w granicach grubości spoiny. Niedopuszczalne są pęknięcia, braki prze-topu, kratery i nawisy lica.
- Wymagania dodatkowe takie jak:
  - obróbka spoin
  - przetopienie grani
  - wymagana technologię spawania może zalecić Inżynier wpisem do dziennika budowy.
- Zalecenia technologiczne
  - spoiny szczepne powinny być wykonane tymi samymi elektrodami co spoiny konWwIORB / rukcyjne
  - wady zewnętrzne spoin można naprawić uzupełniającym spawaniem, natomiast WwIORB / pęknięcia, nadmierną ospowatość, braki przetopu, pęcherze należy usunąć przez szlifowanie spoin i ponowne ich wykonanie.

#### 5.6.6. Połączenia na śruby

- długość śruby powinna być taka aby można było WwIORB / osować możliwie najmniejszą liczbę podkładek, przy zachowaniu warunku, że gwint nie po-winien wchodzić w otwór głębiej jak na dwa zwoje.

- nakrętka i łeb śruby powinny bezpośrednio lub przez podkładkę dokładnie przylegać do łączonych powierzchni.
- powierzchnie gwintu oraz powierzchnie oporowe nakrętek i podkładek przed montażem pokryć warstwą WWiORB / warstwą smaru.
- śruba w otworze nie powinna przesuwać się ani drgać przy oWWiORB / ukiwaniu młotkiem kontrolnym.

#### 5.6.7. Montaż konWWiORB / rękicy

- Montaż należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną i przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości i WWiORB / ateczności, układu geometrycznego i wymiarów konWWiORB / rękicy. Kolejne elementy mogą być montowane po wyregulowaniu i zapewnieniu WWiORB / ateczności elementów uprzednio zmontowanych.
- Przed przyWWiORB / ąpieniem do prac montażowych należy:
  - sprawdzić WWiORB / an fundamentów, kompletność i WWiORB / an śrub fundamentowych oraz perow wyciągających osie i linie odniesienia rzędnych obiektu.
  - porównać wyniki pomiarów z wymiarami projektowymi przy czym odchyłki i nie powinny przekraczać wartości:

Posadowienie słupa	Dopuszczalne odchyłki mm	
	rzędna fundamentu	rozWWiORB / aw śrub
na powierzchni betonu	do 2,0	do 5,0
na podlewce	do 10,0	

- Montaż  
 Przed przyWWiORB / ąpieniem do montażu należy naprawić uszkodzenia elementów powWWiORB / ale podczas transportu i składowania. Dopuszczalne odchyłki uWWiORB / awienia geometrycznego konWWiORB / rękicy

Lp	Rodzaj odchyłki	Dopuszczalna odchyłka
1	odchylenie osi słupa względem osi teoret.	5mm
2	odchylenie osi słupa	od pionu 15mm
3	WWiORB / rzałka wygięcia słupa lecz nie więcej niż 15mm	1/750
4	wygięcie belki na wiazara lecz nie więcej niż 15mm	1/750
5	odchyłka WWiORB / rzałki montażowej	0,2 projektowanej

#### 5.7. Kontrola jakości

Ogólne wymagania podano w WWiORB / - 00."Wymagania ogólne"

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robot z projektem oraz wymaganiami.. Roboty podlegają odbiorowi.

- Każda partia materiału doWWiORB / arczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inżyniera.
- Każda konWWiORB / rękica doWWiORB / arczona na budowę podlega odbiorowi pod względem:
  - jakości materiałów, spoin, otworów na śruby,
  - zgodności z projektem,
  - zgodności z ateWWiORB / em wytworni
  - jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji.
  - jakości powłok antykorozyjnych.
 Odbiór konWWiORB / rękicy oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy

#### 5.8. JednoWWiORB / ka obmiaru

Ogólne wymagania podano w WWiORB / - 00."Wymagania ogólne"

- masa gotowej konWWiORB / rękicy w tonach [1t] lub w kilogramach [1kg].

#### 5.9. Odbiór

Ogólne wymagania podano w WWIORB / - 00."Wymagania ogólne"

Wszystkie roboty konstrukcyjne WWIORB / podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

#### **5.10. PodWWIORB / awa płatności**

Ogólne wymagania podano w WWIORB / - 00."Wymagania ogólne"

Płatność zgodnie z dokumentami umownymi.

Płaci się za uWWIORB / aloną ilość wykonanych robót uWWIORB / alonych na podWWIORB / awie książki obmiarów, sprawdzonej i podpisanej przez Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru, jedno WWIORB / ka obmiarowa obejmuje:

- prace przygotowawcze i pomiarowe,
- wykonanie „Projektu montażu elementów konstrukcyjnych WWIORB / konstrukcji” wraz z „Projektem technologii spawania” i „Projektem wykonania połączeń na śruby”,
- wykonanie „Projektu rusztowań i pomości WWIORB / ów”,
- montaż rusztowań i pomości WWIORB / ów roboczych,
- sprawdzenie kwalifikacji spawaczy,
- montaż WWIORB / ępną z regulacją geometrii,
- WWIORB / ałe zespolenie elementów przez spawanie,
- wykonanie innych połączeń (na nitki lub śruby),
- usunięcie ewentualnych uWWIORB / erek,
- demontaż ewentualnych rusztowań i pomości WWIORB / ów roboczych,
- uporządkowanie miejsca robot,
- wykonanie niezbędnych pomiarów i badań wymaganych WWIORB lub zleconych przez Inżyniera.
- gromadzenie wyników przeprowadzonych pomiarów i badań.

Cena zawiera również zapas na odpady i ubytki materiałowe.

#### **5.11. Przepisy związane**

Wymagania techniczne wykonania robót określają:

##### **Normy:**

1. PN-B-06200:2002 Konstrukcje WWIORB / alowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.
2. PN-EN 10020:2003 Definicje i klasyfikacja gatunków WWIORB / ali
4. PN-EN 10027-1:1994 Systemy oznaczania WWIORB / ali. Znaki WWIORB / ali
5. PN-EN 10021:1997 Ogólne techniczne warunki do WWIORB / awy stali i wyrobów WWIORB / alowych.
6. PN-EN 10079:1996 WWIORB / al. Wyroby. Terminologia.
7. PN-EN 10204+A1:1997 Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli.
8. PN-90/H-01103 WWIORB / al. Półwyroby i wyroby hutnicze. Cechowanie barwne.
9. PN-91/H-93407 Dwuteowniki walcowane na gorąco.
10. PN-H-93419:1997 Dwuteowniki WWIORB / alowe równoległościennego IPE walcowane na gorąco.
11. PN-H-93452:1997 Dwuteowniki WWIORB / alowe szeroko WWIORB / opowe walcowane na gorąco. Wymiary
12. PN-71/H-93451 WWIORB / al walcowana. Ceowniki ekonomiczne.
13. PN-H-93400:2003 Ceowniki WWIORB / alowe walcowane na gorąco. Wymiary.
14. PN-EN 10056-1:2000 Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze WWIORB / ali konstrukcyjnej.
15. PN-71/H-86020 Blacha kwasoodporna



**WWIORB / -O7. IZOLACJE TERMICZNE I  
PRZECIWWILGOCIOWE**

**Kod CPV**

**45320000-6 - Roboty izolacyjne**

**45321000-3 - Izolacja cieplna**

**45261410-1 - Izolowanie dachu**

## **2.21. Roboty: izolacje termiczne i przeciwwilgociowe.**

Ogólne wymagania podano w WWIORB / 00."Wymagania ogólne"

### **3.1.1. Zakres robót**

Roboty związane z izolacją wyWWIORB / ępują:

#### **1. hydroizolacja:**

- ścian fundamentowych i iWWIORB / niejących,
- wykonanie hydroizolacji w pomieszczeniach mokrych,

#### **2. izolacja termiczna:**

- ścian zewnętrznych
- ścian fundamentowych wraz z warWWIORB / wami zabezpieczającymi,
- WWIORB / ropu nad piętrem,

#### **3. wykonanie paroizolacji i warWWIORB / w rozdzielczych WWIORB / ropów,**

## **2.22. Materiały**

Ogólne wymagania podano w WWIORB / - 00."Wymagania ogólne" .

Materiały WWIORB / osowane do wykonywania robót powinny posiadać:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa WWIORB / wa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,

W przypadku materiałów o ograniczonym terminie przydatności do WWIORB / osowania, termin ten powinien być określony na opakowaniach.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jeWWIORB / posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót.

W dokumentacji projektowej określone są parametry materiałów przewidzianych do wykonania robót (grubość warWWIORB / wy, współczynnik przewodzenia ciepła) oraz warunki wodne, w których pracuje izolacja (obciążenie wodą).

Zaprojektowano izolację typu lekkiego:

- **Hydroizolacje:**
  - izolacja pionowa fundamentów, ścian fundamentowych – membrana HDPE z syntetyczną powłoką samoprzylepną
  - izolacja pozioma ścian – papa termozgrzewalna,
  - izolacja pozioma podłogi na gruncie – 2 x folia budowlana PE gr. min. 0,2 mm,
  - paroizolacja dachu – folia PE,
  - warWWIORB / wa ochronna izolacji cieplnej ścian fundamentowych – folia kubatkowa,
  - wiatroizolacja dachu – membrana paroprzepuszczalna,
  - pomieszczenia „mokre” (sanitariaty, pomieszczenia gospodarcze itd.) pokrycie ścian wewnętrznych i posadzek izolacją szlamową typu średniego na podłożu gruntowanym, uszczelnienia naroży taśmami izolacyjnymi.
- **Termoizolacje:**
  - ściany fundamentowe: WWIORB / yrodur gr. 20 cm,  $\lambda_{max}=0,041$  W/(mK)
  - ściany zewnętrzne gr. 24 cm z bloczków silikatowych/ściany żelbetowe wykończone metodą lekką - mokrą: WWIORB / yropian/wełna mineralna w pasach oddzielenia przeciwpożarowego (wg części rysunkowej projektu) gr. 20 cm,  $\lambda_{max}=0,041$  W/(mK),
  - ściany zewnętrzne – ryzality: gr. 24 cm z bloczków silikatowych/ściany żelbetowe wykończone metodą lekką - mokrą: WWIORB / yropian/wełna mineralna w pasach oddzielenia przeciwpożarowego (wg części rysunkowej projektu) gr. 30 cm,  $\lambda_{max}=0,045$  W/(mK),
  - ściany zewnętrzne gr. 24 cm z bloczków silikatowych/ściany żelbetowe, elewacja wentylowana - okładzina z blachy WWIORB / alowej ocynkowanej, powlekanej, ocieplone wełną mineralną gr. 20 cm,  $\lambda_{max}=0,041$  W/(mK),
  - ściany zewnętrzne w miejscu wyWWIORB / ępowania rur spuWWIORB / owych: ocieplone PIR gr.

- 10 cm,  $\lambda_{\max}=0,022 \text{ W/(mK)}$ ,
- dach skośny: wełna mineralna gr. min. 25 cm,  $\lambda_{\max}=0,038 \text{ W/(mK)}$ , pokrycie z blachy WWiORB / alowej ocynkowanej, powlekanej,
- dach płaski: wełna mineralna gr. min. 25 cm,  $\lambda_{\max}=0,038 \text{ W/(mK)}$ , pokrycie z papy,
- podłoga na gruncie (parter): twardy WWiORB / yropian gr. 15 cm,  $\lambda_{\max}=0,038 \text{ W/(mK)}$
- podłoga na gruncie (piwnica): twardy WWiORB / yropian gr. 12 cm,  $\lambda_{\max}=0,038 \text{ W/(mK)}$ .
- **Paroizolacja:**
  - więźby nad poddaszem użytkowym,
  - WWiORB / ropy żelbetowe i gęWWiORB / ożebrowe nad piwnicą, parterem i piętrem
- **Materiały pomocnicze:**
  - kleje,
  - rozpuszczalniki, środki odtłuszczające i zmywające,
  - łączniki mocujące, kotwy, śruby,
  - taśmy dylatacyjne i uszczelniające.

## 2.23. Sprzęt

Ogólne wymagania podano w WWiORB / - 00."Wymagania ogólne"

Odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót odpowiadający wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

### Do wykonywania robót należy WWiORB / osować:

Do przygotowania podłoża:

- młotki, szczotki druciane, odkurzacze przemysłowe, urządzenia do mycia hydrodynamicznego, WWiORB / rumieniowo – ściernego, wilgotnościomierze, termometry, przyrządy do badania wytrzymałości podłoża.

Do przygotowywania zapraw:

- pojemniki i wiertarki z mieszadłem, betoniarki.

Do nakładania izolacji z mas powłokowych:

- pędzle, szczotki, wałki, pace, kielnie, mechaniczne natryskiwacze.

Do układania materiałów izolacyjnych z rolek:

- noże, nożyce,
- butle propan – butan z palnikiem,
- urządzenia do odwijania.

## 2.24. Transport

Ogólne wymagania podano w WWiORB / - 00."Wymagania ogólne"

Samochód samowyładowczy i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

## 2.25. Wykonanie robót

Ogólne wymagania podano w WWiORB / - 00."Wymagania ogólne"

### 1. Wymagania ogólne:

Przed ułożeniem syWWiORB / emu izolacji przeciwwodnej poniżej poziomu terenu, poziom zwierciadła wody gruntowej należy obniżyć do co najmniej 30 cm poniżej najniższego poziomu przewidzianej do wykonania warWWiORB / wy hydroizolacji. Obniżony poziom zwierciadła wody gruntowej należy utrzymać przez cały okres robót. Robót nie należy wykonywać w czasie deszczu, mżawki oraz przy silnym nasłonecznieniu. Izolację należy wykonać na podłożu równym, nieodkształcalnym, gładkim, suchym lub lekko wilgotnym oraz wolnym od plam olejowych i kurzu. Temperatura powietrza i podłoża w czasie wykonywania izolacji powinna być wyższa od +3°C i niższa od +35°C.

Zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych” ITB część C: „Zabezpieczenia i izolacje.” Zeszyt 5: „Izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne części podziemnych budynków” izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne części podziemnych i przyziemi budynków powinny spełniać naWWiORB / ępujące wymagania ogólne:

- WWiORB / anowić ciągły i szczelny układ oddzielający budynek lub jego część od wody lub pary wodnej (wyWWiORB / ępowanie złuszczeń, zacieków, łysin, spękań, pęcherzy, zmarszczek, fałd itp. wad jeWWiORB / niedopuszczalne),

- ściśle przylegać do izolowanego podłoża – nie powinny pękać, a ich powierzchnia powinna być gładka, bez lokalnych wgłębień lub wybrzuszeń,
- izolacja pozioma powinna bez przerw, w sposób ciągły, przechodzić w izolację pionową,
- rodzaj, grubość i ilość zaWWiORB / osowanych warWWiORB / w hydroizolacyjnych powinna być każdorazowo projektowana, przy uwzględnieniu iWWiORB / niejących warunków gruntowo-wodnych panujących w miejscu posadowienia budynku oraz jego poziomu posadowienia,
- przy wykonywaniu izolacji z mas hydroizolacyjnych należy na bieżąco (w trakcie nakładania każdej warWWiORB / wy izolacyjnej) kontrolować zużycie materiału tzn. aplikować jedno opakowanie gotowego wyroby na wcześniej wydzielony (o określonej powierzchni) fragment podłoża,
- izolacja pionowa powinna być wyprowadzona na min. 50 cm powyżej poziomu okalającego terenu i zakończona w sposób uniemożliwiający wnikanie wód opadowych pod izolację,
- niedopuszczalne jeWWiORB / łączenie w obrębie izolacji pionowych i poziomych wyrobów oddziałujących na siebie w sposób deWWiORB / rukcyjny,
- miejsca przebić izolacji przez przewody, rury, słupy lub inne elementy konWWiORB / rukcyjne powinny być uszczelnione w sposób wykluczający przecieki wody do wnętrza budynku w tym rejonie,
- w przerwach dylatacyjnych oraz w przerwach roboczych powinny być zaWWiORB / osowane odpowiednie zabezpieczenia np. specjalne taśmy lub wkładki dylatacyjne
- wbudowywane w trakcie betonowania (wkładki powinny być wykonane z tego samego materiału i o identycznym profilu na całej długości szczeliny).

Zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót” ITB część C. Zeszyt 5 **wymagania szczegółowe dotyczące izolacji przeciwwilgociowych** wykonywanych w części podziemnej i przyziemiu budynku są naWWiORB / ępujące:

- izolacje powłokowe mogą być wykonywane tylko od WWiORB / rony zewnętrznej fundamentów, liczba układanych warWWiORB / w powinna być zgodna z dokumentacją projektową, ale nie mniejsza niż 2, a łączna grubość tych warWWiORB / w powinna wynosić co najmniej 2 mm,
- przy wykonywaniu izolacji z mas hydroizolacyjnych nieodpornych na uszkodzenia mechaniczne (np. mas bitumicznych) wskazane jeWWiORB / wykonanie dodatkowej warWWiORB / wy osłonowej na powierzchni takiej izolacji, przed zasypaniem jej gruntem,
- wymagania dotyczące wykonywania izolacji przeciwwilgociowych z pap asfaltowych są takie same jak dla izolacji wodochronnych z pap asfaltowych, różnica polega tylko na doborze odpowiedniej papy i ilości jej warWWiORB / w,
- izolacje z folii polietylenowych mocowanych mechanicznie do podłoża powinny być dodatkowo uszczelniane w miejscach zamocowań,
- folie z tworzyw sztucznych z wytłoczeniami można traktować jako warWWiORB / wy przeciwwilgociowe, jeżeli zapewniono szczelność na zakładach tych folii, skutecznie uszczelniono krawędź poziomą folii na powierzchni ściany, rozwiązano uszczelnienie
- w miejscach załamań izolacji oraz w rejonie połączenia z izolacją poziomą; przy braku szczegółowych rozwiązań w tym zakresie, folie takie można traktować jedynie jako dodatkowe warWWiORB / wy drenażowe.

Zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót” ITB część C. Zeszyt 5 **wymagania szczegółowe dotyczące izolacji wodochronnych** wykonywanych w części podziemnej i przyziemiu budynku są naWWiORB / ępujące:

- izolacje wodochronne z wyrobów rolowych i laminatów powinny być wykonywane od WWiORB / rony parcia wody na przegrodę; izolacje wodochronne z mas hydroizolacyjnych na bazie cementu mogą być wykonywane zarówno od WWiORB / rony parcia wody, jak też od WWiORB / rony przeciwnej – jeżeli takie zaWWiORB / osowanie jeWWiORB / dopuszczone w specyfikacji wyrobu i potwierdzone wynikami badań laboratoryjnych,
- ścianki dociskowe (np. murowane, z cegły grubości nie mniejszej niż 12 cm) powinny być uWWiORB / awione na podkładach ślizgowych z dwóch warWWiORB / w papy podkładowej,
- wysokość ścianek dociskowych powinna sięgać do poziomu o 30 cm wyższego od najwyższego przewidywanego poziomu wyWWiORB / ępowania wody gruntowej,
- powyżej ścianki dociskowej dopuszczalna jeWWiORB / redukcja ilości warWWiORB / w hydroizolacyjnych, pod warunkiem że krawędź warWWiORB / wy wierzchniej jeWWiORB / ułożona na powierzchni warWWiORB / wy położonej niżej, zgodnie z kierunkiem spływu wody po izolacji,

- w przypadku przejścia słupa przez izolację należy zapewnić możliwość odkształceń słupa przy zachowaniu szczelności połączenia,
- przejścia rur przez izolację wodochronną należy wykonać za pomocą urządzeń dławicowych.

Wymagania szczegółowe dotyczące **izolacji wodochronnych wykonywanych z folii z tworzyw sztucznych i kauczuku:**

Materiały rolowe z tworzyw sztucznych mogą być mocowane do podłoża i łączone metodą:

- klejenia lub wulkanizacji,
- zgrzewania,
- mocowania mechanicznego.

Sposób mocowania i łączenia materiału izolacyjnego musi być zgodny z wymaganiami określonymi przez producenta tego materiału w dokumencie odniesienia (aprobatie technicznej).

Do wykonania izolacji wodochronnych z materiałów rolowych z tworzyw sztucznych wykorzystuje się:

- folie z tworzyw sztucznych z wytłoczeniami, WWiORB / anowiące dodatkową warstwę WWiORB / wę drenażową,
- folie z tworzyw sztucznych z wytłoczeniami połączone z tektonami WWiORB / foliami wodoprzepuszczalnymi WWiORB / anowiące dodatkową warstwę WWiORB / wę drenażowo - filtrującą,
- folie polietylenowe o grubości 0,4 i 0,5 mm (folie polietylenowe o grubości 0,3 mm mogą być WWiORB / osowane tylko w izolacjach przeciwwilgociowych), folie z PVC, membrany EPDM,
- folie PVC ze spodnią warstwą WWiORB / wę bitumo - odporną przeznaczoną do układania bezpośrednio na izolacji papowej.

Zasady których należy przestrzegać przy układaniu hydroizolacji z materiałów rolowych:

- zakładki z folii PVC należy łączyć za pomocą rozpuszczalników (cykloheksanolu lub tetrahydrofuranu) albo specjalnych klejów i dodatkowo wzdłuż krawędzi doszczelniać tzw. upłynioną folią; dopuszcza się łączenie folii na zakładach metodą zgrzewania,
- mocowanie mechaniczne w obrębie zakładu polega na osadzeniu łączników mocujących w spodniej części zakładu, wzdłuż linii równoległej do krawędzi brzegowej, a na WWiORB / folię dodatkową doklejeniu warstwy WWiORB / wy wierzchniej zakładu do warstwy WWiORB / wy spodniej,
- pomiędzy krawędzią zewnętrzną warstwy WWiORB / wy wierzchniej i linią łączników mocujących; nie należy kleić zakładu nad łącznikami mocującymi,
- poszczególne pasma rolowego materiału hydroizolacyjnego EPDM należy łączyć na zakładach metodą wulkanizacji lub za pomocą specjalnego kleju wskazanego przez producenta materiału hydroizolacyjnego.

**Wymagania dotyczące wykonywania obróbek blacharskich hydroizolacji:**

Obróbki blacharskie zabezpieczeń wodochronnych części podziemnej i przyziemia budynku powinny być:

- do WWiORB / osowane do rodzaju izolacji,
- wykonane z blachy WWiORB / alowej ocynkowanej o grubości od 0,5 do 0,6 mm, zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami szczegółowej WWiORB,
- wykonane tak, by zachowane zostały WWiORB / ały wszy WWiORB / kie dylatacje budynku.

## **I. ściany fundamentowe – izolacja pionowa**

**Izolacja przeciwwilgociowa typu średniego:**

Powierzchnia do zaizolowania powinna być poddana dokładnym oględzinom i zakwalifikowana do ułożenia izolacji. Kwalifikacji powierzchni dokonuje Inżynier, na pisemny wniosek kierownika budowy, w formie wpisu do dziennika budowy.

Podłoże pod hydroizolację powinno być powierzchniowo wyrównane i zwarte. Prawidłowo przygotowane podłoże winno spełniać następujące warunki:

- podłoże powinno być równe, pozostałości zaprawy należy zbierać,
- podłoże powinno być twardym i czystym WWiORB / e,
- powinno być wolne od mleczka cementowego oraz plam po oleju i tłuszczu,
- podłoże powinno być przyczepne,
- wytrzymałość na odrywanie powinna wynosić co najmniej 1,5 MPa,
- podłoże może być lekko wilgotne, niedopuszczalny jest WWiORB / natomiast WWiORB / film wodny.

Ewentualne wady wykończenia powierzchni przeznaczonych do izolowania należy usuwać wg specjalnie opracowanych metod, uzgodnionych z autorem projektu. Podłoże zabezpieczyć preparatem grzybobójczym. Przed

nałożeniem izolacji należy przy pomocy kielni językowej wyokrąglić masą izolacyjną wszyWWiORB / kie pachwiny jako rejonu szczególnie narażone na działanie wilgoci.

Gruntowanie podłoża ma na celu zwiększenie przyczepności izolacji do tego podłoża. Przed użyciem WWiORB / ężoną emulsję bitumiczną należy rozcieńczyć wodą w WWiORB / osunki 1:10.

Przy gruntowaniu podłoża należy WWiORB / osować naWWiORB / ępujące zasady:

- należy gruntować podłoże wyłącznie dobrze przygotowane i odebrane przez inżyniera,
- temperatura powietrza i nie zmrożonego podłoża w czasie wykonywania izolacji powinna być wyższa od 3°C i niższa od 35°C,
- powierzchnię przewidzianą do zaizolowania należy gruntować tylko jednokrotnie, zużywając tyle środka gruntującego, ile beton ten zdoła całkowicie wchłonąć tak, aby na powierzchni nie powWWiORB / ała powłoka.
- roztwór należy nanosić szczotkami lub wałkami, ewentualnie sprzętem do natrysku,
- bezpośrednio przed gruntowaniem i nakładaniem masy hydroizolacyjnej,
- powierzchnię przeznaczoną na izolację należy oczyścić z luźnych frakcji, pyłu i zatłuszczeń (luźne frakcje i pyły należy usunąć za pomocą odkurzacza przemysłowego, a w oWWiORB / ateczności przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem przechodzącym przez filtry: przeciwoleju i przeciwwodny, zatłuszczenia należy usunąć przez wypalenie np. palnikiem gazowym),
- oWWiORB / re krawędzie należy sfazować (zukośować), zaś wyoblenia odpowiednio zaokrąglić,
- powierzchnia zagruntowana przed ułożeniem izolacji powinna być całkowicie wyschnięta.

Nakładanie izolacji – dwuskładnikowej, grubowarWWiORB / wowej polimerobitumicznej masy uszczelniającej z dodatkową wkładką zbrojącą:

Do komponentu płynnego dodaje się komponent proszkowy i miesza za pomocą wiertarki z nałożonym miesadłem, uWWiORB / awionej na wolne obroty. Po zmieszaniu masa powinna być jednorodna bez widocznych smug. Gotową masę uszczelniającą nakłada się na płaszczyzny poziome za pomocą gładkiej kielni, a na płaszczyzny pionowe od dołu do góry przy pomocy metalowej "blichówki".

Poziom wody gruntowej w czasie nanoszenia izolacji powinien znajdować się przynajmniej 30 cm poniżej izolacji poziomej ław lub płyty fundamentowej. Powłoka wodochronna wykonywana jeWWiORB / przez dwukrotne nałożenie (na zagruntowanie podłoże) powłoki. Przed nałożeniem oWWiORB / atniej warWWiORB / wy w świeżo nałożoną należy wtopić wkładkę zbrojącą - siatkę z włókna i nałożyć masę hydroizolacyjną tak, aby oczka siatki nie były widoczne. Łączna grubość warWWiORB / wy po wyschnięciu powinna wynosić przynajmniej 4 mm.

Czas wiązania powłoki wynosi w temperaturze +20°C około 3 dni. Temperatura powietrza i powierzchni obiektu izolowanego w trakcie WWiORB / osowania materiału ma wynosić od +3°C do +35°C. Izolację można wykonywać w wilgotnych warunkach atmosferycznych. Powierzchnię betonu z wykonaną izolacją przeciwwilgociową lub przeciwwodną należy chronić przed zbyt silnym nasłonecznieniem, deszczem, i innymi niekorzyWWiORB / nymi warunkami atmosferycznymi.

#### **Izolacja termiczna:**

Płyty ochronnej izolacji termicznej przyklejać na wyschnięte (co najmniej 1 dniowe) uszczelnienie. Klejenie punktowe, grubowarWWiORB / wową, polimerobitumiczną masą uszczelniającą w poWWiORB / aci 6 placzków wielkości dłoni. Płyty obciąć ukośnie w rejonie wyoblen i przy górnej krawędzi, należy zwrócić uwagę, by płyty WWiORB / ały mocno na wyWWiORB / ępie fundamentu. Płyty układać w mijankę, z przesunięciem o pół długości płyty. W zależności od wybranego produktu, WWiORB / osować płyty na zakład lub pióro – wpuWWiORB / .

#### **Folia kubełkowa:**

Wykonać izolację pionową z folii kubełkowej zgodnie z zaleceniami producenta, wyprowadzić i zamocować powyżej poziomu płyt z poliWWiORB / yrenu ekWWiORB / rudowanego. Dolny poziom folii sięga dolnej krawędzi fundamentu. Wykonać zakłady zgodnie z zaleceniami producenta, uszczelnione klejem butylowym bądź podobnymi materiałami odpornymi na wilgoć, albo samoprzylepne. Do mocowania WWiORB / osować dyble (wkręcić min. 1 dybel na 1 m<sup>2</sup> membrany w płytę izolacyjną, lecz nie mniej niż wskazuje producent). Przy zewnętrznych narożach zgąć membranę wzdłuż linii krawędzi. Przy przepuWWiORB / ach kablowych i rurowych folię nacina się w kształcie litery V i kawałek folii ok. 30 x 30 cm mocuje się za pomocą gwoździ przyczepnych. Jako zakończenie górnej krawędzi WWiORB / osować profil.

Po wykonaniu robót izolacyjnych wykopy zasypać gruntem z wykopu zagęszczając warWWiORB / wami gr. 15 cm .

#### **WarWWiORB / wa ochronna:**

Na płytach WWiORB / yropianowych ułożyć warWWiORB / wę ochronną - folię polietylenową grubości minimum 0,1

milimetra, na zakład o szerokości 10 centymetrów, z wywinięciem na pasy brzegowe.

## **2. HYDROIZOLACJE**

### **Hydroizolacja pozioma w poWWiORB / aci iniekcji kryWWiORB / alicznej**

Przeponę odcinającą należy WWiORB / osować we wszyWWiORB / kich murach wewnętrznych i zewnętrznych wchodzących w skład elementów posadowienia budynku.

Projektuje się iniekcję w iWWiORB / niejących ścianach nośnych piwnic na poziomie posadzki, w pozoWWiORB / ałych ścianach 30 cm nad poziomem terenu. Prace wykonać wg wytycznych producenta.

Należy wykonać wiercenie otworów iniekcyjnych w murze - w jednej linii, na konkretnym poziomie, równolegle przyziemia w podpiwniczeniu. Same otwory powinny mieć średnicę 20 mm i być wykonane przy pomocy młotów udarowo-obrotowych w odWWiORB / ępach od 10 do 15 cm, w zależności od WWiORB / anu zasolenia murów. Jeżeli zasolenie murów przekracza 0,5% lub w przypadkach, kiedy nie wykonuje się pomiarów zasolenia, należy wykonywać otwory, co 10 cm. W przypadku zasolenia minimalnego, wyraźnie poniżej 0,3%, otwory iniekcyjne można wiercić, co 15 cm. Otwory wierci się na głębokości grubości muru minus 5 cm oraz pod kątem 15°-30° do poziomu.

Przygotowane do iniekcji kryWWiORB / alicznej otwory należy nawilżyć wodą przez skierowanie do otworu WWiORB / rumienia wody około 0,5 l, (który dodatkowo wypłukuje z otworów zwiercinę WWiORB / anowiącą przeszkodę w penetracji środka iniekcyjnego). Wodę do otworów można skierować z urządzenia iniekcyjnego pod ciśnieniem grawitacyjnym.

Po około 30 minutach od nawilżenia należy wprowadzić grawitacyjnie, świeżo przygotowany środek iniekcyjny, w którego skład wchodzi cement portlandzki, aktywator krzemianowy i woda w WWiORB / osownych proporcjach wagowych. Mieszanina ta w czasie iniekcji powinna mieć konsyWWiORB / encję łatwo samopoziomującą się i łatwo wylewającą się z naczynia przez otwór o średnicy 2 cm. Ilość wprowadzonego grawitacyjnie środka iniekcyjnego powinna być równa pojemności otworu iniekcyjnego. Środek iniekcyjny w tej technologii jeWWiORB / jednocześnie środkiem zaślepiającym (flekującym) otwory. Można je jeszcze dodatkowo po iniekcji zaślepić u samego wylotu (zaszpachlować) tym samym środkiem iniekcyjnym, lecz o większej konsyWWiORB / encji w celu poprawy eWWiORB / etyki lica muru w WWiORB / refie iniekcji.

### **Hydroizolacja fundamentów, ścian piwnic, ścian fundamentowych iWWiORB / niejących i nowoprojektowanych, podłogi na gruncie**

Przyjęto warunki napierającej, sączącej się wody, wg normy DIN 18195-6, wydanie 2000-08. Projektuje się hydroizolację fundamentów i ścian fundamentowych typu ciężkiego, chroniące przed wodą o dużym ciśnieniu hydroWWiORB / atycznym.

Należy zachować ciągłość izolacji wodochronnej i szczelność połączeń izolacji pionowej i poziomej. Na całej powierzchni izolacja wodochronna ma być chroniona przed uszkodzeniami mechanicznymi: w płaszczyźnie pionowej materiałami dociskowymi, w płaszczyźnie poziomej – gładzią cementową.

Projektuje się hydroizolację w syWWiORB / emie bentonitowych mat hydroizolacyjnych Voltex DS lub równoważnym. Prace wykonywać zgodnie z wytycznymi doWWiORB / awcy syWWiORB / emu.

WWiORB / osować wysoce efektywną bentonitową matę hydroizolacyjną, powWWiORB / ałą z zespolenia trzech komponentów: warWWiORB / wy min. 4,8 kg/m granulatu bentonitowego, umieszczonego między tkaniną i włókniną polipropylenową poprzez igłowanie, od WWiORB / rony geowłókniny dodatkowo laminowaną membraną polimerową.

Przed ułożeniem mat należy przygotować podłoże wg wytycznych producenta.

Maty układać na zakłady min. 10 cm. Zakłady końców pasm przesuwają wzajemnie o co najmniej 30 cm. Zakład powinien mieć poWWiORB / ac folia-folia / mata-mata (warWWiORB / wy od dołu).

W przypadku wykonywania izolacji poziomych podłoże powinna WWiORB / anować warWWiORB / wa chudego betonu. Układaną na powierzchni poziomej matę wyprowadzić na powierzchnie pionowe w celu uciąglenia z izolacją pionową.

Z wyprzedzeniem zaizolować podszybie, WWiORB / udzienki, komory, itp. elementy, wyprowadzając zakłady dla połączenia z zasadniczą powierzchnią izolacji.

W trakcie prac należy zwrócić uwagę na zachowanie żądanej wielkości zakładu przy przejściach pod dylatacjami, przerwami technologicznymi.

Aby zabezpieczyć się przed rozchyleniem lub zanieczyszczeniem zakładów w trakcie robót zbrojarskich i betoniarskich zaleca się zszyć zakładów zszywaczem. Odległość między zszywkami 40-50 cm. Jeżeli płyta jeWWiORB / wykonywana etapami, mata z wcześniejszego etapu powinien rozciągać się co najmniej 30 cm poza krawędź płyty już wylanej.

Wzdłuż dylatacji zaleca się ułożenie dodatkowego pasa maty o szerokości min. 80 cm (po 40 cm po obydwu WWiORB / ronach dylatacji). Mata, WWiORB / anowiąca izolację podWWiORB / awową powinna być wyprowadzona poza element już wykonany na min. 60 cm. Voltex DS nie WWiORB / anowi uszczelnienia przerw dylatacyjnych.

We wszyWWiORB / kie przerwy robocze w betonowaniu należy zamontować taśmę WaterWWiORB / op-RX lub równoważną.

W trakcie inWWiORB / alacji mat należy wyciąć w nim kształt przechodzącego przewodu, a po ułożeniu miejsce WWiORB / yku na całym obwodzie przewodu obłożyć szpachlą bentonitową. Szpachla powinna sięgać na przewód i matę po około 4 cm. W celu zabezpieczenia tak wykonanego uszczelnienia zaleca się ułożenie dodatkowej łaty maty o wymiarach 80 x 80 cm (wymiar dotyczy rur o średnicy do 400 mm). W łacie należy wyciąć otwór odpowiadający kształtowi przechodzącego przewodu.

Po dotarciu z inWWiORB / ałowaną poziomo izolacją do zewnętrznego obrysu płyty należy wywinąć go na jej szalunek. NaWWiORB / ępnie przyciąć, pozoWWiORB / awiając co najmniej 30 cm zapasu. Po rozszalowaniu pozoWWiORB / awione naddatki posłużyć do ciągłego połączenia z izolacją pionową. Szerokość takiego zakładu nie powinna być mniejsza niż 10 cm.

W narożnikach mata powinna dokładnie przylegać do podłoża i powierzchni szalunków. Nie może być naciągnięta ani odWWiORB / awać. W narożach wewnętrznych i zewnętrznych matę odpowiednio naciąć w celu dopasowania do kształtu narożnika. Miejsca nacięć obficie obłożyć szpachlą bentonitową. Jeżeli jeWWiORB / to możliwe w miejscach tych ułożyć łaty, mocując je za pomocą szpachli lub zszywek. Wymiar łaty powinien być taki, aby przechodziła ona za nacięcie co najmniej 20 cm w każdym kierunku. Jeżeli mata nie jeWWiORB / wywijana na szalunek płyty, można ją wyprowadzić poziomo pod szalunkiem, pozoWWiORB / awiając co najmniej 30 cm zapasu. W takiej sytuacji zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie maty przed uszkodzeniem. Mata zoWWiORB / anie naWWiORB / ępnie zamocowana do powierzchni pionowej.

Do szalunków matę mocuje się podwieszając ją za pomocą drutu lub przybijając gwoździami. Po rozszalowaniu miejsca mocowania przespachlować i jeżeli to konieczne zamocować łaty. W miejscach połączeń płyty i ścian, na całym obwodzie należy zainWWiORB / ałować taśmą bentonitową WaterWWiORB / op-RX lub równoważną.

Powierzchnie ścian powinny być odpowiednio wytrzymałe i równe, wolne od oWWiORB / rych wklęśnięć i wypukłości, które, po dociśnięciu mat gruntem wypełniającym wykop, mogłyby powodować jego przecięcie. OWWiORB / re wyWWiORB / ępy (ponad 1 cm) powinny zoWWiORB / ać skute równo z powierzchnią ściany. OWWiORB / re krawędzie narożników zewnętrznych należy sfazować. Zagłębienia i otwory pozoWWiORB / ałe po ściągach szalunków powinny zoWWiORB / ać wypełnione szpachlą bentonitową.

Jeżeli do murowania używano zaprawy wapiennej lub cementowo-wapiennej należy ją usunąć na głębokości min. 2 cm. PowWWiORB / ałe bruzdy jak i całe powierzchnie wyrównać przy użyciu zaprawy cementowej.

Izolację pionową można montować bezpośrednio przybijając go do ściany fundamentowej lub montując do szalunku przed jej wykonaniem, a naWWiORB / ępnie zabetonować.

Naroża wewnętrzne (np. w miejscu odsadzki wyWWiORB / ępującej na WWiORB / yku ściany i ławy fundamentowej) przespachlować szpachlą bentonitową tworząc zaokrągloną fasetę.

Pasma maty mogą być układane w poziomie lub w pionie. InWWiORB / alację rozpoczyna się od jednego z narożników zewnętrznych ściany. W każdym przypadku krawędź maty musi przechodzić za narożnik wewnętrzny lub zewnętrzny co najmniej na 30 cm. Ułożenie łat w narożnikach zewnętrznych jeWWiORB / niezbędne. Wymiar łaty powinien być taki, aby przechodziła ona za nacięcie co najmniej 20 cm w każdym kierunku.



W przypadku układania pasm w poziomie, po ułożeniu danego rzędu powinno się wypełniać wykop fundamentowy, tym samym tworzyć się będzie pomoWWiORB / montażowy dla kolejnych, wyższych pasm. Materiał wypełniający wykop trzeba odpowiednio zagęścić.

Przed zainWWiORB / aowaniem oWWiORB / atnich pasm maty należy wcześniej wykonać na ścianie izolację przeciwwilgociową wychodzącą powyżej poziomu gruntu. Zakład mat i tak wykonanej izolacji powinien wynosić min. 10 cm. InWWiORB / alację mat na ścianie należy zakończyć na głębokości około 20 cm poniżej powierzchni gruntu. W obrębie zakładu z izolacją przeciwwilgociową ścianę przespachlować szpachlą bentonitową tworząc warWWiORB / wę o grubości 5 mm. NaWWiORB / ępnie zamocować liniowo górną krawędź maty przy pomocy profilu metalowego, plaWWiORB / ikowego lub drewnianego przybijanego co 30 - 40 cm. Górną krawędź maty i liWWiORB / wę należy obłożyć warWWiORB / wą szpachli bentonitowej.

Miejsca nacięć, przejścia inWWiORB / alacyjne, narożniki, itp. w celu doszczelnienia należy zaszpachlować.

Górną krawędź zamocować liniowo przy użyciu liWWiORB / wy i odpowiednio obrobić szpachlą. Maty inWWiORB / ałować geotkaniną od WWiORB / rony izolowanego elementu konWWiORB / rukcji.

PodWWiORB / awowe dane techniczne:

Masa powierzchniowa > 4900

Masa bentonitu > 3300

Wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż  $\geq 16,0$  kN/m

wszerz  $\geq 13,5$  kN/m

Odporność na przebicie WWiORB / atyczne  $\geq 2,5$  kN

Odporność na przebicie dynamiczne  $\leq 5$  mm

Wytrzymałość na oddzieranie warWWiORB / wy geotekWWiORB / ylniej  $\geq 850$

Współczynnik filtracji kompozytowych przesłon hydroizolacyjnych i WWiORB / refy zakładów kv, m/s

- brak przecieku

#### **Hydroizolacja WWiORB / refy cokołowej**

W WWiORB / refie cokołowej wykonać izolację z elaWWiORB / ycznego szlamu (mikrozaprawy) uszczelniającej na podłożu przygotowanym wg wytycznych producenta i zagruntowanym. Nakładać co najmniej w dwóch warWWiORB / wach, za każdym razem sprawdzając grubość. Minimalna grubość wyschniętej warWWiORB / wy - 3 mm.

#### **WarWWiORB / wa ochronna izolacji cieplnej ścian fundamentowych**

Wykonać izolację pionową z folii kubełkowej zgodnie z zaleceniami producenta, wyprowadzić i zamocować powyżej poziomu terenu. Jako zakończenie górnej krawędzi WWiORB / osować liWWiORB / wę. Dolny poziom folii sięga dolnej krawędzi fundamentu. Wykonać zakłady zgodnie z zaleceniami producenta, uszczelnione klejem butylowym bądź podobnymi materiałami odpornymi na wilgoć, albo samoprzylepne. Do mocowania WWiORB / osować dyble (wkręcić min. 1 dybel na 1 m<sup>2</sup> membrany w płytę izolacyjną, lecz nie mniej niż wskazuje producent). Przy zewnętrznych narożach zgiąć membranę wzdłuż linii krawędzi. Przy przepuWWiORB / ach kablowych i rurowych folię nacina się w kształcie litery V i kawałek folii ok. 30 x 30 cm mocuje się za pomocą gwoździ przyciętych.

#### **WarWWiORB / wy rozdzielcze podłogi na gruncie i WWiORB / ropów międzykondygnacyjnych**

Jako warWWiORB / wy rozdzielcze należy ułożyć warWWiORB / wę ochronną - folię polietylenową grubości minimum 0,1 milimetra, na zakład o szerokości 10 centymetrów – klejonych, z wywinięciem na pasy brzegowe.

#### **Paroizolacja**

Projektuje się paroizolacje:

- od spodu ocieplonej konWWiORB / rukcji drewnianej WWiORB / ropu nad piętrem i więźby nad poddaszem użytkowym,
- na WWiORB / ropach żelbetowych i gęWWiORB / ożebrowych nad piwnicą, parterem i piętrem – pod warWWiORB / wą izolacji termicznej / akuWWiORB / ycznej.

Paroizolacje układać po ułożeniu termoizolacji od wewnątrz poziomo lub równolegle do krokwi w zależności od potrzeb i WWiORB / opnia skomplikowania konWWiORB / ruckji więźby dachowej. Niezależnie od sposobu rozpinania paroizolacji układać z lekkim napięciem - lekko naciągając.

W przypadku układania poziomego zacząć od góry – od osłony jętek lub kalenicy w zależności od sposobu ułożenia termoizolacji. Każdą kolejną warWWiORB / wę ułożyć na zakład minimum 5 cm i uszczelnić przez zaklejenie taśmą samoprzylepną jednoWWiORB / ronną na zewnątrz zakładu lub taśmą dwuWWiORB / ronną wewnątrz zakładu.

W przypadku układania wzdłuż krokwi łączyć paroizolację na zakład klejony na krokwi. Łączenia pionowe poza krokwią muszą być wykonane wyjątkowo WWiORB / arannie i najlepiej jeWWiORB / kleić kolejne warWWiORB / wy przy pomocy sztywnych podkładek np. desek.

Paroizolację mocować do krokwi za pomocą taśmy dwuWWiORB / ronnie klejącej.

Na połączeniach z elementami pionowymi: ścianami kolankowymi, kominami oraz ścianami szczytowymi lub działowymi należy WWiORB / osować specjalne, samoprzylepne taśmy uszczelniające połączenia, zoWWiORB / awiając odpowiednie naddatki folii paroizolacyjnej. Do tych połączeń WWiORB / osować liWWiORB / wy dociskowe mocowane do elementów pionowych (ścian i kominów).

Na ewentualnych połączeniach z posadzką również należy użyć liWWiORB / ew dociskowych.

Na połączeniach z oknami dachowymi i wyłazami należy WWiORB / osować się do zaleceń ich producentów tak aby połączenia z futrynami lub obudowami tych elementów były szczelne.

### **WarWWiORB / wa rozdzielcza pod pokrycie z blachy**

Projektuje się montaż maty WWiORB / rukturalnej otwartej dyfuzyjnie, regulującej poziom wilgoci w połaci dachowej, z obuWWiORB / ronną krawędzią klejącą umożliwiającą szczelne łączenie podłużne - Vapozink Rheinzink lub równoważną. WarWWiORB / wa maty syWWiORB / emowo połączona z wysokoparoprzepuszczalną folią wWWiORB / ępnego krycia. Na obu krawędziach rolki pase obuWWiORB / ronnej tasmy samoklejącej szer. 10 cm.

Szerokość krycia	1,4 m
Szerokość całkowita	1,5 m
Odporność na rozrywanie EN 12311-1	dł. > 4,0 kN/m, szer. > 2,8 kN/m
Wodoszczelność EN 13859-1	klasa W1
Wartość Sd EN 1931	0,02-0,01 m
Temperatura układania	> -5 WWiORB / . C

### **Hydroizolacja nowoprojektowanych dachów i WWiORB / ropodachów**

Projektuje się pokrycie z membrany PCV wzmacnianej, w syWWiORB / emie Fatrafol lub równoważnym.

Folia na bazie PCV wzmocniona siatką z polieWWiORB / ru, odporna na działanie promieniowania UV, o podwyższonej odporności na ogień. Grubość 1,5 mm, odporność na działanie ognia zewnętrznego zaklasyfikowana jak Broof (t1). Kolor górnej warWWiORB / wy RAL7012.

Folie na budowie mogą być układane wyłącznie przez wyspecjalizowane do tego firmy specjaliWWiORB / yczne. Wykonanie zgodnie z zaleceniami producenta danego syWWiORB / emu.

Folia musi być w odpowiedni sposób przymocowana do WWiORB / abilnej części przegrody dachowej. Sposób mocowania należy dobrać odpowiednio do konkretnej sytuacji, zapewniając unieruchomienie folii w WWiORB / osunku do zmian wymiarów i ssania wiatru.

Pasy można łączyć ze sobą przy użyciu ręcznych lub automatycznych urządzeń do zgrzewania gorącym powietrzem lub zgrzewarek z klinem grzewczym (zgrzew jednolity).

Podczas wykonywania prac temperatura powietrza otoczenia i warWWiORB / wy podkładowej nie powinna spaść poniżej -5°C.

Jeżeli sąsiednią warWWiORB / wą powłoki foliowej w płaszczu dachu jeWWiORB / WWiORB / yropian albo element z asfaltu, to bezpośredni WWiORB / yk z nim musi być uniemożliwiony za pomocą tekWWiORB / ylniej warWWiORB / wy separującej z włókien syntetycznych o gęWWiORB / ości powierzchniowej co najmniej 300 g/m<sup>2</sup> (FATRATEx lub równoważnej).

### **Hydroizolacja pod warWWiORB / wami wykończeniowymi pomieszczeń mokrych**

W pomieszczeniach „mokrych” (sanitariaty, pomieszczenia gospodarcze itd.) wykonać zabezpieczenie ścian wewnętrznych i posadzek izolacją szlamową (zaprawą dwuskładnikową polimerowo - cementową) eleWwIORB / yczną, paroprzepuszczalną, typu średniego na zagruntowanym podłożu. Wykonać min. dwie warWwIORB / wy, z każdorazową kontrolą grubości.

Połączenia powierzchni pionowych i poziomych, szczelin dylatacyjnych i przejść rurowych zabezpieczyć przy użyciu taśmy uszczelniającej, narożników oraz kołnierzy uszczelniających.

## 2. TERMOIZOLACJE

### Termoizolacje ścian zewnętrznych i podcienia

- ściany fundamentowe, cokół - WwIORB / yropian fundamentowy gr. 15 cm,  $\lambda=0,040 \text{ W/(mK)}$ ,
- iWwIORB / niejące ściany zewnętrzne docieplenie gr. 6 cm na iWwIORB / niejące docieplenie,  $\lambda=0,040 \text{ W/(mK)}$ ,

#### Przygotowanie podłoża:

Termoizolacje zewnętrzne wykonać po zdjęciu iWwIORB / niejących ociepleń i okładzin tynkarskich wraz ze skuciem tynków na zewnętrznych powierzchniach ościeży drzwiowych i okiennych.

Przed rozpoczęciem robót elewacyjnych zakończyć roboty dachowe, okienne, hydroizolacyjne itp. zabezpieczyć wszelkie powierzchnie nieprzeznaczone do pokrycia, zakończyć roboty mogące zwiększyć wilgoć technologiczną budynku, osuszyć wszelkie zawilgocenia, zapewnić odprowadzenie wody opadowej poza lico ścian.

Przy wykonywaniu prac należy przeWwIORB / rzegać wskazań technologicznych, WwIORB / osować wyłącznie elementy syWwIORB / emu określone w Specyfikacjach Technicznych oraz Aprobatach Technicznych.

Podczas prowadzenia prac oraz schnięcia tynków temperatura zewnętrzna powietrza, podłoża i wbudowanego materiału nie może być niższa niż  $+5^{\circ}\text{C}$  (a dla tynków i farb silikatowych lub nanoporowych  $+8^{\circ}\text{C}$ ) lub wyższa niż  $25^{\circ}\text{C}$  a wilgotność względna powietrza nie powinna przekraczać 80%.

W czasie robót i w fazie wiązania materiały chronić przed niekorzyWwIORB / nym wpływem warunków atmosferycznych (wiatr, deszcz, nasłonecznienie, wysoka lub niska temperatura), np. WwIORB / osując ochronne siatki na rusztowania). Duża wilgotność powietrza i niskie temperatury mogą znacznie wydłużyć proces wiązania materiału oraz spowodować różnice w kolorze WwIORB / yce.

Podłoże powinno być WwIORB / abilne, nośne, suche, czyWwIORB / e, pozbawione elementów zmniejszających przyczepność (kurz i pył itp. oczyścić szczotkami, powietrzem, wodą pod ciśnieniem nawet z użyciem detergentów).

Podłoże pyłące lub silnie nasiąkliwe, nierównomiernie chłonne oraz piaszczące zagruntować.

Próba przyczepności podłoża: do oczyszczonego podłoża przykleić za pomocą kleju syWwIORB / emowego próbki materiału izolacyjnego o wymiarach 100 x 100mm (8 – 10 próbek). Po 3 dniach przeprowadzić próbę odrywania przyklejonych próbek. Jeśli materiał izolacyjny zoWwIORB / anie rozerwany w swej WwIORB / rukturze, oznacza to, że podłoże charakteryzuje się wyWwIORB / arczną wytrzymałością. Natomiast WwIORB / w przypadku oderwania próbki z klejem i warWwIORB / wą fakturą konieczne jeWwIORB / dodatkowe przygotowanie podłoża. Jeżeli ponowna próba da wynik negatywny, należy rozważyć inne mocowanie (mechaniczne).

Nierówności, defekty i ubytki skuć lub ewentualnie wyrównać zaprawą tynkarską (podłoże powinno być równe w zakresie odchyień powierzchni i krawędzi). Jeśli nierówność przekroczy 20 mm, należy zaWwIORB / osować materiał termoizolacyjny o odpowiedniej (zmiennej) grubości.

Robót dociepleniowych nie należy przeprowadzać podczas opadów deszczu, przy silnym wietrze lub nasłonecznieniu, w temperaturze niższej niż  $5^{\circ}\text{C}$  i wyższej niż  $25^{\circ}\text{C}$ .

#### Mocowanie płyt WwIORB / yropianowych i z wełny mineralnej:

Po przygotowaniu podłoża, należy wytrasować powierzchnię elewacji oraz zaWwIORB / osować liWwIORB / wę cokołową z kapinosem. W tym celu należy wyznaczyć linie z wysokością cokołu przy pomocy barwionego sznura.

ProWwIORB / ą liWwIORB / wę cokołową należy zamocować w płaszczyźnie elewacji za pomocą kołków rozporowych w odWwIORB / ępach 30 cm. Szerokość liWwIORB / wy cokołowej zależna jeWwIORB / od grubości materiału termoizolacyjnego.

Zasadniczo układa się wyłącznie całe płyty, w układzie poziomym dłuższych krawędzi z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych.

Układ mijankowy WWiORB / osować również na narożnikach ścian, aby płyty się zazębiały. WWiORB / yki płyt nie mogą się pokrywać ze złączami płyt prefabrykowanych. Krawędzie płyt nie mogą znajdować się na przedłużeniu krawędzi otworów okiennych lub drzwiowych.

Układać płyty zaczynając od dołu do góry, a na WWiORB / ępnie mocno dociskając jedną do drugiej, bez szczelin, z przesunięciem o połowę długości, w co drugim rzędzie.

Dopuszczalne je WWiORB / WWiORB / osowanie fragmentów płyt ( minimalna szerokość 15 cm ) - mogą one jednak być tylko pojedynczo rozmieszczone na płaszczyźnie ściany, z pominięciem narożników budynków.

W trakcie układania należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby ułożona powierzchnia płyt była równa i bez szczelin.

W miejscach WWiORB / ykania się płyt nie powinno być kleju.

Należy zapobiegać pow WWiORB / awaniu mo WWiORB / ków termicznych: natychmia WWiORB / usuwać wyciśnięty klej.

Klej należy nanosić zarówno punktowo na powierzchni płyty jak również pasmem, wzdłuż obrzeża. Grubość kleju należy tak dobrać, aby uwzględniając tolerancję podłoża oraz grubość war WWiORB / wy kleju ( od 1 do 2 cm ) uzyskać min. 40 % powierzchnię WWiORB / ykającą się z podłożem. Pasma na brzegu płyty powinno mieć ok. 5 cm szerokości, natomiast WWiORB / punkty po środku płyty mniej więcej wielkość dłoni.

Nierówności podłoża do 10 mm można wyrównywać zaprawą klejowo-szpachlową. Prze WWiORB / rzegać zaleceń zawartych w aktualnych wytycznych wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków producenta sy WWiORB / emu.

Duża wilgotność powietrza i niskie temperatury (np. w okresie późnej jesieni) mogą znacznie wydłużyć proces wiązania materiału.

Nie szpachlować płyt termoizolacyjnych narażonych dłużej niż 2 tygodnie na działanie promieni słonecznych. Przed szpachlowaniem należy je przeszlifować i odkurzyć.

Przed naniesieniem kolejnych powłok należy zawsze zachować przerwę technologiczną, wynoszącą co najmniej 2 - 3 dni, przy czym ważne je WWiORB / , aby war WWiORB / wa podkładowa była równomiernie wyschnięta, bez wilgotnych miejsc (ciemne plamy na elewacji).

W przypadku równych gładkich podłoży, zaprawę można nakładać na płyty za pomocą pacy zębatej o rozmiarach 10 do 12 mm. Ilość masy klejącej i grubość jej war WWiORB / wy zależą od WWiORB / anu podłoża, musi być jednak zapewniony dobry WWiORB / yk ze ścianą, co gwarantuje uzyskanie wymaganej przyczepności. Po nałożeniu masy klejącej na płytę należy ją bezzwłocznie przyłożyć do ściany i dokładnie przycisnąć.

Nie wcześniej niż po 24 godzinach od przyklejenia płyt izolacyjnych szczeliny między płytami szersze niż 2 mm wypełnić odpowiednio dopasowanymi paskami materiału izolacyjnego oraz wykonać mocowanie mechaniczne poprzez za WWiORB / osowanie kołków rozporowych

Należy za WWiORB / osować łączniki w ilości zgodnej z wytycznymi producenta (min. 6 szt./m<sup>2</sup>) a ich długość powinna być tak dobrana, aby zakotwienie w ścianie nośnej (war WWiORB / wie kon WWiORB / rukcyjnej) wynosiło minimum 6 cm.

Otwory w materiałach drążonych i betonie komórkowym należy wykonywać wiertarkami bez użycia udaru.

Długość kołków należy dobrać uwzględniając grubość płyty WWiORB / yropianowej, war WWiORB / wy kleju, ewentualnie WWiORB / arego tynku i wymaganej głębokości kotwienia w ścianie.

Ościeża otworów WWiORB / olarki okiennej i drzwiowej należy wykonać pod kątem pro WWiORB / ym natomiast WWiORB / górne wykonać ze spadkiem na zewnątrz.

Wykonaną termoizolację osłaniać przed wilgocią.

#### War WWiORB / wa zbrojona:

Do wykonania war WWiORB / wy zbrojonej na zamocowanych płytach można przy WWiORB / ąpić nie później niż po 14 dniach od ich przyklejenia. Przed wykonaniem war WWiORB / wy zbrojącej należy sprawdzić , czy płyty ułożone zo WWiORB / ały w sposób szczelny a ich powierzchnia je WWiORB / wyrównana przez szlifowanie. Szlifowanie płyt termoizolacyjnych. Nierówności płyt termoizolacyjnych należy zeszlifować. Usunąć pył z powierzchni elewacji.

W przygotowaną war WWiORB / wę zaprawę, przy użyciu pacy wygładzającej wciskać natychmia WWiORB / tkaninę zbrojącą i równo zaszpachlować. Tkanina powinna być równomiernie

napięta, nie wykazywać pofałdowań a kolor i wzór siatki zatopionej w masie szpachlowej nie mogą być widoczne.

WarWWiORB / wa zbrojona pojedynczą tkaniną powinna mieć grubość 3-5mm. Sąsiednie pasy tkaniny należy układać na zakład co najmniej 10cm.

Przy narożach otworów drzwiowych i okiennych na płytach izolacyjnych przed wykonaniem właściwej warWWiORB / wy zbrojonej należy nakleić pod kątem 45° dodatkowe kawałki tkaniny zbrojącej o wymiarach 35 x 20 cm.

Naroża przy zbiegu ścian na parterze budynku, a także przy otworach drzwiowych należy wzmocnić przez zaWWiORB / osowanie profili narożnych z siatką zbrojącą osadzonych na kleju

O ile nie WWiORB / osowane są kątowniki narożne, to na narożnikach zewnętrznych siatka powinna zachodzić z obu WWiORB / ron na odległość co najmniej 10 cm.

W części parterowej, a także na ocieplanych cokołach zaleca się zaWWiORB / osować dwie warWWiORB / wy siatki zbrojącej do wysokości 2,0 m powyżej poziomu terenu lub tzw. siatkę pancerną. Siatkę pancerną układa się w zaprawie szpachlowej bez zakładów a naWWiORB / ępnie wykonuje się WWiORB / andardową warWWiORB / wę zbrojoną.

Otworki w materiałach drążonych i betonie komórkowym należy wykonywać wiertarkami bez użycia uderu.

Długość kołków należy dobrać uwzględniając grubość płyty, warWWiORB / wy kleju i wymaganej głębokości kotwienia w ścianie.

Ościeża otworów WWiORB / olarki okiennej i drzwiowej należy wykonać pod kątem proWWiORB / ym natomiast WWiORB / górne wykonać ze spadkiem na zewnątrz.

Na narożnikach zaleca się zaWWiORB / osować kątowniki z siatką.

Przed wykonaniem głównej warWWiORB / wy zbrojącej należy zamontować wszelkie elementy detali: narożniki, liWWiORB / wy kapinosowe, liWWiORB / wy dylatacyjne itp.

#### Elementy uzupełniające – (akcesoria syWWiORB / emowe):

- profile cokołowe (WWiORB / artowe) – elementy WWiORB / alowe lub aluminiowe, służące do ukształtowania dolnej krawędzi powierzchni bezspoinowego syWWiORB / emu ocieplenia,
- profile przyokienne dylatacyjne PCW,
- narożniki ochronne – elementy z PCW alternatywnie aluminiowe z ramionami z siatką, zabezpieczające i wzmacniające krawędzie (narożniki budynków, ościeży) przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Elementy uzupełniające zaWWiORB / osować zgodnie z technologią jednego producenta według wytycznych zawartych w części rysunkowej „detale”. WWiORB / yki elewacji z otworami okiennymi, drzwiowymi, WWiORB / yk elewacji z dachem, wykończenie cokołu oraz pozoWWiORB / ałe detale wykonać zgodnie z wytycznymi syWWiORB / emodawcy.

#### Ściany fundamentowe i cokoły:

Ocieplenie ścian fundamentowych i cokołów wykonać z poliWWiORB / yrenu ekWWiORB / rudowanego frezowanego samogasnącego.

Wysokość cokołów określa się na 15 od poziomu nawierzchni utwardzonej przed wejściem głównym budynku. Cokół o zmiennej wysokości, w związku ze zmianą poziomu terenu, górna krawędź cokołu pozioma, WWiORB / osować liWWiORB / wy cokołowe.

Płyty ochronnej izolacji termicznej przyklejać na wyschnięte (co najmniej 1 dniowe) uszczelnienie. Klejenie punktowe, grubo warWWiORB / wową, polimerobitumiczną masą uszczelniającą w poWWiORB / aci 6 placków wielkości dłoni. Płyty obciąć ukośnie w rejonie wyobleni i przy górnej krawędzi, należy zwrócić uwagę, by płyty WWiORB / ały mocno na wyWWiORB / ępie fundamentu.

#### **Termoizolacja WWiORB / ropodachu nad piętrem**

Projektuje się ocieplenie z wełny mineralnej twardej gr. 22 cm,  $\lambda=0,039$  W/(mK). Układać wełnę w dwóch warWWiORB / wach, warWWiORB / wa górna przenosząca obciążenia i formująca spadek WWiORB / ropodachu 3,5%.

## 2.26. Kontrola jakości

Ogólne wymagania podano w WWIORB / - 00."Wymagania ogólne".

### Badania podłoża pod izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne:

- betonowych – zgodność wykonywania z dokumentacją projektową i odpowiednimi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, w tym: wytrzymałość i równość podkładów, czyWWIORB / ość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, dopuszczalna wilgotność i temperatura podłoża, zabezpieczenie antykorozyjne wyWWIORB / ających elementów metalowych,
- murów z cegły, kamienia i bloczków betonowych – zgodność wykonania z dokumentacją projektową i odpowiednimi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, w tym: wytrzymałość, dokładność wykonania z uwzględnieniem wymagań szczegółowych specyfikacji technicznych, wypełnienie spoin, czyWWIORB / ość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień lub wymaganej przez producenta wyrobów hydroizolacyjnych warWWIORB / wy z zaprawy cementowej, dopuszczalna wilgotność i temperatura muru, zabezpieczenie antykorozyjne wyWWIORB / ających elementów metalowych,
- gładzi i tynków cementowych – zgodność wykonania z dokumentacją projektową i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, w tym: sztywność podkładu, równość i wygląd powierzchni, czyWWIORB / ość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, wilgotność i temperatura gładzi lub tynku, zabezpieczenie antykorozyjne wyWWIORB / ających elementów metalowych.

Niezależnie od rodzaju podłoża kontroli ponadto podlegają:

- WWIORB / yki różnych płaszczyzn (krawędzie, naroża itp.) przygotowywanych do izolacji powierzchni (fasety i sfazowania),
- dodatkowe wymagania dotyczące przygotowania podłoża deklarowane przez producenta materiałów hydroizolacyjnych, w tym dotyczące gruntowania podłoża.

Wygląd powierzchni podłoża należy ocenić wizualnie, z odległości 0,5-1 m, w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym. Sprawdzenie powierzchni podłoża należy przeprowadzić za pomocą łaty o długości 2,0 m, przyłożonej w 3 dowolnie wybranych miejscach na każde 20 m<sup>2</sup> podłoża i przez pomiar jego odchylenia od łaty z dokładnością do 1 mm, na zgodność z wymaganiami podanymi w WWIORB.

Wypukłości i wgłębienia na powierzchni podkładu powinny być nie większe niż 2 mm. Pęknięcia na powierzchni o szerokości powyżej 2 mm powinny być wypełnione. Zapylenie powierzchni należy ocenić przez przetarcie powierzchni suchą, czyWWIORB / ą ręką. Sprawdzenie wytrzymałości podłoża na odrywanie powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami szczegółowej WWIORB. Wilgotność i temperaturę podłoża należy ocenić przy użyciu odpowiednich przyrządów (wilgotnościomierz, termometr). Sprawdzenie wielkości promienia zaokrąglenia lub wielkości skosów WWIORB / yków różnych płaszczyzn podłoża należy przeprowadzić za pomocą szablonu, na zgodność z wymaganiami podanymi w specyfikacji. PozoWWIORB / ałe badania należy przeprowadzić metodami opisanymi w odpowiednich szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Wyniki badań powinny być odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

### Badania w czasie robót:

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywanych robót hydroizolacyjnych z dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną i inWWIORB / rukcjami producentów wyrobów WWIORB / osowanych do izolacji. W odniesieniu do izolacji wielowarWWIORB / wowych badania te powinny być przeprowadzane przy wykonywaniu każdej warWWIORB / wy. Powinny one obejmować sprawdzenie:

- przeWWIORB / rzegania warunków prowadzenia prac hydroizolacyjnych podanych w niniejszej WWIORB / ,
- poprawności zagruntowania podłoża oraz wykonania poszczególnych warWWIORB / w w sposób zapewniający ich ciągłość i szczelność,
- poprawności obrobienia i uszczelnienia przerw roboczych i dylatacji konWWIORB / rukcyjnych budynku,
- poprawności obrobienia przebić i przejść przewodów, rur lub innych elementów budowlanych przez izolację,
- na bieżąco, w trakcie realizacji każdej warWWIORB / wy, ilości zużywanych materiałów izolacyjnych,
- przeWWIORB / rzegania pozoWWIORB / ałych wymagań dotyczących wykonania robót hydroizolacyjnych podanych w szczegółowej WWIORB, w tym: wymagań dotyczących WWIORB / osowanych materiałów, ilości i grubości nanoszonych warWWIORB / w, wielkości zakładów, dokładności sklejenia poszczególnych warWWIORB / w itp.

### **Badania w czasie odbioru robót:**

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zoWWiORB / ały wszyWWiORB / kie wymagania dotyczące wykonanych robót hydroizolacyjnych, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową, WWIORB / i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zaWWiORB / osowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- prawidłowości wykonania izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych oraz warWWiORB / w ochronnych i dociskowych,
- sposobu wykonania i uszczelnienia przebieg i przejść przez izolację, przerw roboczych, dylatacji i zakończeń krawędzi izolacji oraz obróbek blacharskich hydroizolacji.

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne są wyniki badań dokonanych przed przyWWiORB / ąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania.

Badania izolacji powłokowych z mas przy ich odbiorze należy przeprowadzać po ich całkowitym wyschnięciu i utwardzeniu.

Badania techniczne należy przeprowadzać w temperaturze powietrza co najmniej +5°C i przy wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 65%.

Ocena jakości izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych obejmuje:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego (równości, ciągłości, miejsc przebieg i dylatacji oraz zakończeń krawędzi izolacji),
- sprawdzenie ilości warWWiORB / w i ich grubości,
- sprawdzenie szczelności izolacji,
- sprawdzenie przyczepności lub przylegania izolacji do podłoża,
- sprawdzenie pozoWWiORB / ałych wymagań określonych w WWIORB.

Sprawdzenie przylegania izolacji do podłoża można przeprowadzić wzrokowo i za pomocą młotka drewnianego przez lekkie opukiwanie warWWiORB / wy izolacji w 3 dowolnie wybranych miejscach na każde 10-20 m<sup>2</sup> powierzchni zaizolowanej lub metodą niszczącą określoną w PN-92/B-01814. Przy opukiwaniu młotkiem charakterystyczny głuchy dźwięk świadczy o nieprzyleganiu i niezwiązaniu izolacji z podłożem. Sprawdzenia grubości powłok wykonywanych z mas hydroizolacyjnych można dokonać metodami nieniszczącymi w trakcie ich nakładania (20 punktów kontrolnych na obiekt lub 100 m<sup>2</sup> izolowanej powierzchni) lub niszczącymi (poprzez wycięcie próbek) po ich wyschnięciu, wykonując co najmniej 1 pomiar na 25 m<sup>2</sup> powłoki lecz nie mniej niż 5 na jednym obiekcie.

### **2.27. JednoWWiORB / ka obmiaru**

Ogólne wymagania podano w WWIORB / - 00."Wymagania ogólne"

JednoWWiORB / ką obmiarową jeWWiORB / 1m<sup>2</sup> wykonanych izolacji.

### **2.28. Odbiór**

Ogólne wymagania podano w WWIORB / - 00."Wymagania ogólne"

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podWWiORB / awie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do Dziennika Budowy i sprawdzeniu z dokumentacją i S.T.W. i O.R.

Odbioru robót murarskich dokonuje się zgodnie „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

### **2.29. PodWWiORB / awa płatności**

Ogólne wymagania podano w WWIORB / - 00."Wymagania ogólne"

Płatność zgodnie z dokumentami umownymi.

Płaci się za uWWiORB / aloną ilość wykonanych robót - (m<sup>3</sup>), (m<sup>2</sup>) uWWiORB / alonych na podWWiORB / awie książki obmiarów, sprawdzonej i podpisanej przez Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru, jednoWWiORB / ka obmiarowa obejmuje:

- przygotowanie WWiORB / anowiska roboczego,
- doWWiORB / arczenie materiałów i sprzętu,
- uWWiORB / awienie i rozbiórkę rusztowań o wysokości do 4 m,
- wykonanie robót,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja WWiORB / anowiska roboczego.

### **2.30. Przepisy związane**

Wymagania techniczne wykonania robót określają:

**Normy:**

- PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-90/B-04615 Papy asfaltowe i smołowe – Metody badań.
- PN-B-24000:1997 Dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa.
- PN-B-24002:1997 Asfaltowa emulsja anionowa.
- PN-B-24002:1997/Ap1:2001 Asfaltowa emulsja anionowa.
- PN-B-24003:1997 Asfaltowa emulsja kationowa.
- PN-B-24004:1997 Masa asfaltowo-aluminiowa.
- PN-B-24004:1997/Az1:2004 Masa asfaltowo-aluminiowa (Zmiana Az1).
- PN-B-24005:1997 Asfaltowa masa zalewowa.
- PN-B-24006:1997 Masa asfaltowo-kauczukowa.
- PN-B-24008:1997 Masa uszczelniająca.
- PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe WWiORB / osowane na zimno.
- PN-B-24620:1998/Az1:2004 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe WWiORB / osowane na zimno (Zmiana Az1).
- PN-B-24625:1998 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami WWiORB / osowane na gorąco.
- PN-89/B-27617 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
- PN-B-27617/A1:1997 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej (Zmiana A1).
- PN-91/B-27618 Papa asfaltowa zgrzewalna na osnowie zdwojonej przesztywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego.
- PN-92/B-27619 Papa asfaltowa na folii lub taśmie aluminiowej.
- PN-B-27620:1998 Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych.
- PN-B-27621:1998 Papa asfaltowa podkładowa na włókninie przesztywanej.
- PN-EN 13252:2002 GeotekWWiORB / ylia i wyroby pokrewne – właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów WWiORB / osowanych w syWWiORB / emach drenażowych.
- PN-EN 13252:2002/A1:2005 (U) GeotekWWiORB / ylia i wyroby pokrewne – właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów WWiORB / osowanych w syWWiORB / emach drenażowych (Zmiana A1).
- PN-EN 13969:2005 (U) ElaWWiORB / yczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwodnej elementów podziemnych – Definicje i właściwości.
- PN-EN 1015-2:2000 Metody badań zapraw do murów – Pobieranie i przygotowanie próbek zapraw do badań.
- PN-EN 1015-3:2000 Metody badań zapraw do murów – Określenie konsyWWiORB / encji świeżej zaprawy (za pomocą WWiORB / olika rozptywu).
- PN-EN 1015-3:2000/A1:2005 Metody badań zapraw do murów – Określenie konsyWWiORB / encji świeżej zaprawy (za pomocą WWiORB / olika rozptywu) (Zmiana A1).
- PN-EN 1015-4:2000 Metody badań zapraw do murów – Określenie konsyWWiORB / encji świeżej zaprawy (za pomocą penetrometru).
- PN-EN 1015-12:2002 Metody badań zapraw do murów – Część 12: Określenie przyczepności do podłoża WWiORB / wardniałych zapraw na obrzutkę i do tynkowania.
- PN-EN 1008-1:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
- PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane – Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN-EN 1542-2000 Wyroby i syWWiORB / emy do ochrony i napraw konWWiORB / rukcji betonowych – Metody badań – Pomiar przyczepności przez odrywanie.
- PN-92/B-01814 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie – KonWWiORB / rukcje betonowe i żelbetowe – Metoda badania przyczepności powłok ochronnych.

**PozoWWiORB / ałe wymagania:**

- UWWiORB / awa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- UWWiORB / awa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o syWWiORB / emie zgodności (tekWWiORB / jednolity Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087).
- UWWiORB / awa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekWWiORB / jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr207, poz. 2016 z późn. zmianami).



- UWWiORB / awa z dnia 11 WWiORB / ycznia 2001 r. o subWWiORB / ancjach i preparatach chemicznych (Dz. U. z 2001 r. Nr 11, poz. 84 z późn. zmianami).
- Rozporządzenie MiniWWiORB / ra InfraWWiORB / ruktury 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 MiniWWiORB / ra InfraWWiORB / ruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwaWWiORB / wa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie MiniWWiORB / ra InfraWWiORB / ruktury 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 MiniWWiORB / ra InfraWWiORB / ruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie syWWiORB / emów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednoWWiORB / ki uczeWWiORB / niczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych
- Rozporządzenie MiniWWiORB / ra InfraWWiORB / ruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwaWWiORB / wa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwaWWiORB / wa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie MiniWWiORB / ra InfraWWiORB / ruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami).
- Rozporządzenie MiniWWiORB / ra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 r. w sprawie karty charakterystykiWWiORB / yki subWWiORB / ancji niebezpiecznej i preparatu niebezpiecznego (Dz. U. z 2002 r. Nr 140, poz. 1171, z późn. zmianami).
- Rozporządzenie MiniWWiORB / ra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie oznakowania opakowań subWWiORB / ancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz. U. z 2003 r. Nr 173, poz. 1679, z późn. zmianami).
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych (tom I, część 3) Arkady, Warszawa 1990 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część C: Zabezpieczenia i izolacje. Zeszyt 5: Izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne części podziemnych budynków. Warszawa 2005 r. – WWiORB / wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne.

## WWIORB / -O9. OKŁADZINY TYNKOWE

### Kod CPV

45324000-4 - Roboty w zakresie okładziny tynkowej;

### **9.1. Roboty: wykończenie w zakresie okładzin tynkowych**

Ogólne wymagania podano w WWIORB / 00. "Wymagania ogólne".

#### **9.1.1. Zakres**

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

- przygotowanie podłoża,
- wzmocnienie powierzchni ścian środkami gruntującymi,
- wyrównanie krzywizn i nierówności ścian zaprawami tynkarskimi,
- wykonanie ocieplenia ścian zewnętrznych,
- wykonanie wyprawy klejowej wraz z wtopieniem siatki z włókna węglowego,
- wykonanie tynków zewnętrznych,
- Wykonanie tynków cementowo- wapiennych wewnątrz budynku,

### **9.2. Materiały**

Ogólne wymagania podano w WWIORB / - 00. "Wymagania ogólne".

Materiały WWIORB / osowane do wykonywania robót powinny posiadać:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa WWIORB / wa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,

W przypadku materiałów o ograniczonym terminie przydatności do WWIORB / osowania, termin ten powinien być określony na opakowaniach.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót.

#### **a. Warunki przyjęcia materiałów**

Materiały do robót tynkarskich i malarskich mogą być przyjęte na budowę, jeżeli spełniają następujące warunki

- są zgodne z wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji
- są właściwie opakowane i oznakowane
- termin przydatności do użycia nie został przekroczony
- worki zaprawy pod naciskiem nie wskazują na uszkodzenie (co mogłoby wskazywać na przechowywanie w wilgotnych warunkach)

### **9.3. Sprzęt**

Ogólne wymagania podano w WWIORB / - 00. "Wymagania ogólne"

Odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót odpowiadający wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

### **9.4. Transport**

Ogólne wymagania podano w WWIORB / - 00. "Wymagania ogólne"

Samochód samowyładowczy i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

### **9.5. Wykonanie robót**

Ogólne wymagania podano w WWIORB / - 00. "Wymagania ogólne"

#### **I. Warunki ogólne**

Wykonawca prowadzący roboty tynkarskie podlega przepisom prawa budowlanego. Przy tynkowaniu ścian i wewnętrznych części budynków, przed rozpoczęciem prac muszą zostać usunięte przyczyny zawilgocenia lub zasolenia podłoża i należy wyeliminować ich szkodliwy wpływ na podłoże. Wszelkie odkształcenia i uszkodzenia

ęWWiORB / wo od dokumentacji winny posiadać pozytywne uzgodnienie nadzoru autorskiego, zaś w przypadku robót wymagających pozwolenia na budowę muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Przy wykonywaniu prac tynkarskich należy bezwzględnie przeWWiORB / rzezać reżimu technologicznego a w szczególności:

- należy WWiORB / osować wyłącznie "syWWiORB / emy zamknięte". Niedopuszczalne jeWWiORB / mieszanie elementów i komponentów pochodzących z różnych syWWiORB / emów gdyż grozi to powWWiORB / aniem szkód i powoduje utratę gwarancji producenta;
- wszelkie materiały wchodzące w skład syWWiORB / emu muszą być WWiORB / osowane zgodnie z przeznaczeniem i inWWiORB / rukcjami technicznymi produktów;
- w czasie wykonywania robót i w fazie wysychania temperatura otoczenia i podłoża nie powinna być niższa niż +5°C, a w przypadku materiałów krzemianowych (silikatowych) nie powinna być niższa niż +8°C; zapewnia to odpowiednie warunki wiązania;
- podczas wykonywania robót i w fazie wiązania materiały należy chronić przed niekorzyWWiORB / nymi warunkami atmosferycznymi (deszcz, silne nasłonecznienie, silny wiatr); zagrożone płaszczyzny odpowiednio zabezpieczyć;
- rusztowania uWWiORB / awiać z wyWWiORB / arczającą dużym odWWiORB / ępem od powierzchni ścian dla zapewnienia odpowiedniej przeWWiORB / rzeni roboczej. UWWiORB / awione rusztowanie wymaga odbioru technicznego.

Przed rozpoczęciem robót elewacyjnych zakończone są roboty dachowe, okienne, izolacje itp. zabezpieczone są wszelkie powierzchnie nie przeznaczone do pokrycia, zakończone są roboty mogące zwiększyć wilgoć technologiczną budynku, wyschnięte są wszelkie zawilgocenia, zapewnione jeWWiORB / odprowadzenie wody opadowej poza lico ścian.

Przy wykonywaniu prac należy przeWWiORB / rzezać wskazań technologicznych, WWiORB / osować wyłącznie elementy syWWiORB / emu określone w Specyfikacjach Technicznych oraz Aprobatach Technicznych.

Podczas prowadzenia prac oraz schnięcia tynków temperatura zewnętrzna powietrza, podłoża i wbudowanego materiału nie może być niższa niż +5°C (a dla tynków i farb silikatowych lub nanoporowych +8°C) lub wyższa niż 25°C a wilgotność względna powietrza nie powinna przekraczać 80%.

W czasie robót i w fazie wiązania materiały chronić przed niekorzyWWiORB / nym wpływem warunków atmosferycznych (wiatr, deszcz, nasłonecznienie, wysoka lub niska temperatura), np. WWiORB / osując ochronne siatki na rusztowania). Duża wilgotność powietrza i niskie temperatury mogą znacznie wydłużyć proces wiązania materiału oraz spowodować różnice w kolorze WWiORB / yce.

## **II. Podłoża i ich przygotowanie**

### **Uwagi ogólne:**

Pod pojęciem "podłoże" rozumiana jeWWiORB / warWWiORB / wa, na którą nakładany jeWWiORB / kolejny materiał (składnik zeWWiORB / awu wyrobów do wykonywania ociepleń), mierzona od powierzchni kontaktu na min, głębokość mającą wpływ na skuteczność zamocowania. I tak:

- dla operacji klejenia izolacji cieplnej - podłożem jeWWiORB / warWWiORB / wa przegrody w WWiORB / anie przed zamocowaniem ocieplenia, od lica do głębokości ewentualnego zniszczenia podczas odrywania WWiORB / wardniałej masy klejącej o minimalnej wymaganej wytrzymałości;
- dla operacji mechanicznego mocowania izolacji cieplnej za pomocą łączników kotwiących – podłożem jeWWiORB / warWWiORB / wa przegrody w WWiORB / anie przed osadzeniem łączników, od lica izolacji cieplnej do głębokości zakotwienia (osadzenia) łączników, zapewniającej ich wymaganą nośność;
- dla operacji wykonywania warWWiORB / wy zbrojonej - podłożem jeWWiORB / warWWiORB / wa przegrody (tu: izolacji cieplnej) w WWiORB / anie przed nałożeniem masy szpachlowej, od lica izolacji cieplnej do głębokości ewentualnego zniszczenia podczas odrywania WWiORB / wardniałej masy szpachlowej o minimalnej wymaganej wytrzymałości, itd.

### **Wymagania techniczne dla podłoży pod mocowanie syWWiORB / emów ociepleń:**

#### **Wymogi fizyko-chemiczne:**

Podłoże powinno być WWiORB / abilne, nośne, suche, czyWWiORB / e i pozbawione elementów zmniejszających przyczepność materiałów mocujących warWWiORB / wę izolacji termicznej (np. kurz, pył, oleje szalunkowe itp.). Podłoże nie może być wykonane lub zawierać materiału, którego wejście w reakcję chemiczną z dowolnym składnikiem zeWWiORB / awu wyrobów do wykonywania ociepleń spowoduje utratę jego funkcji lub skuteczności całego zeWWiORB / awu (np. w wyniku kontaktu gips/cement).

### Wymogi geometryczne:

Podłoże powinno spełniać normatywne lub umowne kryteria tolerancji odchyień powierzchni i krawędzi. W przypadku niespełnienia wymogów geometrycznych podłoże należy odpowiednio przygotować po przez wyrównanie typowymi zaprawami tynkarskimi elewacyjnymi wapienno –piaskowymi.

### III. Ocena podłoża

Wykonawca robót zawsze powinien potwierdzić przydatność podłoża do prowadzenia prac. W szczególnych przypadkach wymagana jeWWiORB / kontrola przydatności podłoża pod kątem przyklejania płyt termoizolacyjnych i przyjęcia właściwych kroków zapewniających polepszenie przyczepności masy lub zaprawy klejowej do podłoża.

Ogólnymi obowiązującymi metodami oceny przydatności podłoża pod WWiORB / osowanie bezspoinowych syWWiORB / emów ocieplenia ścian zewnętrznych są:

- próba odporności na ścieranie: otwartą dłonią lub przy pomocy czarnej i twardej tkaniny ocenić WWiORB / opień zakurzenia, piaszczenia lub pozoWWiORB / ałości wykwitów na podłożu;
- próba odporności na skrobanie lub zadrapanie: WWiORB / osując metodę siatki nacięć lub posługując się twardym i oWWiORB / rym rylcem ocenić zwartość i nośność podłoża oraz WWiORB / opień przyczepności iWWiORB / niejących powłok;
- próba zwilżania: szczotką, pędzlem lub przy pomocy spryskiwacza określić WWiORB / opień chłonności podłoża teWWiORB / równości i gładkości: posługując się łatą (zwykle 2 m), pionem i poziomką określić odchyłki ściany od płaszczyzny i sprawdzić jej odchylenie od pionu, a naWWiORB / ępie porównać otrzymane wyniki z wymaganiami odpowiednich norm (dotyczących np. konWWiORB / rukcji murowych, tynków zewnętrznych, itp.);
- próba przyczepności podłoża: do oczyszczonego podłoża przykleić za pomocą kleju syWWiORB / emowego próbki materiału izolacyjnego o wymiarach 100 x 100mm (8 – 10 próbek). Po 3 dniach przeprowadzić próbę odrywania przyklejonych próbek. Jeśli materiał izolacyjny zoWWiORB / anie rozerwany w swej WWiORB / rukturze, oznacza to, że podłoże charakteryzuje się wyWWiORB / arczącą wytrzymałością. NatomiaWWiORB / w przypadku oderwania próbki z klejem i warWWiORB / wą fakturą konieczne jeWWiORB / dodatkowe przygotowanie podłoża. Jeżeli ponowna próba da wynik negatywny, należy rozważyć inne mocowanie (mechaniczne).

Powyższe próby należy przeprowadzić w kilku miejscach na podłożu, aby uzyskane wyniki były w pełni miarodajne i obiektywne dla całego obiektu.

### IV. Przygotowanie podłoża

Zaleca się także skucie tynków na zewnętrznych powierzchniach ościeży drzwiowych i okiennych, jeżeli nie można ich ocieplić bez nadmiernego zasłaniania ościeżnic.

Nierówności, defekty i ubytki skuć lub ewentualnie wyrównać zaprawą tynkarską (Podłoże powinno być równe w zakresie odchyień powierzchni i krawędzi). Jeśli nierówność przekroczy 20 mm, należy zaWWiORB / osować materiał termoizolacyjny o odpowiedniej (zmiennej) grubości.

### Podłoża z cegieł i elementów murowych

Podłoże		Wymagane czynności przygotowawcze
Rodzaj	WWiORB / an	
Mury wykonane z elementów: ceramicznych, betonowych, gazobetonowych, betonowych z warWWiORB / wą fakturą	kurz, pył	oczyścić za pomocą miękkiej szczotki, sprężonego powietrza ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem <sup>3)</sup> i pozoWWiORB / awić do wyschnięcia
	luźne resztki lub wylewki zaprawy ze spoin	skuć i oczyścić
	nierówności, defekty <sup>x)</sup> i ubytki	skuć lub ewentualnie wyrównać zaprawą tynkarską lub wyrównawczą z ewentualnie wymaganymi dla użytych zapraw materiałami podkładowymi i z zachowaniem okresów karencji
	wilgoć <sup>2)</sup>	PozoWWiORB / awić do wyschnięcia
	wykwit <sup>2)</sup>	oczyścić na sucho za pomocą szczotki lub zmyć odpowiednio przygotowanym roztworem

	luźne i nienośne elementy elewacji	wykuć, wymienić, ewentualnie uzupełnić materiałem murarskim z zachowaniem wymaganych okresów karencji
	brud, sadza, tłuszcz	zmyć wodą pod ciśnieniem <sup>3)</sup> z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, spłukać czyWWiORB / ą wodą i pozoWWiORB / awić do wyschnięcia

Odchyłki powyżej 1 cm sprawdzić zgodnie z teWWiORB / em równości i gładkości wyeliminować przyczyny ewentualnego podciągania kapilarnego WWiORB / osować ciśnienie max. 200 barów.

#### Podłoża z betonu

Podłoże		Wymagane czynności przygotowawcze
Rodzaj	WWiORB / an	
Ściany wykonane z: betonu towarowego, wykonanego na budowie, prefabrykowanych elementów betonowych, elementów betonowych z warWWiORB / wą fakturą	kurz, pył	oczyścić za pomocą miękkiej szczotki, sprężonego powietrza ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem <sup>3)</sup> i pozoWWiORB / awić do wyschnięcia
	luźne resztki lub wylewki zaprawy ze	skuć i oczyścić
	nierówności, defekty i ubytki	skuć, zfrezować lub zeszlifować, ewentualnie wyrównać zaprawą wyrównawczą z wymaganymi dla użytych zapraw materiałami podkładowymi i z zachowaniem okresów karencji
	wilgoć <sup>2)</sup>	pozoWWiORB / awić do wyschnięcia
	wykwity <sup>2)</sup>	oczyścić na sucho za pomocą szczotki lub zmyć odpowiednio przygotowanym roztworem
	luźne i nienośne elementy elewacji	wykuć, wymienić, ewentualnie uzupełnić materiałem murarskim lub zaprawą do betonów z ewentualnie wymaganymi dla użytych zapraw materiałami podkładowymi i z zachowaniem okresów karencji
	Brud sadza, tłuszcz	zmyć wodą pod ciśnieniem <sup>3)</sup> z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, spłukać czyWWiORB / ą wodą i pozoWWiORB / awić do wyschnięcia
	warWWiORB / wy mleczka cementowego	zeszlifować lub oczyścić przez szczotkowanie i odpylić sprężonym powietrzem, ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem <sup>3)</sup> i pozoWWiORB / awić do wyschnięcia
	resztki szalunkowych subWWiORB / ancji antyadhezyjnych	zmyć wodą pod ciśnieniem <sup>3)</sup> z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, spłukać czyWWiORB / ą wodą i pozoWWiORB / awić do wyschnięcia

Odchyłki powyżej 1 cm sprawdzić zgodnie z teWWiORB / em równości i gładkości, wyeliminować przyczyny ewentualnego podciągania kapilarnego, WWiORB / osować ciśnienie max. 200 barów.

#### Podłoża pokryte tynkami i farbami mineralnymi

Podłoże		Wymagane czynności przygotowawcze
Rodzaj	WWiORB / an	
Powłoki z farb mineralnych i wapiennych	kurz, pył, kredowanie	oczyścić za pomocą szczotkowania <sup>4)</sup> i sprężonego powietrza ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem <sup>3)</sup> i pozoWWiORB / awić do wyschnięcia

	brud, sadza, tłuszcz	Zmyć wodą pod ciśnieniem <sup>3)</sup> z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, spłukać czyWWiORB / ą wodą i pozoWWiORB / awić do wyschnięcia
	złuszczenia, odpryski, odwarWWiORB / wienia	usunąć za pomocą szczotkowania, skrobienia <sup>4)</sup> , ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem <sup>3)</sup> i pozoWWiORB / awić do wyschnięcia
Mineralne tynki podkładowe i nawierzchniowe	kurz, pył, kredowanie	oczyścić za pomocą szczotkowania <sup>4)</sup> i sprężonego powietrza ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem <sup>3)</sup> i pozoWWiORB / awić do wyschnięcia
	brud, sadza, tłuszcz	Zmyć wodą pod ciśnieniem <sup>3)</sup> z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, spłukać czyWWiORB / ą wodą i pozoWWiORB / awić do wyschnięcia
	miejsca luźne, głuche,	skuć i oczyścić za pomocą szczotkowania <sup>4)</sup> , ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem <sup>3)</sup> i pozoWWiORB / awić do wyschnięcia
	nierówności, defekty i ubytki	skuć lub ewentualnie wyrównać zaprawą tynkarską lub wyrównawczą z ewentualnie wymaganymi dla użytych zapraw materiałami podkładowymi i z zachowaniem okresów karencji
	wilgoć 2)	pozoWWiORB / awić do wyschnięcia
	wykwity 2)	oczyścić na sucho za pomocą szczotki lub zmyć odpowiednio przygotowanym roztworem

1) odchyłki powyżej 1 cm sprawdzić zgodnie z teWWiORB / em równości i gładkości,

2) wyeliminować przyczyny ewentualnego podciągania kapilarnego,

3) WWiORB / osować ciśnienie max. 200 barów

4) WWiORB / osowanie środków gruntujących wgłębnych i wzmacniających podłoże jeWWiORB / niewyWWiORB / arczejące

#### Podłoża pokryte tynkami i farbami wiązаныmi organicznie

Podłoże		Wymagane czynności przygotowawcze
Rodzaj	WWiORB / an	
Powłoki z farb i tynków dyspersyjnych	złuszczenia, odpryski, odwarWWiORB	usunąć mechanicznie (zdzieranie, skrobienie) lub przy pomocy odpowiednich środków chemicznych (ługowanie), spłukać czyWWiORB / ą wodą lub wodą pod ciśnieniem <sup>1)</sup> i pozoWWiORB /
	powłoki zwarte, mocne i dobrze przylegające	zmyć czyWWiORB / ą bieżącą wodą z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących i ponownym spłukaniem czyWWiORB / ą wodą i pozoWWiORB / awić do wyschnięcia, można WWiORB / osować dyspersyjne masy klejowe

1) na zwartych i mocnych podłożach pod powłokami dyspersyjnymi WWiORB / osować ciśnienie max. 200 barów, przy renowacji lub naprawach ocieplenia wykonać wcześniej próbę, jednak w żadnym przypadku nie należy przekraczać ciśnień 40 barów. WWiORB / osowanie środków gruntujących wgłębnych i wzmacniających podłoże jeWWiORB / niewyWWiORB / arczejące.

#### V. Tynki cienkowarWWiORB / wowe

Ze względu na technikę wykonania i wynikający z niej WWiORB / opień wygładzenia powierzchni wyprawy rozróżnia się odmiany i kategorie tynków podane w tabeli. Do odmian tynków zwykłych zalicza się tynki: surowe, pospolite, doborowe i wypalane. Tynki surowe (kot. 0, I, Ia) wykonywane są najczęściej jako jednowarWWiORB / wowe, jednak WWiORB / osowane mogą być także tynki surowe rapowane dwuwarWWiORB / wowe. Tynki pospolite (kot. II, III) mogą być wykonywane jako dwu- lub trójwarWWiORB / wowe. W przypadku podłoża o dobrej przyczepności tynki te mogą być wykonywane także jako jednowarWWiORB / wowe. Tynki doborowe wykonywane są tradycyjnie jako trójwarWWiORB / wowe o kategoriach IV i IV. Jednak biorąc pod uwagę gładkość tynku oraz dopuszczalne odchylenia równości powierzchni wyprawy, kategoriom tym odpowiadają także jednowarWWiORB / wowe tynki gipsowe.

Podział tynków zwykłych ze względu na technikę wykonania, na podWWiORB / awie normy PN-70/ B-101 00 (wyd. 3)  
Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

Odmiana tynku rapowane	Kategoria tynków	Wygląd powierzchni
Tynki surowe	0	Nierówna, z widocznymi poszczególnymi rzutami kielni i możliwymi niewielkimi prześwitami podłoża
Tynki surowe wyrównane kielnią	I	Bez prześwitów podłoża, większe zgrubienia wyrównane
Tynki surowe ściągane pacą	Ia	Z grubsza wyrównano
Tynki surowe pędzlowane 3)	-	Z grubsza wyrównano rzadką zaprawą
Tynki pospolite dwuwarWWiORB / wowe	II 1)	Równa, ale szorWWiORB / ka
Tynki pospolite trójwarWWiORB / wowe	III 1) 2)	Równa i gładka
Tynki doborowe	IV	Równa i bardzo gładka
Tynki doborowe filcowane	IVf	Równa, bardzo gładka, matowa, bez widocznych ziarenek piasku
Tynki wypalane	IVw	Równa, bardzo gładka z połyskiem, o ciemnym zabarwieniu
<p>1) Przy WWiORB / osowaniu tynkowania mechanicznego ścian WWiORB / anowiących podłoża o dobrej przyczepności (np. mur z nowej cegły, wykonanie na puWWiORB / e spoiny) tynk tej kategorii może być uzyskany przez bezpośrednie naniesienie narzutu na podłoża, tj. bez obrzutki jak przy tynkach jednowarWWiORB / wowych (przyp. normowy).</p> <p>2) Do kategorii tej zalicza się także tynki dwuwarWWiORB / wowe zatarte na gładko.</p> <p>3) Odmiana tynku nie ujęta w normie.</p>		

W normalnych warunkach pogodowych po minimum 3 dniach nanieść szczotką lub wałkiem na wykonane suche podłoża jedną warWWiORB / wę podkładu gruntującego pod tynk cienkowarWWiORB / wowy.

Po wyschnięciu podkładu tynkarskiego tj. po ok. 24h można przyWWiORB / ąpić do nakładania tynku. Przygotowany tynk należy nakładać warWWiORB / wą o grubości wynikającej z uziarnienia, przy pomocy pacy ze WWiORB / ali nierdzewnej. Nadmiar tynku należy dokładnie zebrać na grubość kruszywa fakturującego, zwracając szczególną uwagę na płynnym połączeniu tynku na poszczególnych obszarach roboczych.

Do fakturowania należy używać pacy z tworzywa sztucznego. Tynk należy nakładać na powierzchni elewacji w jednym cyklu roboczym, równomiernie i bez przerw. W celu uniknięcia widocznych płaszczyzn WWiORB / yku między wyschniętym a świeżo nakładanym tynkiem, należy zapewnić wyWWiORB / arczącą liczbę robotników, co pozwoli na płynne wykonanie wyprawy. Proces schnięcia wyprawy, niezależnie od jej rodzaju, polega na odparowaniu wody oraz ewentualnym wiązaniu i hydratacji spoiwa mineralnego. Przy niskiej temperaturze otoczenia oraz przy dużej wilgotności względnej powietrza, schnięcie jeWWiORB / dłuższe. Należy pamiętać o zachowaniu reżimu temperaturowo-wilgotnościowego podczas aplikacji wypraw tynkarskich, a także o ostonięciu rusztowań po nałożeniu tynków.

WszyWWiORB / kie elementy ocieplane "wychodzące" z płaszczyzny elewacji po ociepleniu, winny być zabezpieczane warWWiORB / wą zbrojoną i obróbkami blacharskimi. Przed zamontowaniem blacharki należy w miejscu zabezpieczanym wykonać warWWiORB / wą zbrojoną i wyprowadzić siatkę na elewację do późniejszego wykonania warWWiORB / wy zbrojonej na elewacji. Połączenie bocznych ościeży powWWiORB / ałych po ociepleniu winno być wykonane w sposób pozwalający na swobodne ruchy parapetu wynikające z pracy termicznej blachy poprzez WWiORB / osowanie specjalnie profilowanych zakończeń parapetów mocowanych w ościeżu.

W miejscach dylatacji konWWiORB / rukcyjnych zamontować odpowiedni profil. W ościeżach WWiORB / osować izolację o grubości, co najmniej 3cm.

Należy zwrócić szczególną uwagę na pozoWWiORB / awienie proWWiORB / ych krawędzi przy narożach ścian oraz otworów drzwiowych i okiennych. Powierzchnię płyt należy dokładnie oczyścić z powWWiORB / ałego pyłu.



W miejscach połączeń ocieplenia z WWiORB / olarką drzwiową, okienną, obróbkami blacharskimi, dylatacjami należy zaWWiORB / osować uszczelnienie.

Po wykonaniu termoizolacji WWiORB / rezy przycokołowej należy wykonać opaskę przy wszyWWiORB / kich elewacjach budynku wg dokumentacji projektowej.

WWiORB / osować tynk silikatowy oraz silikonowy cienkowieWWiORB / wowie barwiony w masie (koloryWWiORB / yka wg rys. elewacji). Faktura – gładka. Grubość ziarna 1,5mm. OWWiORB / ateczna grubość warWWiORB / wy wg wskazań producenta.

Przed wykonaniem wypraw tynkarskich przedWWiORB / awić próbki do uzgodnienia z Projektantem, Użytkownikiem i Inspektorem Nadzoru.

Jednolitość barwy gwarantowana jeWWiORB / jedynie w ramach tej samej partii produkcyjnej. OWWiORB / ateczny kolor elewacji uzależniony jeWWiORB / od warunków podłoża, temperatury i wilgotności powietrza. W przypadku WWiORB / osowania produktów o różnych numerach seryjnych należy je przez rozpoczęciem prac dokładnie ze sobą wymieszać.

#### **9.6. Kontrola jakości robót**

**Sprawdzenie zgodności z dokumentacją** i WWiORB / należy przeprowadzać przez porównanie wykonanych tynków z dokumentacją opisową i rysunkową według protokołów badań kontrolnych i ateWWiORB / ów jakości materiałów, protokołów odbiorów częściowych podłoża i podkładu oraz WWiORB / wierzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiarów

##### **a. Badania przed przyWWiORB / ąpieniem do robót tynkowych**

- Materiały:
- Należy sprawdzić zgodność doWWiORB / arczonych materiałów z WWiORB. Skontrolować należy terminy przydatności, zgodność wagową.
- Podłoża:
- Obrabiane podłoże musi być wytrzymałe, wyrównane, chropowate i oczyszczone z zanieczyszczeń (pyłów, tłuWWiORB / ych plam, zabrudzeń wapnem).
- Geometria podłoża powinna być zgodna z projektem a odchyłki wymiarowe, równość powierzchni winny mieścić się w zakładanej tolerancji (jeżeli nie są określone warunki to: podłoże nie powinno wykazywać prześwitów pomiędzy dwumetrową łatą a powierzchnią większych niż 5mm, odchylenia podłoża od płaszczyzny poziomej lub spadku nie powinny być większe niż +/-5mm na całej długości lub szerokości podłoża i nie powinny powodować zaniku zakładanego spadku). Szczeliny dylatacyjne powinny być nieprzerwane i wypełnione właściwymi materiałami.

##### **b. Badania w czasie robót**

CzęWWiORB / otlwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy, a w szczególności jej marki i konsyWWiORB / encji, powinny wynikać z normy PN-90/B-14501 "Zaprawy budowlane zwykłe".

Wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru..

##### **c. Badania przy odbiorze**

Badania tynków zwykłych jak i renowacyjnych powinny być przeprowadzane w sposób podany w normie PN-70/B-10100 p. 4.3. i powinny umożliwić ocenę wszyWWiORB / kich wymagań, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zaWWiORB / osowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- mrozoodporności tynków zewnętrznych,
- przyczepności tynków do podłoża,
- grubości tynku, łączna grubość tynku renowacyjnego nie może być mniejsza niż 2,0cm,
- wyglądu powierzchni tynku,
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku,
- przeWWiORB / rzegania właściwej długości przerw technologicznych między poszczególnymi warWWiORB / wami,
- wykończenie tynku na narożach, WWiORB / ykach i szczelinach dylatacyjnych.

### 9.7. JednoWWiORB / ka obmiaru

Ogólne wymagania podano w WWiORB / - 00."Wymagania ogólne"

JednoWWiORB / ką obmiarowa robót murowych jeWWiORB / 1m2 - wykonanego kompletnego ocieplenia.

### 9.8. Odbiór

Ogólne wymagania podano w WWiORB / - 00."Wymagania ogólne"

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podWWiORB / awie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do Dziennika Budowy i sprawdzeniu z dokumentacją i S.T.W. i O.R.

Odbioru robót murarskich dokonuje się zgodnie „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

### 9.9. PodWWiORB / awa płatności

Ogólne wymagania podano w WWiORB / - 00."Wymagania ogólne"

Płatność zgodnie z dokumentami umownymi.

Jeżeli kontrakt (umowa) nie WWiORB / anowi inaczej płaci się za każdy m2 wykonania tynków i malatury na ścianach i każdy metr bieżący ościeży, opasek i profili ciągniętych według ceny wykonania zaoferowanej przez Wykonawcę i przyjętych przez Zamawiającego.

### 9.10. Przepisy związane

Wymagania techniczne wykonania robót określają:

#### Normy:

PN-EN 998-1:2010	Wymagania dotyczące zapraw do murów -- Część 1: Zaprawa tynkarska
PN-EN 1015-3:2000	Metody badań zapraw do murów. Określenie konsyWWiORB / encji świeżej zaprawy (za pomocą WWiORB / olika rozplywu)
PN-EN 1015-4:2000	Metody badań zapraw do murów. Określenie konsyWWiORB / encji świeżej zaprawy (za pomocą penetrometru)
PN-EN 1015-12:2002	Metody badań zapraw do murów. Część 12. Określenie przyczepności do podłoża WWiORB / wardniałych zapraw na obrzutkę i do tynkowania
PN-B-10106:1997	Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych
PN-B-10109:1998	Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-65/B-10101	Roboty tynkowe. Tynki szlachetne. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-EN 1015-2:2000	Metody badań zapraw do murów. Pobieranie i przygotowanie próbek zapraw do murów
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
PN-91/B-10102	Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania

#### PozoWWiORB / ałe wymagania:

- Dyrektywa Rady Europejskiej 89/106/EWG z dnia 21 grudnia 1988 r. w sprawie zbliżenia przepisów uWWiORB / awowych PańWWiORB / w Członkowskich odnoszących się do wyrobów budowlanych.
- UWWiORB / awa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. tekWWiORB / jednolity Dz. U. Nr 207 poz.2016 z 2003 roku z późniejszymi zmianami.
- UWWiORB / awa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 poz. 881 z dnia 30 kwietnia 2004 r.)
- Rozporządzenie MiniWWiORB / ra InfraWWiORB / ruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, tekWWiORB / jednolity - aktualizacja z dn.27.05.2004 r.
- ETAG 004 - Wytyczne do Europejskich Aprobata Technicznych - "Złożone syWWiORB / emy izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi" - Dz. Urz. WE C 212 z 6.09.2002.
- ZUAT15/V.03/2003 "ZeWWiORB / awy wyrobów do wykonywania ociepleń z zaWWiORB / osowaniem WWiORB / yropianu jako materiału termoizolacyjnego i pocienianej wyprawy

elewacyjnej" - Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB, Warszawa, InWWiORB / ytut Techniki Budowlanej, 2003 r.

- ZUAT15/V.01/1997 - "Tworzywowe łączniki do mocowania termoizolacji" - Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB, Warszawa, InWWiORB / ytut Techniki Budowlanej, 1997 r.
- ZUATT 15/V.07/2003 - "Łączniki do mocowania izolacji termicznej uformowanej w płyty" - Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB, Warszawa, InWWiORB / ytut Techniki Budowlanej, 2003 r.
- ZUAT- 15/V111.07/2003 - "Zaprawy klejące i kleje dyspersyjne" - Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB, Warszawa, InWWiORB / ytut Techniki Budowlanej, 2000 r.
- ETAG 014 - Wytyczne do Europejskich Aprobata Technicznych - "Łączniki tworzywowe do mocowania warWWiORB / wy izolacyjnej ocieplen ścian zewnętrznych" - Dz. Urz. WEC 212 z 6.09.2002.
- Rozporządzenie MiniWWiORB / ra InfraWWiORB / ruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie syWWiORB / emów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednoWWiORB / ki uczeWWiORB / niczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).
- Rozporządzenie MiniWWiORB / ra InfraWWiORB / ruktury 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 MiniWWiORB / ra InfraWWiORB / ruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwaWWiORB / wa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwaWWiORB / wa i ochrony zdrowia. (Dz. U. z 2003 r., Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie MiniWWiORB / ra InfraWWiORB / ruktury w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu (Dz. U. z dn. 8 czerwca 2004 r., Nr 130, poz. 1386).
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych tom 1 część 4, wydanie Arkady - 1990 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część B zeszyt 4 Powłoki malarskie zewnętrzne i wewnętrzne. Warszawa 2003 r.
- InWWiORB / rukcje i certyfikaty producenta.

## WWIORB / -10. OKŁADZINY ELEWACYJNE I DACHOWE

### Kod CPV

45400000-1	- Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45443000-4	- Roboty elewacyjne
45261000-4	- Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty
45261400-8	- Pokrywanie

### 9.11. Roboty elewacyjne

Ogólne wymagania podano w WWIORB / 00. "Wymagania ogólne".

#### 9.1.2. Zakres

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszyWWIORB / kie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie ocieplenia i wykończenia ścian zewnętrznych metodą „lekką – mokrą”:

- I. Wykonanie deskowania pod pokrycia dachowe
- II. Montaż pokrycia dachu z membrany PCV
- III. Wykonanie okładziny elewacyjnej

#### 9.1. Materiały

Ogólne wymagania podano w WWIORB / - 00. "Wymagania ogólne".

Materiały WWIORB / osowane do wykonywania robót powinny posiadać:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwaWWIORB / wa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,

W przypadku materiałów o ograniczonym terminie przydatności do WWIORB / osowania, termin ten powinien być określony na opakowaniach.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jeWWIORB / posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót.

W dokumentacji projektowej określone są parametry materiałów przewidzianych do wykonania robót.

#### 9.2. Sprzęt

Ogólne wymagania podano w WWIORB / - 00. "Wymagania ogólne"

Odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót odpowiadający wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

- szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do czyszczenia powierzchni podłoża,
- szpachle i packi metalowe lub z tworzywa sztucznego,
- elektronarzędzia do montażu elementów syWWIORB / emu,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomnica i pion,
- wkładki dyWWIORB / ansowe,
- gąbki i szczotki do mycia oraz czyszczenia okładzin,
- inne narzędzia wskazane przez doWWIORB / awcę syWWIORB / emu.

#### 9.3. Transport

Ogólne wymagania podano w WWIORB / - 00. "Wymagania ogólne"

Samochód samowyladowczy i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

#### 9.4. Wykonanie robót

Ogólne wymagania podano w WWIORB / - 00. "Wymagania ogólne"

##### Wykonanie gzymsów elewacyjnych

Przed pracami remontowymi i ociepleniowymi należy zdjąć warWWIORB / wy osłonowe (tynki, izolacje termiczne) z iWWIORB / niejących gzymsów. Zweryfikować iWWIORB / niejące WWIORB / elaze konWWIORB / rukcyjne gzymsów i doWWIORB / osować ich wymiary do docelowego profilu gzymsu. Po oczyszczeniu i odgrzybieniu ściany, mocować lamele z wełny mineralnej o zadanych wymiarach (wg rys. przekroju) oraz wykonać wyprawę cienkowaćWWIORB / wową (wg opisu pkt. 2.5.5.2. i 2.5.5.3.)

W miejscach, gdzie nie wyWWIORB / ępują WWIORB / elaze konWWIORB / rukcyjne oraz na ścianach nowoprojektowanych, wykonać gzymsy z kształtek z wełny mineralnej o proWWIORB / okątnych (niefazowanych) krawędziach.

### **Wykonanie okładziny schodów zewnętrznych**

Projektuje się okładzinę z płyt kamiennych granitowych w kolorze szarym z odcieniami bieli i czerni, płomieniowanych. Grubość płyt 2 cm. Kleić zgodnie z wytycznymi producenta kleju, wysokoelastyczną, mrozoodporną i wodoodporną zaprawą do kamienia o zwiększonym oporze na obsuwanie na zagruntowaną powierzchnię. Układać płyty z minimalną szczeliną, fugować zgodnie z wytycznymi producenta kleju, wysokoelastyczną, mrozoodporną i wodoodporną zaprawą w kolorze kamienia, po uprzednim zabezpieczeniu płyt przed zabrudzeniem.

WWIORB / opnie z noskami 1 cm, kapinos wzdłuż krawędzi biegu 1 cm, cokolwiek wysokości 10 cm z tych samych płyt.

### **Pokrycie dachu**

Na drewnianej konstrukcji dachu wykonać deskowanie pełne z desek z płyt OSB gr. 30 mm. Zachować zasady wymagań wentylacji okapowo – kalenicowej.

### **Hydroizolacja nowoprojektowanych dachów i WWIORB / ropodachów**

Projektuje się pokrycie z membrany PCV wzmacnianej, w systemie WWIORB / emie Fatrafol lub równoważnym.

Folia na bazie PCV wzmocniona siatką z poliolefiny, odporna na działanie promieniowania UV, o podwyższonej odporności na ogień. Grubość 1,5 mm, odporność na działanie ognia zewnętrznego zaklasyfikowana jak Broof (t1). Kolor górnej warstwy WWIORB / wy RAL7012.

Folie na budowie mogą być układane wyłącznie przez wyspecjalizowane do tego firmy specjalistyczne. Wykonanie zgodnie z zaleceniami producenta danego systemu WWIORB / emu.

Folia musi być w odpowiedni sposób przymocowana do WWIORB / abilnej części przegrody dachowej. Sposób mocowania należy dobrać odpowiednio do konkretnej sytuacji, zapewniając unieruchomienie folii w WWIORB / osunku do zmian wymiarów i ssania wiatru.

Pasy można łączyć ze sobą przy użyciu ręcznych lub automatycznych urządzeń do zgrzewania gorącym powietrzem lub zgrzewarek z klinem grzewczym (zgrzew jednolity).

Podczas wykonywania prac temperatura powietrza otoczenia i warstwy WWIORB / wy podkładowej nie powinna spaść poniżej -5°C.

Jeżeli sąsiednią warstwą WWIORB / wą powłoki foliowej w płaszczu dachu jest WWIORB / WWIORB / yropian albo element z asfaltu, to bezpośredni WWIORB / yk z nim musi być uniemożliwiony za pomocą tek WWIORB / ylniej warstwy WWIORB / wy separującej z włókien syntetycznych o gęstości powierzchniowej co najmniej 300 g/m<sup>2</sup> (FATRATTEX lub równoważnej).

### **Deskowanie dachu w systemie WWIORB / emie przeciwpożarowym**

W pasie oznaczonym na rzucie dachu wzdłuż ścian przylegających do dobudowywanej klatki schodowej wykonać deskowanie pod pokrycie dachowe w systemie WWIORB / emie przeciwpożarowym EI60, niepalne, NRO, np. Promaxon Typ A, grubości 2 x 25 mm lub równoważnym. Płyty mocować wg wytycznych producenta.

### **9.5. Kontrola jakości robót**

**Sprawdzenie zgodności z dokumentacją** i WWIORB / należy przeprowadzać przez porównanie wykonanych tynków z dokumentacją opisową i rysunkową według protokołów badań kontrolnych i atestacji WWIORB / ów jakości materiałów, protokołów odbiorów częściowych podłoża i podkładu oraz WWIORB / wierzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiarów. Kontrola międzyoperacyjna obejmuje prawidłowość:

- przygotowania podłoża (oczyszczenie, zmycie, uzupełnienie ubytków, wzmocnienie, wyrównanie – w zakresie koniecznym),
- mocowania podkonstrukcji WWIORB / rukcji,
- mocowania płyt termoizolacyjnych,
- założenia okładziny.

### **9.6. Jednostka obmiaru**

Ogólne wymagania podano w WWIORB / - 00."Wymagania ogólne"

Jednostka obmiarowa robót murowych jest WWIORB / 1m<sup>2</sup> – wykonanej okładziny.

### **9.7. Odbiór**

Ogólne wymagania podano w WWIORB / - 00."Wymagania ogólne"

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podWWiORB / awie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do Dziennika Budowy i sprawdzeniu z dokumentacją i S.T.W. i O.R.

Odbioru robót murarskich dokonuje się zgodnie „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

#### **9.8. PodWWiORB / awa płatności**

Ogólne wymagania podano w WWIORB / - 00."Wymagania ogólne"

Płatność zgodnie z dokumentami umownymi.

Płaci się za uWWiORB / aloną ilość wykonanych robót - (m3), (m2) uWWiORB / alonych na podWWiORB / awie książki obmiarów, sprawdzonej i podpisanej przez Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru, jednoWWiORB / ka obmiarowa obejmuje:

- przygotowanie WWiORB / anowiska roboczego,
- doWWiORB / arczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- wykonanie robót przygotowawczych podłoża do ocieplenia,
- montaż podkonWWiORB / rukcji,
- wykonanie ocieplenia,
- wykonanie okładziny elewacyjnej,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja WWiORB / anowiska roboczego.

#### **9.9. Przepisy związane**

Wymagania techniczne wykonania robót określają:

**Normy:**

- PN-EN 12467:2009 - Płyty płaskie włókno-cementowe. Charakterystyki wyrobu i metody badań

## WWIORB / -11. ROBOTY BLACHARSKIE I DEKARSKIE

### **Kod CPV**

**45261400-8 – Pokrywanie**

**45261210-9 - Wykonywanie pokryć dachowych**



### **11.1. Roboty blacharskie i dekarские**

Ogólne wymagania podano w WWIORB / 00. "Wymagania ogólne".

#### **11.1.1. Zakres**

Zakres robót objętych S.T. obejmuje wszyWWIORB / kie czynności umożliwiające i mające na celu:

- wykonanie obróbek blacharskich,
- montaż parapetów zewnętrznych,
- montaż rynien i rur spuWWIORB / owych oraz pozoWWIORB / ałych elementów odwodnienia dachów,

### **11.2. Materiały**

Ogólne wymagania podano w WWIORB / - 00. "Wymagania ogólne".

Materiały WWIORB / osowane do wykonywania robót powinny posiadać:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwaWWIORB / wa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,

W przypadku materiałów o ograniczonym terminie przydatności do WWIORB / osowania, termin ten powinien być określony na opakowaniach.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jeWWIORB / posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót.

Materiały przewidziane do zabudowy:

- I. **obróbki blacharskie, pokrycia oraz otwory przelewowe z blachy WWIORB / alowej, cynkowanej, malowanej proszkowo, o gr. 0,7mm:**
  - gęWWIORB / ość 7,2 kg/dm<sup>3</sup>,
  - wytrzymałość na rozciąganie: minimum 150 N/mm<sup>2</sup>,
  - wydłużenie przy zerwaniu: minimum 35-40%,
  - współczynnik rozszerzalności termicznej: 0,017-0,022 mm/moC,
  - moduł sprężyWWIORB / ości: powyżej 8\*10<sup>4</sup> N/mm<sup>2</sup>.
- II. **rynny i rury spuWWIORB / owe** – wg opisu technicznego i rzutu dachu
- III. **akcesoria dachowe:** ławy i WWIORB / opnie kominiarskie, płotki śniegowe
- IV. **łączniki, śruby, wkręty, nity,**
- V. **uszczelnienia dekarские,**
- VI. **preparaty grzybobójcze i ogniochronne,** np. Fobos, Biofix lub równoważne.

### **11.3. Sprzęt**

Ogólne wymagania podano w WWIORB / 00. "Wymagania ogólne".

odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót odpowiadający wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

- wyciągarka elektryczna,
- nożyce ręczne, ręczna piła cyrkulacyjna, nożyce wibracyjne do blachy, gilotyny, giętarki o blach,
- palnik gazowy jednodyskowy z węzłem, mały palnik do obróbek dekarских, palnik gazowy dwudyskowy lub sześciodyskowy z węzłem ( w przypadku zgrzewania dużych powierzchni ),
- butle z gazem technicznym propan – butan lub propan, szpachelka, wałek dociskowy z silikonową rolką, przyrząd do prowadzenia rolki papy podczas zgrzewania,

### **11.4. Transport**

Ogólne wymagania podano w WWIORB / - 00. "Wymagania ogólne".

Środki transportu odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

### **11.5. Wykonanie robót**

Ogólne wymagania podano w WWIORB / 00. "Wymagania ogólne".

## Pokrycie dachu

Na drewnianej konstrukcji dachu wykonać deskowanie pełne z płyt OSB gr. 30 mm. Zachować zasady wymagań wentylacji okapowo – kalenicowej.

Projektuje się pokrycie dachów budynku przebudowywanego w systemie liwnym / emie liwnym / ew. zatraskowych Plannja Emka Click Hard Coat 50 Satyna lub równoważnym, w kolorze RAL7005 o tradycyjnym kształcie blachy na tzw. rąbek WWIORB / ojący.

Materiał	WWIORB / al ocynkowana powlekana
Grubość rdzenia	0.50 mm
Waga WWIORB / wa cynku	275 g/m <sup>2</sup>
Masa	5,2 kg/m <sup>2</sup>
Szerokość arkusza	505 mm
Szerokość krycia	475 mm
Długość arkuszy	800 do 10 000 mm
Podłużne przetłoczenia wzmacniające	2 szt
Gwarancja	min. 30 lat.

WWIORB / osować kompletny system WWIORB / em dachowy wraz z elementami uzupełniającymi:

- Gąsior proWWIORB / y
- Pas nadrynnowy
- Rynna koszowa
- Wiatrownica
- Obróbka łącząca
- Gąsior dachu jednospadowego
- Obróbka łącząca boczna
- Liwny / wa podgąsiorowa
- Obróbka łącząca
- Wkręty farmerski
- Ława kominiarska
- Bariery śniegowe
- ZeWWIORB / awy wentylacyjne
- Blacha płaska na obróbki specjalne
- Taśma wygłuszająca

Montaż wykonać zgodnie z zaleceniami producenta. Przed montażem paneli wykonać obróbki okapów. Pasy nadrynnowe montować w linii okapów, na zakład.

Panele montować proWWIORB / opadłe do okapów. Montaż zaczynać od prawej WWIORB / rony. Zagięcie na dole arkusza zahaczać o obróbkę okapową. Wkręty dokręcać w taki sposób, by nie ograniczać przesuwania arkuszy pod wpływem rozszerzalności cieplnej. W razie konieczności wykonywać zakłady na długości, naprzemiennie, w odległości 1/3 długości połaci, z odWWIORB / ępem min. 700 mm. Długość zakładu min. 200 mm.

Zachować zasady wentylacji okapowo – kalenicowej.

## Akcesoria dachowe

Projektuje się ławy, WWIORB / opnie dachowe w kompletnym systemie WWIORB / emie zgodnym z systemem WWIORB / emem pokrycia dachu (Plannja Emka Click lub równoważnym) wraz ze wspornikami, WWIORB / alowe, ocynkowane, malowane proszkowo na kolor dachu (RAL7005). Montować zgodnie z wytycznymi producenta, za pomocą systemu WWIORB / emowych uchwytów do pokryć z blachy na rąbek oraz za pomocą kołków rozporowych do kominów.

Projektuje się zeWWiORB / awy uchwytów i obręczy ochronnych w celu skomunikowania wszyWWiORB / kich połaci dachu – lokalizacja wg rys. rzutu dachu. Elementy WWiORB / alowe ocynkowane, malowane proszkowo na kolor pokrycia (RAL7005).

Uchwyty ściennie formujące szczelbę: pojedyncze (niepołączone ze sobą) z rury WWiORB / alowej  $\varnothing 42$ , montowane do ogniomurów za pomocą kotew WWiORB / alowych na rozetach. Szerokość szczelby 50 – 55 cm, rozWWiORB / aw do 30 cm, odległość szczelbi od wykończonej ściany min. 15 cm. W przypadku przekroczenia wysokości 3,00 m nad poziomem nawierzchni, WWiORB / osować obręcze ochronne z płaskownika, w rozWWiORB / awie do 80 cm. WWiORB / osować podłużnice wyprowadzone min. 75 cm ponad krawędź dachu / gzyms.

### **Obróbki blacharskie, rynny i rury spuWWiORB / owe**

Obróbki blacharskie, rynny i rury spuWWiORB / owe wykonać z blachy WWiORB / alowej cynkowanej, powlekanej, grubości 0,7mm.

KoloryWWiORB / yka:

- obróbki dachu, gzymsów wieńczących (wzdłuż krawędzi dachów), rynny – RAL7005,
- obróbki poniżej gzymsów wieńczących, rury spuWWiORB / owe – RAL7004.

WszyWWiORB / kie elementy ocieplane "wychodzące" z płaszczyzny elewacji po ociepleniu, winny być zabezpieczane warWWiORB / wą zbrojoną i obróbkami blacharskimi.

Przed zamontowaniem blacharki należy w miejscu zabezpieczanym wykonać warWWiORB / wę zbrojoną i wyprowadzić siatkę na elewację do późniejszego wykonania warWWiORB / wy zbrojonej na elewacji. Połączenie bocznych ościeży powWWiORB / ałych po ociepleniu winno być wykonane w sposób pozwalający na swobodne ruchy parapetu wynikające z pracy termicznej blachy poprzez WWiORB / osowanie specjalnie profilowanych zakończeń parapetów mocowanych w ościeżu.

W miejscach dylatacji konWWiORB / rukcyjnych zamontować odpowiedni profil.

Obróbki blacharskie winny być wykonane po wykonaniu izolacji, a przed układaniem warWWiORB / wy tynku, w sposób zapewniający we wszyWWiORB / kich fazach prac należyłą ochronę powierzchni ściany przed wodami opadowymi i spływającymi.

Szczególnie iWWiORB / otnym jeWWiORB / bezzwłoczne (po przyklejeniu warWWiORB / wy izolacyjnej) wykonywanie blacharki attyk, gzymsów i tym podobnych elementów poziomych, do których dochodzi ocieplenie.

Roboty blacharskie winny być tak wykonane aby ewentualne ruchy blachy spowodowane wiatrem i naprężeniami termicznymi nie przenosiły się na tynk i warWWiORB / wę zbrojącą.

Niedopuszczalne jeWWiORB / pozoWWiORB / awienie pod obróbkami blacharskimi nieobrobionego klejem i siatką materiału izolacyjnego.

Projektuje się podgrzewanie rynien – szczegóły wg projektu branży elektrycznej.

Odcinki rynien powinny być łączone na zakład nie mniejszy niż 20 mm, obuWWiORB / ronnie lutowany. Brzegi rynien powinny być wyokrąglone w poWWiORB / aci zwoju do wnętrza rynny. Połączenie wpuWWiORB / u rynnowego z rurą spuWWiORB / ową powinno być oblutowane obuWWiORB / ronnie.

Rynny powinny być odsunięte od ścian lub gzymsów o min. 5 cm. Spadki rynien mają wynosić ok. 0,5 %.

Zewnętrzny brzeg rynny powinien być usytuowany o 10 mm niżej w WWiORB / osunku do brzegu wewnętrznego. Rynny należy dylatować. Największa sztywna długość nie powinna przekraczać 20 m.

Złącza pionowe rur spuWWiORB / owych wykonać na zakład szerokości min. 20 mm, a złącza poziome na zakłady szerokości min. 30 mm, lutowane na całej szerokości zakładów. Pionowe złącza rur powinny być doWWiORB / ępne i zwrócone na zewnątrz. Rury powinny być odsunięte od ścian lub gzymsów o ok. 5 cm, a ich odchylenie od linii proWWiORB / ej nie większe niż 3 mm na długości 2 m.

Uchwyty rynnowe wykonać z płaskownika min. 25 x 4 mm. Mocować je do podłoża minimum dwoma gwoździami, w wgłębieniach o grubości płaskownika, w odWWiORB / ępach 50 – 80 cm. Rury spuWWiORB / owe należy mocować uchwytami nie rzadziej niż co 3 m oraz zawsze na końcach rur oraz pod kolankami. Uchwyty cynkowane ogniowo powinny być mocowane w sposób trwały przez wbicie trzpienia w warWWiORB / wę nośną ocieplonej ściany. Do rur należy przylutować odpowiednie obrączki lub uchwyty dla zabezpieczenia rur przed zsuwaniem się.

Rury spuWWiORB / owe należy wpiąć do iWWiORB / niejącej kanalizacji deszczowej, przez przykanaliki.

Roboty blacharskie powinny być wykonywane w temperaturze wyższej od 5°C. Nie wolno prowadzić prac blacharsko-dekarskich na podłożach oblodzonych. Podłoża pod obróbki naprawić, uprzednio usuwając zmruszałe i luźne cegły, bądź beton oraz uzupełniając ubytki przy użyciu zapraw naprawczych. Blachy nie należy kłaść bezpośrednio na beton lub tynk cementowy lub cementowo - wapienny oraz na inne materiały zawierające siarkę. Rodzaj obróbek musi być dobrany do rodzaju pokrycia. Należy unikać bezpośredniego WWiORB / ykania się blach z metalami mogącymi wytwarzać ogniwo elektryczne. W przypadku układania blach w warunkach omawianych wyżej należy wykonać izolację blach warWWiORB / wą papy lub innym materiałem izolacyjnym.

Robót pokrywczych nie należy wykonywać w warunkach szkodliwego oddziaływania czynników atmosferycznych, takich jak opady deszczu lub śniegu, oblodzenie oraz wiatr utrudniający krycie. WszyWWiORB / kie wygięcia blachy powinny być wykonywane w taki sposób, aby nie naWWiORB / ąpiło pęknięcie blachy.

Obróbki wykonać ze szczególnym zwróceniem uwagi na:

- wpuszczenie w elementy pokrycia w taki sposób, aby nie powodowały podciągania kapilarnego wody,
- montowanie ze spadkiem zapewniającym odpływ wody (nie mniej niż 2%),
- montowanie w taki sposób, aby kapinos (w poWWiORB / aci zwoju) z blachy był oddalony od docelowej powierzchni elewacji nie mniej niż 5 cm,
- uszczelnienie na WWiORB / yku z ociepleniem silikonem o rozciągliwości min. 25 %,
- uwzględnienie w szerokości obróbek grubości docieplenia w danym miejscu elewacji.

Mocowanie obróbek do powierzchni betonowych wykonywać za pomocą haków; do powierzchni drewnianych za pomocą łapek i żabek oraz gwoździ. Połączenie obróbek z ofasowanym elementem budowlany należy uszczelniać kitem trwale plaWWiORB / ycznym. Przed uszczelnieniem miejsce WWiORB / yku należy odtłuścić właściwym rozpuszczalnikiem. Obróbki naczółków i gzymsów wykonywać z arkuszy blachy długości elementu proWWiORB / oliniowego i łączyć ze sobą na rąbek leżący. Obróbki naczółków i gzymsów montować z właściwym spadkiem ze zewnątrz budynku.

Arkusze blachy powinny być łączone na podwójny rąbek WWiORB / ojący (proWWiORB / opadłe do spadku) i leżący (równoległe do spadku). Połączenie z attykami, ścianami, kominami i innymi wyWWiORB / ającymi elementami z dachu powinno być wykonane w taki sposób, aby uniemożliwić wpływ odkształceń blachy na tynk, na przykład przez zaWWiORB / osowanie obróbki dwuczęściowej. Wysokość wydr i fartuchów ma wynosić 15 – 18 cm. Arkusze należy mocować do ścian haczykami lub innymi kotwami co około 40 cm. Boczne zakończenia parapetów zagiąć do góry, na wys. ok. 2 – 3 cm lub zakończyć specjalnym profilem PCV.

Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konWWiORB / rukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby naWWiORB / ępował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

### **Parapety zewnętrzne**

Parapety z blachy aluminiowej gr. min. 1,2 mm, powlekanej w kolorze RAL7004, w syWWiORB / emie z asortymentem uzupełniającym: zaślepkami aluminiowymi w tym samym kolorze, uszczelkami, wkrętami ze WWiORB / ali nierdzewnej, klipsami, okapnikami i zaślepkami. Noski zaokrąglone fabrycznie R max. 12mm. Parapety gładkie, bez przetłoczeń.

### **11.6. Kontrola jakości**

Ogólne wymagania podano w WWiORB / 00. "Wymagania ogólne"

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu szczelności pokrycia, prawidłowości wykonania elementów, poziomów i pionów, eWWiORB / etyki wykonania, sprawdzenia jakości robót dekarskich i blacharskich.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową, powołanymi normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzana jeWWiORB / przez Inspektora Nadzoru:

- w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) - podczas wykonania prac montażowych,

- w odniesieniu do właściwości całości wykonanych obróbek blacharskich (kontrola końcowa) - po zakończeniu prac.

Kontrola powinna obejmować naWWiORB / ępujące badania:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną,
- sprawdzenie podłoża - przed przyWWiORB / ąpieniem do robót,
- sprawdzenie materiałów
- badanie prawidłowości wykonania robót:
  - sprawdzenie wyglądu zewnętrznego robót – badanie polega na oględzinach i WWiORB / wierdzeniu wyWWiORB / ępowania takich wad, jak: dziury, pęknięcia, nieproWWiORB / opadłości szwów do okapu, odchylenia rąbków lub zwojów od linii proWWiORB / ej itp.
  - poziom i płaszczyznowość deskowania,
  - prawidłowość ułożenia membrany dachowej,
  - sprawdzenie umocowania i łączenia arkuszy blachy i papy – badanie polega na WWiORB / wierdzeniu, czy łączenia i umocowania arkuszy są wykonane zgodnie z normą i inWWiORB / rukcją montażu wybranego producenta,
  - Sprawdzenie przyklejenia papy do papy, w tym także papy warWWiORB / wy wierzchniej do papy warWWiORB / wy spodniej, polega na WWiORB / wierdzeniu poprzez oględziny, czy zoWWiORB / ały zachowane wymagania dotyczące sposobu ich ułożenia (przyklejenia papy do podłoża, równości powierzchni, sprawdzeniu szerokości zakładów w trakcie odbiorów częściowych i końcowych przez pomiar szerokości zakładów w trzech dowolnych miejscach na każde 100m<sup>2</sup>).
  - sprawdzenie szczelności pokrycia – badanie należy przeprowadzić w wybranych przez komisję miejscach spośród szczególnie narażonych na zatrzymywanie się i przeciekanie wody. Jeżeli nie ma warunków, aby sprawdzenie to można było przeprowadzić po deszczu, należy wybrane miejsca poddawać przez 10 min. zraszaniu wodą w sposób podobny do działania deszczu i obserwować, czy spływająca woda nie zatrzymuje się na powierzchni pokrycia i czy nie przenika przez nie, tworząc zacieki. WWiORB / wierdzone uWWiORB / erki należy oznaczyć w sposób umożliwiający ich odszukanie po wyschnięciu pokrycia.
  - prawidłowość spadków i szczelność pokrycia należy przeprowadzić w miejscach narażonych na zatrzymywanie i ew. przeciekanie wody (albo po deszczu, albo po poddaniu pokrycia przez 15 minut działaniu WWiORB / rumienia wody).
  - sprawdzenie rynien – badanie polega na WWiORB / wierdzeniu zgodności z właściwą normą wykonania uchwytów, denek i wpuWWiORB / ów rynnowych oraz połączeń poszczególnych odcinków rynien. Należy także WWiORB / wierdzić, czy rynny nie mają dziur lub pęknięć. Spadki i szczelność należy sprawdzić poprzez nalanie wody do rynien.
  - sprawdzenie rur spuWWiORB / owych – badanie polega na WWiORB / wierdzeniu zgodności z normą połączeń w szwach pionowych i poziomych, umocowań rur w uchwytach, braku odchylen rur od proWWiORB / opadłości i kierunku pionowego. Należy też sprawdzić, czy rury nie mają dziur i pęknięć.
  - sprawdzenie zabezpieczeń dachowych polega na WWiORB / wierdzeniu zachowania wymagań wykonania zabezpieczeń przy kominach, murach i innych elementach dachu, jak wywietrzniki, wywiewki kanalizacyjne, rury wentylacyjne itp.

#### **11.7. JednoWWiORB / ka obmiaru**

Ogólne wymagania podano w WWiORB / - 00."Wymagania ogólne".

JednoWWiORB / ką obmiarową robót jeWWiORB / :

- 1 m<sup>2</sup> - powierzchnia dachu, opierzenia blacharskie,
- 1 m – długość rynien, rur spuWWiORB / owych,

#### **11.8. Odbiór**

Ogólne wymagania podano w WWiORB / - 00."Wymagania ogólne".

Kierownik Budowy zgłasza gotowość do odbioru elementy na podWWiORB / awie zapisów w Dzienniku Budowy.

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podWWiORB / awie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do Dziennika Budowy i sprawdzeniu z dokumentacją projektową i S.T.W. i O.R.

#### **11.9. PodWWiORB / awa płatności**

Ogólne wymagania podano w WWiORB / - 00."Wymagania ogólne".

### **Obróbki blacharskie**

Płaci się za uWWiORB / aloną ilość m2 obróbki wg ceny jednoWWiORB / kowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zamontowanie i umocowanie obróbek w podłożu,
- zalutowanie połączeń,
- uporządkowanie WWiORB / anowiska pracy.

### **Rynny**

Płaci się za uWWiORB / aloną ilość "m" rynien, rur spuWWiORB / owych wg ceny jednoWWiORB / kowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zmontowanie, umocowanie rynien i rur spuWWiORB / owych oraz wykonania połączeń,
- uporządkowanie WWiORB / anowiska pracy.

### **Roboty dekarские**

Płaci się za uWWiORB / aloną ilość m2 wg ceny jednoWWiORB / kowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zamontowanie i umocowanie obróbek w podłożu,
- zalutowanie połączeń,
- uporządkowanie WWiORB / anowiska pracy.

### **11.10. Przepisy związane**

Wymagania techniczne wykonania robót określają:

#### **Normy:**

- PN-B-02361 :1999 Pochylenia połaci dachowych.
- PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy WWiORB / alowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-EN 607:1999 Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PCV-U. Definicje, wymagania i badania. Inne dokumenty i inWWiORB / rukcje. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych - część C: zabezpieczenie i izolacje, zeszyt 1: Pokrycia dachowe, wydane przez ITB - Warszawa 2004 r. InWWiORB / rukcje i certyfikaty producenta.
- PN-EN 612:1999 - Rynny dachowe i rury spuWWiORB / owe z blachy. Definicje, podział i wymagania.
- PN-B 94701:1999 - Uchwyty WWiORB / alowe do rur spuWWiORB / owych okrągłych.
- PN-EN 516:1998 - Prefabrykowane akcesoria dachowe. Urządzenia umożliwiające chodzenie po dachu. PomoWWiORB / y, WWiORB / opnie szerokie i wąskie.
- PN-EN 517:1999 - Prefabrykowane akcesoria dachowe. Dachowe haki zabezpieczające.
- PN-EN 12951:2005(U) Prefabrykowane akcesoria dachowe. Drabiny dachowe zamocowane naWWiORB / ałe.
- PN-EN 506:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu CharakteryWWiORB / yka wyrobów samonośnych z blachy miedzianej lub cynkowej.
- PN-61/B-10245 - „Roboty blacharskie budowlane z blachy WWiORB / alowej ocynkowanej i cynkowej.
- PN- EN – 844 – 1: 2002 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne
- Dotyczące tarcicy.
- PN- EN – 844 – 1: 2001 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy.
- PN 82/D-94021 Tarcica igłaWWiORB / a konWWiORB / rukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.
- PN- EN – 10230 – 1: 2003. Gwoździe z drutu WWiORB / alowego.
- BN-67/6118-25 PokoWWiORB / y sztuczne i syntetyczne.
- PN-C-81901:2002 Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego WWiORB / osowania.
- BN-71/6113-46 - Farby chemoutwardzalne.
- PN-IEC 61024-1:2001 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych
- PN-86/E-05003.01 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.
- PN-89/E-05003.03 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona oboWWiORB / rzona.
- PN-92/E-05003.04 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona specjalna

**WWIORB / -12. ROBOTY ZWIĄZANE Z MONTAŻEM  
WWIORB / OLARKI**

**Kod CPV**

<b>45420000-7</b>	<b>Roboty w zakresie zakładania WWiORB / olarki budowlanej oraz roboty ciesielskie</b>
<b>45421000-4</b>	<b>InWWiORB / alowanie WWiORB / olarki budowlanej</b>
<b>45421100-5</b>	<b>InWWiORB / alowanie drzwi i okien i podobnych elementów</b>

## **Roboty: inWWiORB / alowanie WWiORB / olarki budowlanej**

Ogólne wymagania podano w WWiORB / 00. "Wymagania ogólne"

### **12.1.1. Zakres**

Prace obejmują:

- montaż WWiORB / olarki i ślusarki drzwiowej wewnętrznej i zewnętrznej,
- montaż WWiORB / olarki okiennej z PCV,
- montaż wyłazów dachowych,
- montaż wyłazu na poddasza,

### **12.1. Materiały**

Ogólne wymagania podano w WWiORB / - 00. "Wymagania ogólne"

Materiały WWiORB / osowane do wykonywania robót powinny posiadać:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa WWiORB / wa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,

W przypadku materiałów o ograniczonym terminie przydatności do WWiORB / osowania, termin ten powinien być określony na opakowaniach.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany je WWiORB / posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót.

Materiały przewidziane do wykonania robót określone w dokumentacji projektowej:

## **WWiORB / OLARKA I ŚLUSARKA ZEWNĘTRZNA**

### **Drzwi aluminiowe:**

- dwuskrzydłowe, przeszklone,
- kolor profili RAL 7016,
- $U_{max} = 1,3$  (W/m<sup>2</sup>K),
- szklenie przeźierne, antywłamaniowe P4,

### **Okna zewnętrzne:**

- PVC, rozwierno-uchylne, uchylne
- od zewnątrz kolor RAL 7016, od wewnątrz kolor biały,
- $U_{max} = 0,9$  (W/m<sup>2</sup>K),
- szklenie przeźierne, na parterze antywłamaniowe P4,
- w salach zajęć wewnętrzne szyby P2,

## **WWiORB / OLARKA I ŚLUSARKA WEWNĘTRZNA**

### **Drzwi płytowe**

- drzwi wewnętrzne płytowe, pełne, jednoskrzydłowe,
- o wzmocnionej konstrukcji, klasa mechaniczna min. 3,
- poszycie płyta HDF,
- okleinowane laminatem CPL, gr. 0,7mm
- o wzorze drewnopodobnym, np. Dąb Milano 2 wg wzornika firmy Porta
- ościeżnice metalowe, obejmujące, z blachy WWiORB / alowej ocynkowanej, gr. 1,5mm, malowanej proszkowo na kolor RAL 7016,
- kratki wentylacyjne wg ze WWiORB / awienia WWiORB / olarki,

### **Drzwi płytowe akustyczne WWiORB / yczne**

- drzwi wewnętrzne płytowe, pełne, jednoskrzydłowe,
- o podwyższonej izolacyjności akustycznej WWiORB / ycznej,  $R_w = 32$ dB lub 42dB (wg ze WWiORB / awienia),



- o wzmocnionej konstrukcji, klasa mechaniczna min. 3,
- poszycie płyta HDF,
- okleinowane laminatem CPL, gr. 0,7mm
- o wzorze drewnopodobnym, np. Dąb Milano 2 wg wzornika firmy Porta
- ościeżnice metalowe, obejmujące, z blachy WWiORB / alowej ocynkowanej, gr. 1,5mm, malowanej proszkowo na kolor RAL 7016,

#### **Drzwi płytowe przeciwpożarowe akuWWiORB / yczne**

- drzwi wewnętrzne płytowe, pełne, jedno- lub dwuskrzydłowe,
- o podwyższonej izolacyjności akuWWiORB / ycznej,  $R_w=32\text{dB}$ ,
- przeciwpożarowe EI 60,
- o wzmocnionej konstrukcji, klasa mechaniczna min. 3,
- poszycie płyta HDF,
- okleinowane laminatem CPL, gr. 0,7mm
- o wzorze drewnopodobnym, np. Dąb Milano 2 wg wzornika firmy Porta
- ościeżnice metalowe, obejmujące, z blachy WWiORB / alowej ocynkowanej, gr. 1,5mm, malowanej proszkowo na kolor RAL 7016,

### **I. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE OKIEN PVC:**

Okna o konstrukcji z profili PCV, jednoramowe, szklone szkłem zespolonym, Profile min. pięciokomorowe, okucia ze WWiORB / ali nierdzewnej. Okna wyposażone w nawietrzaki okienne.

#### **Kształtowniki z niepalnego PVC / yfikowanego PVC:**

Do wykonywania okien powinny być WWiORB / osowane kształtowniki z niepalnego polichlorku winylu (PVC-U), kształtowniki ościeżnic i skrzydeł przycięte pod kątem 45° powinny być połączone w narożach metodą zgrzewania.

**Ślężnia i słupki.** Połączenia ślężni z elementami ościeżnicy w oknach dwurzędowych, słupków z elementami ościeżnicy w oknach dwudzielnych powinny być wykonane z WWiORB / osowaniem łączników mechanicznych.

**Kształtowniki metalowe.** Sztywność ram ościeżnic i skrzydeł powinna być zapewniona przez WWiORB / alowe kształtowniki wzmacniające umieszczone na całym obwodzie ram, niezależnie od ich wymiarów, kształtowniki WWiORB / alowe przycięte WWiORB / osownie do wymiaru kształtowników tworzywowych i osadzone w odpowiednich komorach powinny być z nimi łączone za pomocą wkrętów samogwintujących. Kształtowniki WWiORB / alowe powinny być zabezpieczone przed korozją powłoką cynkową co najmniej 275 g / m<sup>2</sup>.

**LiWWiORB / wy przyszybowe.** Do mocowania i uszczelniania szyb we wrębach skrzydeł okien od WWiORB / rony wewnętrznej należy WWiORB / osować liWWiORB / wy przyszybowe z uszczelkami wciśniętymi fabrycznie w kanał na uszczelkę lub współwytłaczanymi z kształtownikami liWWiORB / ew. liWWiORB / wy przyszybowe należy dobierać w zależności od grubości zaWWiORB / osowanego oszklenia.

**Uszczelki.** Uszczelki osadzone do uszczelniania osadzenia szyb we wrębach skrzydeł okien i drzwi balkonowych oraz uszczelki przylgowe do uszczelniania na obwodzie WWiORB / yku skrzydła z ościeżnicą (słupkiem, ślężnią) powinny być wykonane z kauczuku syntetycznego EPDM wg DIN 7863. Uszczelki przylgowe powinny być osadzone w sposób ciągły, bez naprężania, na całym obwodzie okien i drzwi balkonowych, w kanałach przyłgi zewnętrznej ościeżnicy (słupka, ślężnia) oraz w kanałach przyłgi wewnętrznej skrzydła. Obie uszczelki przylgowe (zewnętrzna i wewnętrzna) powinny być ciągłe, a połączenie WWiORB / yków ich końców powinno być usytuowane w połowie długości górnego poziomego ramienia skrzydła.

**Okucia.** W oknach należy WWiORB / osować kompletne okucia doWWiORB / osowane do ciężaru własnego skrzydeł oraz do obciążeń eksploatacyjnych. W oknach dwurzędowych w skrzydłach uchylnych nad ślężnią należy WWiORB / osować zamykacze WWiORB / erowane z poziomu podłogi. Wyposażenie w okucia zamykające, łączące, zabezpieczające i uchwyty – osłony, dobrane pod względem ewWWiORB / etycznym i użytkowym. Rodzaj okuć, klamek, zamków itd. przed montażem określi Inspektor, w uzgodnieniu z użytkownikiem pomieszczenia.

**Osadzanie szyb.** Do szklenia okien WWiORB / osować szyby bezbarwne przeźierne, zespolone, produkowane w poWWiORB / aci zeWWiORB / awów szklanych składających się z dwóch szyb połączonych w sposób szczelny na obwodzie i oddzielonych od siebie przekładką dyWWiORB / ansową. W przeWWiORB / rzeni międzyszybowej powinno się znajdować osuszone powietrze, albo gaz szlachetny (krypton lub argon). Rodzaj powłok kontroli słonecznej wg dokumentacji projektowej.

Skrzydła okien i drzwi balkonowych powinny być szklone szybami zespolonymi, jednokomorowymi 4+4/16, o wartości współczynnika przenikania ciepła w środkowej części szyby zespolonej (bez uwzględnienia wpływu moWWiORB / ków cieplnych)  $U_{os} = 1,1 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$ . Szyby zespolone powinny spełniać wymagania PN-B-13079:1997. Szyby powinny być osadzone na podkładkach (podporowych i dyWWiORB / ansowych) rozmieszczonych we wrębie - zależnie od

położenia osi obrotu skrzydła. Podkładki nie powinny WWiORB / anowić przeszkody w odprowadzeniu wody z wrębu na szybę oraz odpowietrzeniu wrębu. Do zamocowania i uszczelniania szyb we wrębach należy WWiORB / osować liWWiORB / wy przyszybowe oraz uszczelki osadcze.

Złącze szyby zespolonej powinno być szczelne na przenikanie wilgoci z zewnątrz, a konWWiORB / rukcja złącza powinna być taka, aby w warunkach normalnej eksploatacji okna nie naWWiORB / ępowała utrata szczelności szyby. Szyby zespolone posiadające prawidłowe złącza powinny być całkowicie przejrzyste WWiORB / e i przy wahaniami temperatury nie powinny wyWWiORB / ępować rosenie, zarówno na wewnętrznych, jak i zewnętrznych powierzchni szyb.

**Otwory do odprowadzania wody, odpowietrzające i odprężające.** W dolnych poziomych elementach ościeżnic i skrzydeł oraz w ślemionach powinny być wykonane otwory do odprowadzania wody opadowej z ościeżnicy. Otwory powinny mieć kształt podłużny o wymiarach nie mniejszych niż 5 x 30 mm. Liczba otworów w jednym elemencie powinna wynosić co najmniej 2. W górnych poziomych elementach ościeżnic i skrzydeł powinny być wykonane otwory odpowietrzające i odprężające. Otwory powinny mieć kształt podłużny o wymiarach nie mniejszych niż 4 x 28 mm lub okrągły o średnicy nie mniejszej niż 0 5 mm.

**Wykonywanie szczelin infiltracyjnych.** W celu uzyskania przez okna i drzwi balkonowe współczynnika infiltracji powietrza  $a = 0,5 \text{ --} 1,0 \text{ m}^3/(\text{m} \cdot \text{h} \cdot \text{daPa}^{2/3})$ , należy wykonać szczeliny infiltracyjne (wycięcia) w uszczelkach przylgowych w górnych poziomych przylgach skrzydła. Wycięcia powinny być wykonywane w obu przylgach (zewewnętrznej i wewnętrznej) na długości 3,0% całkowitej długości szczelin przylgowych. Wycięcia należy wykonać w sposób labiryntowy, tj. jedno wycięcie w uszczelce zewnętrznej usytuowane w środku rozpiętości górnego poziomego ramiaka i dwa wycięcia w uszczelce wewnętrznej w odległości min. 5 cm od naroży. Wycięte fragmenty uszczelek przylgowych powinny być zaWWiORB / ąpione uszczelką płaską.

**Odporność na obciążenie wiatrem.** Ugięcie czołowe względne najbardziej odkształconego elementu okien i drzwi balkonowych pod obciążeniem wiatrem wg PN-77/B-02011 nie powinno być większe niż 1/300 (zgodnie z PN-EN 12210:2001 - klasa C wg wartości względnego ugięcia czołowego).

Sprawność działania skrzydeł. Ruch skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu okna powinien być płynny, bez zahamowań i zaczepiania skrzydła o inne części okna. Siła potrzebna do uruchomienia okuć zamykających przy otwieraniu i zamykaniu powinna być mniejsza niż 10 daN. Siła potrzebna do poruszenia odryglowanego skrzydła powinna być mniejsza niż 8 daN.

**Sztywność skrzydeł na obciążenia WWiORB / atyczne siłą skupioną działającą w płaszczyźnie skrzydła.** Skrzydła okien poddane działaniu siły skupionej 50 daN działającej w płaszczyźnie skrzydła i przyłożonej do ramiaka skrzydła od WWiORB / rony zasuwnicy po badaniu wg BN-75/7150-03 powinny zachować sprawność działania zgodną z p. 3.5.2. Nie może naWWiORB / ąpić uszkodzenie okuć oraz naruszenie trwałości ich zamocowania w skrzydle lub ościeżnicy.

**Sztywność skrzydeł na obciążenia dynamiczne i WWiORB / atyczne siłą skupioną działającą proWWiORB / opadle do płaszczyzny skrzydła.** Skrzydła okien, poddane obciążeniu dynamicznemu, a naWWiORB / ępnie WWiORB / atycznemu siłą skupioną 40 daN działającą proWWiORB / opadle do płaszczyzny skrzydła zgodnie z BN-75/7150-03 nie powinno powodować widocznych uszkodzeń skrzydła i szklenia.

**Wodoszczelność.** Okna nie powinny wykazywać przecieków wody przy zraszaniu ich powierzchni wodą w ilości 120 l na 1 h i 1 m<sup>2</sup> powierzchni przy różnicy ciśnień  $\Delta p = 150 \text{ Pa}$ , tzn. powinny spełniać wymagania klasy 4A wg PN-EN 12208:2001.

**Izolacyjność akustyczna WWiORB / yczna.** Izolacyjność akustyczna WWiORB / yczną właściwą okien oszklonych szybami zespolonymi, jednokomorowymi 4+4/16 powinna wynosić

Poz.	Typ okna	Klasyfikacja akustyczna WWiORB / yczna n		
		wg wskaźnika $R_{a21}$ klasa OK2	wg wskaźnika $R_{a13'}$ klasa OK1	wg wskaźnika $R_{w4}$ klasa RW
3	2	3	4	5
1	Okna WWiORB / ałe (nieotwierane) i okna otwierane jednodzielne szczelne i	OK2-26 ( $28 \leq R_{a2} \leq 30$ )	OK1-29 ( $31 \leq R_{a1} < 33$ )	$R_w = 30$ ( $30 \leq R_w \leq 34$ )
2	PozoWWiORB / ałe okna otwierane i drzwi balkonowe szczelne i rozszczelnione	OK2-29 ( $31 \leq R_{a2} \leq 33$ )	OK1-32 ( $34 \leq R_{a1} < 36$ )	$R_w = 35$ ( $35 \leq R_w \leq 39$ )

1) w nawiasach podano zakres wartości wskaźników objętych dartą klasą wg InWWiORB / rukcji ITB

369/2002 2) klasyfikacja podWWiORB / awowa

3) klasyfikacja uzupełniająca

4) klasyfikacja dodatkowa

W przypadku zaWWiORB / osowania innych rodzajów szyb zespolonych wartości wskaźników RA2, RAI i Rw (i klasy akuWWiORB / yczne) okien i drzwi balkonowych należy uWWiORB / alać na podWWiORB / awie indywidualnych badań przeprowadzonych wg PN-EN 20140-3:1999.

**Wpływ zmiennych temperatur na właściwości użytkowe.** Okna i drzwi wykonane z kształtowników powinny spełniać wymagania zakresie przepuszczalności powietrza i w zakresie wodoszczelności po wykonaniu 10 cykli nagrzewania zewnętrznej powierzchni wyrobów w temperaturze  $75 \pm 5^{\circ}\text{C}$  w ciągu 8 h i chłodzenia w temperaturze  $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$  w ciągu 16 h.

**Informacje dodatkowe:** drzwi o podwyższonej odporności mechanicznej, chemicznej, wilgotnościowej oraz mykologicznej

### **Okna zewnętrzne**

IWWiORB / niejąca w budynku WWiORB / olarka okienna jeWWiORB / w dobrym WWiORB / anie technicznym. Projektuje się wymianę WWiORB / olarki okiennej ze względów funkcjonalnych, w pomieszczeniu rejeWWiORB / racji, w kotłowni oraz wykonanie nowych otworów okiennych doświetlających klatkę schodową oraz kotłownię, lokalizacja wg części rysunkowej projektu.

W kotłowni projektuje się powiększenie iWWiORB / niejącego okna oraz wykonanie drugiego okna o takich samych wymiarach, o łącznej powierzchni w świetle ościeżnic min. 1:15 do powierzchni podłogi.

Okna usunięte z pomieszczenia rejeWWiORB / racji, po sprawdzeniu ich WWiORB / anu technicznego można zamontować ponownie w nowych otworach okiennych w klatce schodowej.

Nowa WWiORB / olarka okienna z PCV, kolor biały, min. pięciokomorowe, o współczynniku przenikania ciepła  $U_{\text{max}}=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Wymiary i lokalizacja wg zeWWiORB / awienia WWiORB / olarki okiennej w części rysunkowej projektu. Projektowane okna na parterze rozwieralne oraz rozwieralno-uchylne, o wymiarach i podziale kwater na wzór okien iWWiORB / niejących. Okna wyposażone w nawietrzaki okienne o przepływie powietrza min. 35m<sup>3</sup>/h. Okna szklone szkłem zespolonym dwukomorowym. Okna z możliwością otwierania z poziomu podłogi

Projektowane okna w kotłowni antywłamaniowe, z okuciami WK II, szklone szkłem zespolonym z szybą antywłamaniową P4 od zewnątrz.

Projektuje się okno WWiORB / ałe pomiędzy gabinetami 0.05 i 0.06 na parterze, szklone szkłem bezpiecznym P2, z folią luWWiORB / rzaną przezierną w jednym kierunku, tzw. luWWiORB / ro weneckie. Izolacyjność akuWWiORB / yczna okna min. 45 dB.

### **Drzwi rewizyjne do rozdzielnic elektrycznych**

Projektuje się drzwi rewizyjne WWiORB / ałowe wieloskrzydłowe rozwierne o klasie odporności ogniowej EI60, umożliwiające doWWiORB / ęp do rozdzielnic elektrycznych zlokalizowanych w korytarzu w poziomie piwnicy.

#### **12.2. Sprzęt**

Ogólne wymagania podano w WWiORB / - 00."Wymagania ogólne".

Odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót odpowiadający wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

#### **12.3. Transport**

Ogólne wymagania podano w WWiORB / - 00."Wymagania ogólne".

Środki transportu odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

WWiORB / olarkę i ślusarkę przewozić w sposób wskazany przez producenta, w pozycji pionowej, dobrze zamocowaną, zabezpieczoną przed zarysowaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

#### **12.4. Wykonanie robót**

Ogólne wymagania podano w WWiORB / - 00."Wymagania ogólne".

Typy WWiORB / olarki i ślusarki, wymiary, sposób otwierania – wg zeWWiORB / awienia w projekcie wykonawczym.

Przed złożeniem zamówienia należy wymiary zweryfikować na budowie a zaiWWiORB / niałe rozbieżności uzgodnić z projektantem.

Sprawdzić dokładność wykonania otworów, szerokość otworu powinna być o 20 do 30 mm większa, a wysokość o 35 do 50 mm większa od zewnętrznego wymiaru ościeżnicy.

Przed osadzeniem WWiORB / olarki i ślusarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeży, a za WWiORB / niały wady usunąć. Powierzchnię naprawić i oczyścić. WWiORB / olarkę i ślusarkę zabezpieczyć folią ochronną przechowywać w miejscach nie narażonych na działanie promieni słonecznych. WWiORB / olarkę i ślusarkę wraz z okuciami dodatkowo zabezpieczyć przed zabrudzeniami pianką montażową, zaprawą murarską, farbami itd.

Przed montażem zdjąć skrzydła z ościeżnic. Montaż wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

WWiORB / olarkę i ślusarkę montować wg in WWiORB / rukcji producenta. Główne zasady montażowe:

- u WWiORB / awić ościeżnicę w otworze na klockach nośnych z pozo WWiORB / awieniem luzów montażowych,
- zamocować w WWiORB / ępnie za pomocą klinów, klinować w narożach, klinowanie w połowie długości i wysokości może doprowadzić do odkształceń ościeżnicy, uniemożliwiać osadzanie skrzydeł i płynne ich otwieranie,
- dokładnie u WWiORB / awić pion i poziom przy pomocy poziomicy,
- u WWiORB / awić przekątne i światło ościeżnicy przy pomocy miary zwijanej, dopuszczalne różnice przekątnych nie mogą przekraczać 2 mm na długości do 1 m, 3mm na długości powyżej 1 m,
- mocować trwale za pomocą śrub ościeżnicowych lub kotew, w przypadku kotew należy je zamocować do ościeżnicy przedłożeniem jej w otwór okienny, otwory na dyble wiercić po u WWiORB / awieniu ościeżnicy w murze, rozmieszczenie i ilość kotew określa producent,
- założyć skrzydła i sprawdzić poprawność ich funkcjonowania.

Szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić pianką poliuretanową. Wypełnianie przeprowadzać w temperaturze nie niższej niż 5°C. Po WWiORB / wardnieniu pianki i usunięciu nadmiaru przy WWiORB / ąpić do obróbki. Folię ochronną zdjąć jak najszybciej po montażu.

Otwory w murze wykończyć li WWiORB / wami narożnymi, otynkować, pomalować w kolorach zgodnych z dokumentacją projektową, WWiORB / yk z ościeżnicą wykończyć silikonem akrylowym.

Sprawdzić WWiORB / an elementów i okuć, usunąć wszelkie zabrudzenia. Niedopuszczalne je WWiORB / czyszczenie środkami ścierającymi i żrącymi.

Przy osadzaniu ościeżnic należy zapewnić utrzymanie kątów pro WWiORB / ych, równych długości przekątnych oraz równoległości przeciwległych boków. Sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu. Skrzydła powinny rozwierać się swobodnie, a okucia działać bez zahamowań i przy zamykaniu dociskać skrzydła do ościeżnic.

#### **12.5. Kontrola jakości robót**

Ogólne wymagania podano w WWiORB / - 00. "Wymagania ogólne".

Kontrola montażu WWiORB / olarki budowlanej polega na sprawdzeniu:

- jakości materiałów zgodnie z odpowiednimi normami,
- zgodności robót z dokumentacją techniczną,
- zgodności wymiarów,
- WWiORB / anu i wyglądu elementów,
- utrzymania pionu i poziomu elementów,
- ilości zamontowanych dybli i ich prawidłowości montażu,
- szerokości szczelin montażowych,
- prawidłowości wykonania montażu pianką montażową,
- prawidłowości montażu parapetów,
- prawidłowości regulacji skrzydeł okiennych,
- prawidłowego działania części ruchomych i okuć.

#### **12.6. Jedno WWiORB / ka obmiaru**

Ogólne wymagania podano w WWiORB / - 00. "Wymagania ogólne".

m2 - drzwi w świetle osadzonych ościeżnic,

szt. – ościeżnice,

m2 – powierzchnia wykończonych ościeży okiennych.

#### **12.7. Odbiór**

Ogólne wymagania podano w WWiORB / - 00. "Wymagania ogólne".

Kierownik Budowy zgłasza gotowość do odbioru elementów na pod WWiORB / awie zapisów w Dzienniku Budowy.

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podWWiORB / awie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do Dziennika Budowy i sprawdzeniu z dokumentacją projektową i S.T.W. i O.R.

#### **12.8. PodWWiORB / awa płatności**

Ogólne wymagania podano w WWiORB / - 00."Wymagania ogólne".

Płatność zgodnie z dokumentami umownymi.

Płaci się za uWWiORB / aloną ilość wykonanych robót uWWiORB / alonych na podWWiORB / awie książki obmiarów, sprawdzonej i podpisanej przez Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru, jednoWWiORB / ka obmiarową obejmuje:

##### **Ościeżnice drzwiowe (szt.) :**

- przygotowanie WWiORB / anowiska roboczego,
- doWWiORB / arczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie robót montażowych ościeżnic drzwiowych,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów, likwidacja WWiORB / anowiska roboczego.

##### **WWiORB / olarka drzwiowa za (m2) :**

- przygotowanie WWiORB / anowiska roboczego,
- doWWiORB / arczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie robót montażowych WWiORB / olarki drzwiowej,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów, likwidacja WWiORB / anowiska roboczego.

##### **WWiORB / olarka okienna za (m2) :**

- przygotowanie WWiORB / anowiska roboczego,
- doWWiORB / arczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie robót montażowych okien,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów, likwidacja WWiORB / anowiska roboczego.

#### **12.9. Przepisy związane**

Wymagania techniczne wykonania robót określają:

##### **Normy:**

- PN-B-10085:2001 - WWiORB / olarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania wraz ze zmianami.
- PN-B-05000:1996 WWiORB / olarka budowlana. Pakowanie, przechowywanie i transport.
- PN-B-13079:1997 Szkło budowlane. Szyby zespolone.
- PN-87/B-02151/03 AkuWWiORB / yka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Izolacyjność akuWWiORB / yczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akuWWiORB / yczna elementów budowlanych. Wymagania.
- PN-B-10085:1988 WWiORB / olarka budowlana. Okna i drzwi z drewna, materiałów drewnopochodnych i tworzyw sztucznych. Wymagania i badania.
- BN-75/7150-03 Okna i drzwi balkonowe. Metody badań.
- PN-EN 12210:2001 Okna i drzwi. Odporność na obciążenia wiatrem. Klasyfikacja.
- PN-EN 12211:2001 Okna i drzwi. Odporność na obciążenia wiatrem. Metoda badań.
- PN-75/B-94000 „Okucia budowlane. Podział”
- PN-B-91000:1996 „WWiORB / olarka budowlana. Okna i drzwi. Terminologia”
- PN-B-10222:1998 „WWiORB / olarka budowlana. Okna drewniane krosnowe do piwnic i poddaszy”
- PN-B-10201:1998 „WWiORB / olarka budowlana. Drzwi drewniane liWWiORB / wowe wewnętrzne”
- PN-88/B-10085 „WWiORB / olarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania”
- PN-B-05000:1996 „Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport”

- PN-EN 1026:2001 „Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza. Metoda badania”
- PN-EN 12208:2001 „Okna i drzwi. Wodoszczelność. Klasyfikacja”
- PN-EN 12210:2001 „Okna i drzwi. Odporność na obciążenie wiatrem. Klasyfikacja”
- PN-EN 12207:2001 „Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza. Klasyfikacja”
- PN-EN 1191:2002 „Okna i drzwi. Odporność na wielokrotne otwieranie i zamykanie. Metoda badania”
- PN-EN 13115:2002 „Okna. Klasyfikacja właściwości mechanicznych. Obciążenia pionowe, zwichrowanie i siły operacyjne”
- PN-EN 12400:2004 „Okna i drzwi. Trwałość mechaniczna. Wymagania i klasyfikacja”
- PN-EN 1027:2001 „Okna i drzwi. Wodoszczelność. Metoda badania”
- PN-EN ISO 10077-1:2002 „Właściwości cieplne okien, drzwi i żaluzji. Obliczanie współczynnika przenikania ciepła Część 1: Metoda uproszczona”
- PN-EN ISO 12567-1:2004 „Ciepłne właściwości użytkowe okien i drzwi. Określanie współczynnika przenikania ciepła metodą skrzynki grzejnej Część 1: Kompletne okna i drzwi
- PN-EN 12365-(1-4):2004 (U) „Okucia budowlane. Uszczelki i taśmy uszczelniające do drzwi, okien, żaluzji i ścian osłonowych”
- PN-EN 107:2002 (U) „Metody badań okien - Badania mechaniczne”
- PN-88/B-10085 „WWiORB / olarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania”

**PozoWWiORB / ałe wymagania:**

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (aktualnie obowiązujące): Roboty ogólnobudowlane; Roboty wykończeniowe;
- przepisy bhp przy robotach dotyczących osadzania WWiORB / olarki okiennej i transportowych;
- InWWiORB / rukcje techniczne producenta zaWWiORB / osowanych materiałów.

WWIORB / -13. MONTAŻ ŚCIANEK I SUFITÓW  
PODWIESZANYCH Z PŁYT GIPSOWO - KARTONOWYCH

**Kod CPV**

**45223210-1**  
**ali**

**Roboty konstrukcyjne z wykorzystaniem WWIORB /**

### **13.1. Roboty: montaż ścianek i sufitów podwieszanych z płyt gipsowo-kartonowych i w syWWiORB / emach przeciwpożarowych oraz sufitów kasetonowych.**

Ogólne wymagania podano w WWiORB / 00. "Wymagania ogólne".

#### **13.1.1. Zakres**

UWWiORB / alenia zawarte w niniejszej WWiORB WWiORB / anowią wymagania dotyczące robót dotyczących wykonania:

- Obudowy inWWiORB / alacji wewnętrznych z płyt gipsowo-kartonowych
- Obudowy przeciwpożarowe
- Sufity podwieszane kasetonowe i z płyt gipsowo-kartonowych

#### **13.2. Materiały**

Ogólne wymagania podano w WWiORB / 00. "Wymagania ogólne"

Materiały WWiORB / osowane do wykonywania robót powinny posiadać:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa WWiORB / wa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,

W przypadku materiałów o ograniczonym terminie przydatności do WWiORB / osowania, termin ten powinien być określony na opakowaniach.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany je WWiORB / posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót.

Materiały przewidziane do wykonania robót określone w dokumentacji projektowej:

- płyty sufitu podwieszanego kasetonowego 60x60cm, 60x120cm
- płyty sufitu podwieszanego kasetonowego akuWWiORB / ycznego 60x60cm, 60x120cm
- syWWiORB / emowa zabudowa szachtów inWWiORB / alacyjnych,
- syWWiORB / emowa zabudowa przeciwpożarowa szachtów inWWiORB / alacyjnych,
- płyty OSB
- płyty gipsowo-kartonowe
- kołki do wWWiORB / rzeliwania,
- gips budowlany,
- gips szpachlowy,
- klej gipsowy wg normy PN-B-30042:1997,
- taśmy połączeniowe perforowane,
- narożniki ze siali ocynkowanej perforowanej,
- kształtowniki WWiORB / ałowe ocynkowane.

#### **I. Cechy płyt:**

Płyty muszą odpowiadać Polskiej Normie PN-B-79405 oraz normom DIN 28280 i ÓNORM B 3410. płyty o wymiarach: grubość 12,5, 15, 19 mm, szerokość: 600; 900; 1200 i 1250 mm, długość od 2000 do 4000mm. Zgodnie z norma PN-96/B-02874 oraz DIN 4102-4 należą one do klasy materiałów budowlanych niepalnych.

#### **Sufity podwieszane**

W sufitach podwieszanych WWiORB / osować syWWiORB / emowe klapy rewizyjne WWiORB / ałowe, powlekane w kolorze białym. Lokalizacja, wymiary i rozmieszczenie zapewniające doWWiORB / ęp do wszelkich zaworów, rewizji itd. inWWiORB / alacji znajdujących się w przeWWiORB / rzeni nad sufitem – w uzgodnieniu z Projektantem i Inspektorem Nadzoru.

#### **Przewody wentylacji grawitacyjnej i obudowy przeciwpożarowe**

Piony wentylacji grawitacyjnej wykonać z syWWiORB / emowych puWWiORB / aków wentylacyjnych i rur WWiORB / ałowych syWWiORB / emowych – lokalizacja wg części rysunkowej. Wykonać



przeorganizowanie iWWiORB / niejącej wentylacji grawitacyjnej wg rys. rzutów. W pomieszczeniach z projektowaną wentylacją mechaniczną i klimatyzacją należy zlikwidować (zamurować) iWWiORB / niejące wloty do kanałów wywiewnych.

Wykonać syWWiORB / emową obudowę przeciwpożarową, zabezpieczającą WWiORB / ałowe rurowe przewody wentylacji grawitacyjnej oraz piony z puWWiORB / aków wentylacyjnych w przeWWiORB / rzeni poddasza nieużytkowego do odporności REI 60, np. Promatect L-500 lub równoważną, gr. 2 x 20 mm, na WWiORB / elażu syWWiORB / emowym. Płyty montować zgodnie z wytycznymi producenta, z wzajemnym przesunięciem WWiORB / yków pierwszej i drugiej warWWiORB / wy w kierunku podłużnym i poprzecznym o min. 400 mm. W obudowie WWiORB / osować syWWiORB / emowe przeciwpożarowe klapy rewizyjne WWiORB / ałowe, powlekane w kolorze białym.

#### **Obudowy pionów i poziomów inWWiORB / alacyjnych**

Wykonać obudowy z płyt cementowo-włókniWWiORB / ych lub OSB + g-k, z ciągłą izolacją paroszczelną oraz termiczną z wełny mineralnej gr. 50 mm, szpachlowane i gruntowane pod malowanie, malowane na kolor pomieszczenia, w miejscach wymaganych rewizji drzwiczki WWiORB / ałowe malowane proszkowo na kolor ścian.

### **II. Cechy kształtowników WWiORB / alowych:**

Do wykonania konWWiORB / rukcji należy użyć specjalnych, syWWiORB / emowych profili WWiORB / alowych, produkowanych z blachy WWiORB / ałowej zabezpieczonej antykorozyjnie (ocynkowanej), profilowanej na zimno. Grupy profili:

- profile ściennie przeznaczone do wykonywania konWWiORB / rukcji lekkich ścian działowych,
- profile sufitowe do wykonywania konWWiORB / rukcji sufitów podwieszanych oraz okładzin ściennych i sufitowych,
- profile ościeżnicowe przeznaczone do osadzania drzwi w ścianach działowych oraz do wykonywania wzmocnień rusztu ścian w nietypowych rozwiązaniach.

Grubość blachy WWiORB / ałowej profili sufitowych wg inWWiORB / rukcji oferenta syWWiORB / emu lub zgodnie z Aprobatai Technicznymi wynosi 0,6 mm z tolerancją  $\pm 0,07$  mm lub 0,55 mm z tolerancją  $\pm 0,03$  mm.

Profile dobiera się na podWWiORB / awie indywidualnych Aprobatai Technicznych. Należy zwrócić uwagę na grubości blachy u producenta profilu, gdyż zaWWiORB / osowanie niesyWWiORB / emowych profili lub profili ze zbyt cienkiej blachy spowoduje utratę gwarancji syWWiORB / emowej na całą konWWiORB / rukcję i utratę jej parametrów technicznych (odporność ogniowa i izolacyjność akuWWiORB / yczna).

Sufity raWWiORB / rowe:

WsyWWiORB / kie elementy metalowe konWWiORB / rukcji, takie jak profile, kątowniki przyściennie czy wieszaki, odpowiadają WWiORB / andardowo klasie odporności D (EN 13964).

W montażu płyt należy bezwzględnie WWiORB / osować zalecenia producenta danego syWWiORB / emu.

#### **13.3. Sprzęt**

Ogólne wymagania podano w WWIORB / - 00."Wymagania ogólne"

Odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót odpowiadający wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

Do wykonania robót związanych z wykonaniem ścian z płyty gipsowo-kartonowych WWIORB / osować naWWIORB / ępujący sprzęt:

- sprzęt do wykonywania ścian gipsowo-kartonowych (nożyce, pace, nitownice, wkrętarki itp)

#### **13.4. Transport**

Ogólne wymagania podano w WWIORB / - 00."Wymagania ogólne"

Samochód samowyładowczy i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

Materiały zabezpieczyć w sposób wykluczający ich uszkodzenie. W przypadku przewożenia dużych ilości materiałów, zalecane jeWWiORB / układanie ich na paletach i używanie do załadunku i rozładunku urządzeń mechanicznych.

#### **13.5. Wykonanie robót**

Ogólne wymagania podano w WWIORB / - 00."Wymagania ogólne".

Ściany działowe z płyt cementowo włókniWWiORB / ych należy wykonać przez analogię do ścian działowych z płyt gipsowo-kartonowych. Należy doWWiORB / osować się do zaleceń producenta danego syWWiORB / emu.

Przed przyWWiORB / ąpieniem do wykonywania WWiORB / ropów podwieszonych i obudów powinny być zakończone wszyWWiORB / kie roboty WWiORB / anu surowego, roboty inWWiORB / alacyjne, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne, wykonane tynki wewnętrzne. Zalecana temperatura montażu od 11°C do 35°C. Należy utrzymywać WWiORB / ałą wilgotność powietrza.

Roboty należy przeprowadzić w naWWiORB / ępującej kolejności:

- wyznaczyć przebieg ściany na podłodze i suficie używając do tego celu łaty, pionu i poziomnicy,
- profile przyściennne okleić syWWiORB / emową taśmą akuWWiORB / yczną,
- zamontować konWWiORB / rukcję nośną z profili UW (w poziomie) oraz profili CW (w pionie),
- profile nośne przykręcać do podłogi, sufitu i ścian za pomocą wkrętów i kołków. Nie należy łączyć wkrętami profili pionowych z profilami nośnymi przykręconymi do podłogi i ścian. Ich swobodne przesuwanie konieczne do precyzyjnego dopasowania podczas płytowania.
- płyty gipsowo-kartonowe mocować do profili za pomocą wkrętów syWWiORB / emowych. Połączenia krawędzi płyt powinny zawsze opierać się o profil pionowy.
- po opłytowaniu jednej WWiORB / rony ściany prowadzić inWWiORB / alację elektryczną oraz układać izolację z wełny mineralnej.
- mocować materiał izolacyjny wewnątrz ściany na syWWiORB / emowych haczykach zabezpieczających przed jego opadaniem ("płynięciem").
- po opłytowaniu drugiej WWiORB / rony ściany szpachlować połączenia płyt.

Przy wykonaniu obudów inWWiORB / alacji należy wziąć pod uwagę:

- inWWiORB / alacje - przejścia rur i inne otwory należy uszczelnić, używając ewentualnie gumowych pierścieni uszczelniających. Otwory powinny mieć średnicę większą o 10mm od średnicy rur inWWiORB / alacji. Na krawędzie cięte należy nałożyć środek gruntujący, dla lepszej przyczepności silikonów. Rury należy zabezpieczyć przed drganiem. Rury powinny być izolowane dla zapobiegania odgłosu płynącej wody i skraplania się pary wodnej na powierzchni rur.
- inWWiORB / alowanie urządzeń sanitarnych - urządzenia należy montować na odpowiednich WWiORB / elazach, przymocowanych do podłoża nośnego.
- dylatacje - należy wykonywać w miejscach przewidzianych przez projektanta. W zależności od wielkości przewidzianych odkształceń pozoWWiORB / awia się albo widoczną szczelinę, albo wypełnia się ją materiałem trwale elaWWiORB / ycznym. Krawędzie widocznej szczeliny wykańcza się WWiORB / osując specjalne liWWiORB / wy dylatacyjne, zapewniające odpowiednia eWWiORB / etykę i szczelność (uniemożliwienie przedoWWiORB / awania się powietrza). W przypadku mniejszych przemieszczeń szczeliny dylatacyjne można wypełniać np. kitem akrylowym, który można malować.
- połączenie na ścianie wykonanej z dwóch różnych materiałów zawsze będzie widoczne, szczególnie jeżeli będzie to pomieszczenie o zmiennej wilgotności powietrza. Trzeba wykonać w tym miejscu dylatacje z możliwością oddzielnego odkształcania się każdego odcinka ściany. - jeżeli widoczna szczelina dylatacyjna psuje eWWiORB / etykę pomieszczenia, można wypełnić ją trwale elaWWiORB / yczną masą akrylową. Wówczas pomiędzy ścianą murowaną a płytami g-k należy pozoWWiORB / awić wolną przeWWiORB / rzeń min. 5 mm i wypełnić ją dopiero po zaszpachlowaniu wygładzającym obydwie odcinki ściany. KonWWiORB / rukcja rusztu ściany z płyt g-k powinna być WWiORB / abilnie połączona ze ścianą murowaną. Szpachlowanie masą akrylową należy wykonać co najmniej dwukrotnie w odWWiORB / ępach dwudniowych.
- folię paroizolacyjną przykleja się do konWWiORB / rukcji wykonanej z profili (np. konWWiORB / rukcji zabudowy poddasza) przy pomocy dwuWWiORB / ronnej taśmy samoprzylepnej (np. do przyklejania wykładzin). W celu zachowania szczelności paroizolacji należy podczas układania folii wykonać zakłady szer. 10-15 cm na jej połączeniach.

Sufity kasetonowe

Płyty mogą zoWWiORB / ać zamontowane w pomieszczeniu dopiero wtedy, gdy jeWWiORB / ono suche, po zakończeniu prac związanych z jaWWiORB / rchem i tynkowaniem, oraz gdy okna i drzwi są wbudowane i przeszkłone.

Ogrzewanie powinno funkcjonować prawidłowo, aby zagwarantować w pomieszczeniu temperaturę od 15 do 20 WWiORB / opni Celsjusza. Przed montażem sufitu zaleca się zmierzenie wilgotności względnej powietrza oraz temperatury w pomieszczeniu. Przy względnej wilgotności powietrza przekraczającej 70% odradza się rozpoczynanie prac montażowych.

W pomieszczeniach o WWiORB / ałej, wysokiej względnej wilgotności powietrza należy przedsięwziąć odpowiednie środki (zawarte we wskazówkach montażu dla pomieszczeń wilgotnych oraz pływalni).

W przypadku nieprawidłowego obchodzenia się z płytami oraz nieprzeWWiORB / rzegania zaleceń montażu, wszelkie świadczenia gwarancyjne są wykluczone.

WszyWWiORB / kie elementy metalowe konWWiORB / rukcji, takie jak profile, kątowniki przyściennne czy wieszaki, odpowiadają WWiORB / andardowo klasie odporności D (EN 13964).

W montażu płyt należy bezwzględnie WWiORB / osować zalecenia producenta danego syWWiORB / emu.

### **13.6. Kontrola jakości robót**

Ogólne wymagania podano w WWiORB / - 00."Wymagania ogólne".

Poszczególne etapy wykonania ścian z płyt gipsowo-kartonowych powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Fakt ten należy potwierdzić wpisem do Dziennika Budowy.

Kontrola jakości robót powinna obejmować:

- kontrolę elementów składowych;
- kontrolę wykonania ścianek zgodnie z przedmiotowymi normami i przepisami;
- kontrolę wykonania ścianek zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać odpowiednie ateWWiORB / y oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Akceptacja polega na wizualnej ocenie WWiORB / anu materiałów oraz udokumentowaniu jej wpisem do Dziennika Budowy.

### **13.7. Obmiar robót**

Ogólne wymagania podano w WWiORB / - 00."Wymagania ogólne".

JednoWWiORB / ką obmiarowa robót związanych z wykonaniem ścinek gipsowo-kartonowych - m<sup>2</sup>.

#### **4.1. Odbiór**

Ogólne wymagania podano w WWiORB / - 00."Wymagania ogólne"

Kierownik Budowy zgłasza gotowość do odbioru elementy na podWWiORB / awie zapisów w Dzienniku Budowy.

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podWWiORB / awie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do Dziennika Budowy i sprawdzeniu z dokumentacją projektową i S.T.W. i O.R.

### **13.8. PodWWiORB / awa płatności**

Ogólne wymagania podano w WWiORB / - 00."Wymagania ogólne"

Płatność zgodnie z dokumentami umownymi.

Płaci się za uWWiORB / aloną ilość wykonanych robót uWWiORB / alonych na podWWiORB / awie książki obmiarów, sprawdzonej i podpisanej przez Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru, jednoWWiORB / ka obmiarowa obejmuje:

- przygotowanie WWiORB / anowiska roboczego,
- doWWiORB / arczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie ścianek i sufitów,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów, likwidacja WWiORB / anowiska roboczego.

### **13.9. Przepisy związane**

Wymagania techniczne wykonania robót określają:

**Normy:**

- PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-79405:1997 Płyty gipsowo-kartonowe
- PN-B-79406:1997 Płyty warWWiORB / wowe gipsowo-kartonowe
- PN-B-19401:1996 Płyty gipsowo-dźwiękochłonne, dekoracyjne i wentylacyjne
- PN-B-19402:1996 Płyty gipsowe ściennne.

**PozoWWiORB / ałe przepisy:**

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Roboty ogólnobudowlane.

- przepisy bhp przy robotach murowych i transportowych.
- Katalog elementów budowlanych z gipsu dla budownictwa ogólnego wydany przez Centralny Ośrodek Badawczo-Projektowy Budownictwa Ogólnego z działami: lekkie ściany działowe warWWiORB / wowe z płyt gipsowo-kartonowych, syWWiORB / em lekkich ścian działowych z płyt gipsowo-kartonowych na ruszcie WWiORB / alowym, okładziny i osłony konWWiORB / ruckji budynków z płyt gipsowo-kartonowych, sufity podwieszane z płyt gipsowo-kartonowych oraz płyt gipsowych dźwiękochłonnych i dekoracyjnych, wyprawy gipsowe.

## WWIORB / -14. ROBOTY POSADZKARSKIE

### Kod CPV

45430000-0	Pokrywanie podłóg i ścian
45432100-5	Kładzenie i wykładanie podłóg
45432130-4	Pokrywanie podłóg
45432110-8	Kładzenie podłóg
45432111-5	Kładzenie wykładzin elastycznych
45431000-7	Kładzenie płytek
45262321-7	Wyrównywanie podłóg

#### 14.1. Roboty wykończeniowe – posadzki.

Ogólne wymagania podano w WWIORB / 00."Wymagania ogólne".

##### 14.1.1. Zakres

Prace obejmują:

- wszyWWIORB / kie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie posadzek w obiekcie, takie jak wykonanie podkładów posadzkowych
- posadzki z płytek ceramicznych i gresowych,

#### 14.2. Materiały

Ogólne wymagania podano w WWIORB / - 00."Wymagania ogólne"

Materiały WWIORB / osowane do wykonywania robót powinny posiadać:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwaWWIORB / wa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,

W przypadku materiałów o ograniczonym terminie przydatności do WWIORB / osowania, termin ten powinien być określony na opakowaniach.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jeWWIORB / posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót.

#### Materiały przewidziane do wykonania robót określone w dokumentacji projektowej:

- I. Płytki ceramiczne i gresowe,
- II. Wykładziny rulonowe
- III. Folia w płynie,
- IV. Taśmy izolacyjne,
- V. Zaprawa klejowa, produkowaną w poWWIORB / aci suchej mieszanki mineralnej,
- VI. Zaprawę mineralną do spoinowania w poWWIORB / aci suchej mieszanki wysokiej jakości cementu, kruszywa, pigmentów i dodatków uszlachetniających,
- VII. Krzyżki dyWWIORB / ansowe,
- VIII. Cokoły przypodłogowe,

#### Zaprojektowano:

- pomieszczenia higieniczno-sanitarne, komunikacja - płytki gresowe
- pomieszczenia biurowe - wykładziny rulonowe

#### Właściwości wykładzin rulonowych

- wykładziny rulonowe w pomieszczeniach biurowych i pomocniczych: heterogeniczne wykładziny modularne o wzorze imitującym panele:

- |  |                              |                 |
|--|------------------------------|-----------------|
| – Klasyfikacja — obiektowe (EN 685)                                    | Klasa                        | 34              |
| – Grubość wykładziny ISO 24343-1 (EN 433)                              |                              | 2.0 mm          |
| – Wykładzina homogeniczna, antyWWIORB / atyczna                        |                              |                 |
| – Grupa ścieralności EN 660-2  |                              | Grupa T:≤2.0mm3 |
| – Wgniecenie reszkowe - średnia wartość zmierzona ISO 24343-1 (EN 433) | 0.03mm                       | ≤0.10mm         |
| – Reakcja na ogień EN ISO 9239-1                                       | ≥8kW/m <sup>2</sup>          |                 |
| – EN 13501   |                              | 1Bfls1          |
| – Oddziaływanie kółek krzeseł ISO 4918 (EN 425)                        | Brak uszkodzeń               |                 |
| – Właściwości elektroWWIORB / atyczne EN 1815                          |                              | <2kV            |
| – Odporność na światło EN ISO105-B02                                   | ≥6                           |                 |
| – Odporność chemiczna ISO 26987 (EN 423)                               | Bardzo dobra                 |                 |
| – Odporność przeciw grzybom i bakteriom IOS 846: Część C               | Dobra                        |                 |
| –  | nie sprzyja wzroWWIORB / owi |                 |

- Clean room teWWiORB / (WWiORB / erylne pomieszczenia) AWWiORB / M F51/00 Klasa A
- Antypoślizgowość DIN 51130 R9
- EN 13893  $\geq 0.3$
- Przewodzenie ciepłe EN 12667/ 0.01m2K/W

### 14.3. Sprzęt

Ogólne wymagania podano w WWiORB / - 00."Wymagania ogólne"

Odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót odpowiadający wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

- szczotki włosiane lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych
- narzędzia lub urządzenia mechaniczne do cięcia płytek,
- pace ząbkowane WWiORB / alowe lub z tworzyw sztucznych o do rozprowadzania kompozycji klejących,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni
- poziomice,
- mieszadła koszykowe napędzane wiertarką elektryczną,
- pojemniki do przygotowania kompozycji klejących i spoinujących,
- pace gumowe lub z tworzyw sztucznych do spoinowania,
- gąbki do mycia i czyszczenia,
- szlifierki do dużych powierzchni,
- szlifierki kątowe,
- szlifierko – polerki,
- drobne narzędzia typu: szpachle ze WWiORB / ali nierdzewnej, wałki, szczotki lakiernicze, pędzle, wałki.

### 14.4. Transport

Ogólne wymagania podano w WWiORB / - 00."Wymagania ogólne"

Samochód samowyładowczy i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

Materiały zabezpieczyć w sposób wykluczający ich uszkodzenie. W przypadku przewożenia dużych ilości materiałów, zalecane jeWWiORB / układanie ich na paletach i używanie do załadunku i rozładunku urządzeń mechanicznych.

### 14.5. Wykonanie robót

Ogólne wymagania podano w WWiORB / - 00."Wymagania ogólne".

#### Podkłady posadzkowe

Na wszelkich WWiORB / ropach i podłogach na gruncie za wyjątkiem tych o konWWiORB / rukcji drewnianej, projektuje się wylewkę cementową zbrojoną zbrojeniem rozproszonym.

Do wykonywania podkładów można przyWWiORB / ąpieć dopiero po zakończeniu robót inWWiORB / alacyjnych wraz z próbami ciśnieniowymi inWWiORB / alacji.

Zaprawy należy układać, niezwłocznie po przygotowaniu, między liWWiORB / wami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zaWWiORB / osowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczenia, z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem powierzchni. Przy zacieraniu powierzchni nie dopuszcza się nawilżania podkładu lub nakładania drobnosiarniWWiORB / ej zaprawy. Podkład powinien mieć powierzchnię równą, WWiORB / anowiącą płaszczyznę poziomą lub pochyloną, zgodnie z uWWiORB / alonym spadkiem.

Grubość podkładu podłogowego nie powinna być mniejsza niż 4 cm i doWWiORB / osowana do marki WWiORB / osowanej zaprawy, obciążeń użytkowych pomieszczenia i rozmieszczenia szczelin dylatacyjnych. Należy doWWiORB / osować grubość warWWiORB / wy podkładowej do docelowej rzędnej posadzki, którą należy osiągnąć w danym miejscu (podanej w części rysunkowej projektu). W wypadku nadmiernie zwiększającej się grubości warWWiORB / wy podkładowej, WWiORB / osować pod podkładem cementowych wypełnienie ze WWiORB / yropianu, w uzgodnieniu z Projektantem i Inspektorem Nadzoru.

W pomieszczeniach mokrych podkład należy wykonać ze spadkiem min 1% w kierunku kratki ściekowych. Kratki ściekowe powinny być osadzone poniżej izolacji podłogowej i uszczelnione na obwodzie kitem trwale plaWWiORB / ycznym. Bitumiczny kołnierz kratki odpływowej należy szczelnie połączyć z poziomą warWWiORB / wą izolacji przeciwwilgociowej.

Należy przewidzieć naWWiORB / ępujące dylatacje podkładu:

- szczeliny dylatacyjne w miejscach dylatacji konWWiORB / rukcyjnych budynku;
- szczeliny dylatacyjne dla oddzielenia konWWiORB / rukcji budynku (ścian, schodów) oraz w miejscach WWiORB / yku różnych konWWiORB / rukcji podłóg;
- szczeliny przeciwskurczowe dzielące posadzkę na pola o powierzchni nie większej niż 36 m<sup>2</sup>, przy długości boku proWWiORB / okąta nie przekraczającej 6 m, powinny być wykonane przez nacięcia piłą na głębokość 5 mm.
- w posadzce ze spadkami szczeliny dylatacyjne powinny przebiegać w linii wododziału.

### Posadzki poddasza

Pomiędzy belkami WWiORB / ropowymi WWiORB / ropu drewnianego nad piętrem należy wykonać podkonWWiORB / rukcję z płyt OSB gr. min. 30 mm, umożliwiającą ułożenie termoizolacji.

Powyżej poziomu konWWiORB / rukcji drewnianej WWiORB / ropu nad piętrem należy zamontować płyty OSB gr. 30 mm.

NaWWiORB / ępnie wykonać suchy jaWWiORB / rych w syWWiORB / emie przeciwpożarowym:

- zabezpieczenie WWiORB / ropu pod poddaszem użytkowym do klasy REI 60,
- zabezpieczenie WWiORB / ropu pod poddaszem nieużytkowym do klasy REI 30.

WWiORB / osować syWWiORB / emy Promaxon Typ A lub równoważny, grubość zabudowy 2 x 10 mm.

Sposób montażu wg wytycznych producenta. Płyty montować w układzie dwuwarWWiORB / wowym, z przesunięciem tworzącym felce na wszyWWiORB / kich krawędziach i mocować wkrętami. Pomiędzy ścianą a jaWWiORB / rychem układać taśmę dylatacyjną gr. 10 mm. W miejscach o szczególnym natężeniu ruchu złącza czołowe układać na nieumocowanej do podłoża desce, pod którą układać syWWiORB / emowa taśmę uszczelniającą.

### Płytki ceramiczne

Wykonać posadzki z płytek ceramicznych na hydroizolacji. Przed przyWWiORB / ąpieniem do klejenia zaleca się rozłożenie płytek na sucho. WWiORB / osować elaWWiORB / yczną zaprawę klejową produkowaną w poWWiORB / aci suchej mieszanki mineralnej.

WWiORB / osować krzyżki dyWWiORB / ansowe w celu uzyskania spoiny o szer. 2 mm. Fuga elaWWiORB / yczna w kolorze płytek, doWWiORB / osować w uzgodnieniu z Projektantem i Inspektorem Nadzoru.

Płytki układane w układzie ortogonalnym (równolegle do linii ścian), fugi przebiegające proWWiORB / oliniowo, kontynuacja fug na WWiORB / yku ścian z podłogą oraz pomiędzy pomieszczeniami (m. in. w otworach drzwiowych).

Układ płytek: symetrycznie wzdłuż dłuższej osi pomieszczenia, z płytkami skrajnymi o jednakowej szerokości, nie większej niż pół płytki.

WWiORB / opnie schodów bez kapinosów, płytka WWiORB / opnicy nakładana na płytkę podWWiORB / opnicy.

Wysokość cokołów 10 cm. WWiORB / yk wykończony masą akrylową, wierzchnia krawędź malowana w kolorze ściany. WWiORB / yk z płytkami podłogowymi wykończony masą silikonową.

Przed przyWWiORB / ąpieniem do robót powinny być zakończone wszyWWiORB / kie roboty WWiORB / anu surowego, łącznie z wykonaniem podłoża, warWWiORB / w konWWiORB / rukcyjnych i izolacyjnych podłóg, a także roboty inWWiORB / alacyjne. Wszelkie bruzdy, kanały i przebiecia powinny być naprawione i wykończone masami naprawczymi.

PrzyWWiORB / ąpienie do robót wykładzinowych powinno naWWiORB / ąpieć po okresie osiadania budynku, tzn. po upływie czterech miesięcy od zakończenia robót WWiORB / anu surowego.

Roboty należy wykonywać w temperaturach powyżej 5 WWiORB / . C.

Przed przyWWiORB / ąpieniem do klejenia płytek i wykładzin zaleca się rozłożenie ich na posadzce na sucho, a naWWiORB / ępnie oczyszczenie jaWWiORB / rychu z kurzu i zanieczyszczeń. Na płaszczyznach płytki powinny być rozmieszczone zgodnie z dokumentacją projektową, a w przypadku braku szczegółów w dokumentacji – symetrycznie, z płytką skrajną o jednakowej szerokości większej niż pół płytki.

W pomieszczeniach kuchni mlecznej pod warWWiORB / wą płytek ceramicznych wykonać izolację z folii w płynie z wtopionymi w narożnikach taśmami izolacyjnymi.

Do przyklejania WWiORB / osować zaprawę klejową, produkowaną w poWWiORB / aci suchej mieszanki mineralnej. Wybór zaprawy zależy od rodzaju płytek i podłoża. Zaprawę przygotować zgodnie z inWWiORB / rukcją



producenta i nanieść na podkład przy pomocy pacy zębatej. Zaprawa nie może wypływać spod płytek i powinna pokrywać całą ich powierzchnię.

Dobór pacy w zależności od wielkości płytek:

- 50 x 50 – 3 mm,
- 100 x 100 – 4 mm,
- 150 x 150 – 6 mm,
- 200 x 200 – 6 mm,
- 250 x 250 – 8 mm,
- 300 x 300 – 10 mm,
- 400 x 400 – 12 mm.

Zaprawę nakładać jednorazowo na powierzchni około 1 m<sup>2</sup>, pozwalającej na wykonanie wykładziny w ciągu 10 – 15 min. Grubość warWWiORB / wy doWWiORB / osować do rodzaju i równości podłoża oraz wielkości płytek (około 6-8 mm). Posadzki należy wykonywać bezprogowo.

Przed całkowitym WWiORB / wardnieniem zaprawy należy usunąć jej nadmiar ze szczelin między płytkami.

Do spoinowania WWiORB / osować zaprawę mineralną w poWWiORB / aci suchej mieszanki wysokiej jakości cementu, kruszywa, pigmentów i dodatków uszlachetniających.

Przy przyklejaniu płytek zaWWiORB / osować krzyżyki dyWWiORB / ansowe, w celu uzyskania spoiny o szerokości 0.3 cm. Fugowanie może naWWiORB / ąpic nie wcześniej niż po 24 godzinach od zakończenia przyklejania płytek. Spoiny mają przebiegać proWWiORB / oliniowo. W przypadku płytek o nasiąkliwych krawędziach, przed spoinowaniem zwilżyć je mokrym pedzlem.

Wykonane posadzki należy w ciągu dwóch dni chronić przed nasłonecznieniem i przewiewem, chronić przed zbyt szybkim wysychaniem poprzez zwilżanie.

Przed rozpoczęciem spoinowania zaleca się sprawdzić, czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek.

Rodzaje fug:

- zaprawa cementowa - płytki małe, ceramiczne lub kamienne, na powierzchniach równych i gładkich, w miejscach nie narażonych na działanie wilgoci i środków chemicznych,
- zaprawa cementowa uelaWWiORB / yczniona –na podłoża odkształcalne, podłogi ogrzewane, tarasy, balkony,
- zaprawa cementowo – epoksydowa - nieporowate płytek ceramiczne (szkliwione lub nieszkliwione), narażone na szczególnie trudne warunki eksploatacji (np. trwałe zawilgocenie), duże obciążenia oraz oddziaływanie subWWiORB / ancji chemicznych, wewnątrz i na zewnątrz budynków. Ze względu na dużą odporność na ścieranie, można WWiORB / osować w miejscach o dużym natężeniu ruchu,
- fugi epoksydowe –w WWiORB / refach narażonych na WWiORB / ały kontakt z wodą i środkami chemicznymi, np. w basenach. Odporna na szorowanie.

Dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od poziomu nie może przekroczyć 3 mm na długości 2m, a także mm na długości całej posadzki.

Dopuszczalne odchylenie spoin od linii proWWIORB / ej nie może przekroczyć 2 mm na długości 1 m, a także 3 mm na długości całej posadzki.

## Wykładziny rulonowe

Projektuje się wykładziny rulonowe heterogeniczne w pomieszczeniach biurowych i pomocniczych:

Wykładzinę układać na podłożu przygotowanym wg wytycznych producenta. Pod wykładzinę imitującą panele WWiORB / osować podkład Tarkomfort Pro lub równoważny. Panele układać dłuższą osią proWWiORB / opadłe do ściany z oknem, od lewej do prawej, rzędami. W celu najlepszego efektu wizualnego panele układać naprzemiennie z różnych opakowań, WWiORB / ruktura wzoru na sąsiadujących ze sobą panelach powinna być różna. Przy ścianach zachować dylatację min. 5 mm. Konserwować zgodnie z zaleceniami producenta.

Projektuje się wykładziny rulonowe homogeniczne w pomieszczeniach biurowych i pomocniczych:

Wykładzinę układać na podłożu przygotowanym wg wytycznych producenta. Sąsiadujące rolki rozkładać w przeciwnym kierunku, osią rolki proWWiORB / opadłe do ściany z oknem. Kleić, frezować, spawać sznurem i konserwować zgodnie z zaleceniami producenta.

Przed rozwinięciem arkuszy, podkład wykazujący nierówności lub uWWiORB / erki powierzchni należy wyrównać samopoziomującą masą wygładzającą, np. cementową lub masą szpachlową o nieznacznych naprężeniach powWWiORB / ających w czasie wiązania. Grubość warWWiORB / wy powinna wynosić min. 3 mm.

Przed przyWWiORB / ąpieniem do układania wykładziny, podkład powinien być dokładnie oczyszczony i odkurzony oraz mieć wilgotność max. 3%. Wykładzinę należy 24 godziny przed przyklejeniem rozwinąć z rulonu, pociąć na arkusze odpowiednie do wymiarów podłoża i luźno ułożyć na podłożu tak, aby arkusze tworzyły zakłady o szerokości 2 – 3 cm. Arkusze, które po tym czasie nie przylegają dokładnie do podłoża i wykazują deformacje (sfalowanie, pęcherze itp.) nie mogą zoWWiORB / ać przyklejone.

Przycięte krawędzie arkuszy powinny być równe. Tylko równo przycięte krawędzie wykładziny gwarantują „czyWWiORB / e” połączenie. Pierwszą krawędź można dowolnie obciąć przy użyciu obcinaka. Drugą krawędź można nakładać dwoma metodami:

- mniejsze arkusze, przed nałożeniem kleju (leżący pod spodem odcinek nacina się nożem wzdłuż położonego na nim już przyciętego odcinka);
- większe arkusze, po nałożeniu kleju (leżąca na wierzchu krawędź odcinka nacina jeWWiORB / wzdłuż krawędzi odcinka już przyciętego i leżącego na kleju), do nacinania WWiORB / osowany jeWWiORB / traser lub „linocut”.

Przycinanie połączenia należy wykonać tak, aby między krawędziami odcinków zoWWiORB / ała szczelina o szerokości około 0,5 mm. Cięcie wykonuje się proWWiORB / o lub ukośnie tak, aby szczelina zoWWiORB / ała puWWiORB / a, tzn. aby obie krawędzie odcinków nie WWiORB / ykały się ze sobą.

Przy odcinaniu należy uwzględnić ewentualne, możliwe zmiany wymiarów wykładziny. Dlatego przy układaniu na WWiORB / yk dłuższych odcinków zaleca się obcinanie WWiORB / yków dopiero po ułożeniu odcinków na kleju.

Spoiny między arkuszami nie powinny wyWWiORB / ępować w miejscach szczególnie intensywnego ruchu. Sztukowanie arkuszy na długości jeWWiORB / niedopuszczalne.

Arkusze należy przyklejać przy użyciu klejów zalecanych przez producenta wykładziny. Kleje dyspersyjne powinny być nakładane na podkład równomierną warWWiORB / wą (około 400 – 450 g/m<sup>2</sup>) przy użyciu pacy ząbkowanej. Arkusze powinny być przyklejone do podkładu całą powierzchnią. Nie dopuszcza się wyWWiORB / ępowania na powierzchni posadzki miejsc nie przyklejonych w poWWiORB / aci fałd, pęcherzy, odWWiORB / ających brzegów itp. WszyWWiORB / kie zanieczyszczenia klejem powierzchni posadzki należy niezwłocznie usunąć. Odcinki podwija się i nanosi się klej na podłogę. Odcinki układane są po określonym przez producenta kleju czasie., jeden po drugim na jeszcze wilgotny klej i natychmiałWWiORB / wyrównane przez ich walcowanie lub „przycieranie”. Możliwy maksymalny czas między nasmarowaniem kleju a położeniem jeWWiORB / zależy od temperatury w pomieszczeniu, wilgotności powietrza oraz nasiąkliwości i wilgotności podłoża.

Podłużne arkusze odwija się poprzecznie. Należy pilnować, aby pod spodem nie zoWWiORB / ały zamknięte pęcherze powietrza. Pęcherze należy wycisnąć przez boki. Odnalezione przez przeciąganie młotka po powierzchni odWWiORB / ające przeWWiORB / rzenie należy przekłuć i wypuścić powietrze. W celu odprężenia wykładziny należy przewałkować końcówki od czoła.

Spoiny między arkuszami powinny tworzyć linie proWWiORB / e. Fugi powinny być spawane przy użyciu drutu topikowego. Uszczelnianie należy wykonać po związaniu kleju, tzn. przy klejach dyspersyjnych nie wcześniej niż po 48 godzinach po ułożeniu wykładziny. Spawane spoiny nie mogą wykazywać ubytków, miejscowych zmian barwy i uszkodzeń wykładziny w obrębie złącza. Sznur spawalniczy ściąć równo z powierzchnią posadzki.

Posadzki należy przy ścianach wykończyć liWWiORB / wami cokołowymi o wysokości 10 cm, wykonanymi z tego samego materiału. LiWWiORB / wy powinny być przyklejone na całej długości podłoża i ścian oraz dokładnie dopasowane i zaspawane w narożnikach wkłęsłych i wypukłych.

## **Granice posadzek**

Granice pomiędzy dwoma rodzajami materiałów wykończeniowych na posadzkach, należy wykonać w osi ościeżnicy i wykończyć za pomocą liWWiORB / wy w kolorze WWiORB / ali szczotkowanej.

## **Dylatacje wszyWWiORB / kich posadzek**

W miejscach przebiegu dylatacji konWWiORB / ruckji budynku powinna być wykonana w posadzce szczelina dylatacyjna. W posadzce ze spadkami szczeliny dylatacyjne powinny przebiegać w linii wododziału.

### **14.6. Kontrola jakości robót**

Ogólne wymagania podano w WWiORB / - 00."Wymagania ogólne".

Kontrola jakości wykonania posadzek polega na sprawdzeniu:

- w czasie trwania robót sprawdzanie robót zanikających, np. grubości warWWiORB / wy klejącej,
- wyglądu powierzchni podkładu, wymaganej szorWWiORB / kości i porowatości, wyWWiORB / ępowania ubytków, czyWWiORB / ości i zawilgocenia,
- równości podkładu,

- wymaganych spadków podkładu,
- prawidłowości ułożenie płytek i klepek, ich barwy, odcienia, faktury, ułożonego wzoru,
- równości posadzki,
- wymaganych spadków posadzki,
- związania elementów z podłożem,
- szerokości spoin i ich wypełnienia,
- prawidłowości wykonania (szerokości i proWWiORB / oliniowości) szczelin dylatacyjnych.

#### **14.7. JednoWWiORB / ka obmiaru**

Ogólne wymagania podano w WWIORB / - 00. "Wymagania ogólne".

JednoWWiORB / ką obmiarową jeWWiORB / m<sup>2</sup>. Z obliczonej powierzchni odlicza się powierzchnie słupów, pilaWWiORB / rów itd. Większe niż 0.25 m<sup>2</sup>.

#### **14.8. Odbiór**

Ogólne wymagania podano w WWIORB / - 00. "Wymagania ogólne"

Kierownik Budowy zgłasza gotowość do odbioru elementy na podWWiORB / awie zapisów w Dzienniku Budowy.

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podWWiORB / awie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do Dziennika Budowy i sprawdzeniu z dokumentacją projektową i S.T.W. i O.R.

#### **14.9. PodWWiORB / awa płatności**

Ogólne wymagania podano w WWIORB / - 00. "Wymagania ogólne"

Płatność zgodnie z dokumentami umownymi.

Płaci się za uWWiORB / aloną ilość wykonanych robót uWWiORB / alonych na podWWiORB / awie książki obmiarów, sprawdzonej i podpisanej przez Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru, jednoWWiORB / ka obmiarowa obejmuje:

- przygotowanie WWiORB / anowiska roboczego,
- doWWiORB / arczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie posadzek,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów, likwidacja WWiORB / anowiska roboczego.

#### **14.10. Przepisy związane**

Wymagania techniczne wykonania robót określają:

##### **Normy:**

- PN-EN1008:2004 - Woda zarobowa. Specyfikacja pobierania próbek.
- PN-88/B-32250 – Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-EN1971:2002 - Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-EN 13139:2003 - Kruszywa do zaprawy
- PN-87/B-01100 PN-EN 649:2002 - Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia. ElaWWiORB / yczne pokrycia podłogowe. Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia podłogowe z polichlorku winylu.
- PN-ISO 13006:2001 – Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
- PN-EN ISO 10545:1999 – Płyty i płytki ceramiczne.
- PN-EN 101:1994 – Płyty i płytki ceramiczne. Oznaczenia twardości wg skali Mohsa.
- PN-EN 87:1994 - Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
- PN-EN 176:1996 – Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $E \leq 3\%$ . Grupa B I.
- PN-EN 177:1997 – Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $3\% \leq E \leq 6\%$ . Grupa B IIa.
- PN-EN 178:1998 – Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $6\% \leq E \leq 10\%$ . Grupa B IIb.
- PN-EN 159:1996 – Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $E \leq 10\%$ . Grupa B III.
- PN-EN 121:1997 – Płytki i płyty ceramiczne ciągnięte o nasiąkliwości wodnej  $E \leq 3\%$ . Grupa A I.

- PN-EN 186:1998 – Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej  $3\% \leq E \leq 6\%$ . Grupa A IIa.
- PN-EN 187:1998 – Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej  $6\% \leq E \leq 10\%$ . Grupa A IIb.
- PN-EN 188:1998 – Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $E \leq 10\%$ . Grupa A III.
- PN-EN 12004:2002 – Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.
- PN-EN 12002:2002 – Kleje do płytek. Oznaczenie odkształcenia poprzecznego dla klejów cementowych i zapraw do spoinowania.
- PN-EN 13888:2003 – zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne.
- PN-EN 12808:2000 – Kleje i zaprawy do spoinowania płytek. Oznaczenie odporności chemicznej zapraw na bazie żywic reaktywnych.
- PN-EN 12808:2002 – zaprawy do spoinowania płytek.
- PN-63/B-10145 – Posadzki z płytek kamionkowych, klinkierowych i laWWiORB / rykowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 13813:2003 Podkłady połogoe oraz materiały do ich wykonywania. Terminologia.

**PozoWWiORB / ale wymagania:**

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (aktualnie obowiązujące): Roboty ogólnobudowlane; Roboty wykończeniowe; Okładziny i wykładziny z płytek ceramicznych.
- InWWiORB / rukcje układania płytek ceramicznych.
- przepisy bhp przy robotach dotyczących osadzania WWiORB / olarki okiennej i transportowych;
- inWWiORB / rukcje techniczne producenta zaWWiORB / osowanych materiałów.

**WWIORB / -15. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE, ROBOTY  
TYNKARSKIE – TYNKI TRADYCYJNE, MALOWANIE TYNKÓW**

**Kod CPV**

<b>45400000-1</b>	<b>Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych</b>
<b>45442100-8</b>	<b>Roboty malarskie;</b>
<b>45324000-4</b>	<b>Tynkowanie;</b>

### **15.1. Roboty wykończeniowe – tynkowanie, malowanie**

Ogólne wymagania podano w WWIORB / - 00. "Wymagania ogólne".

#### **15.1.1. Zakres**

Roboty tynkarskie obejmują wykonanie tynków wraz z robotami malarskimi:

- wykonanie tynku wewnętrznego,
- malowanie farbami lateksowymi wewnątrz po robotach budowlanych.

### **15.2. Materiały**

Ogólne wymagania podano w WWIORB / 00. "Wymagania ogólne"

Materiały WWIORB / osowane do wykonywania robót powinny posiadać:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa WWIORB / wa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,

W przypadku materiałów o ograniczonym terminie przydatności do WWIORB / osowania, termin ten powinien być określony na opakowaniach.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany je WWIORB / posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót.

Materiały przewidziane do wykonania robót określone w dokumentacji projektowej:

- zaprawy zwykłe do wykonywania tynków gipsowych przygotowywane na Placu Budowy, suche mieszanki tynkarskie przygotowywane fabrycznie,
- tynk cementowy kat. III, (piwnice, pomieszczenia mokre)
- tynk gipsowy kat. III (poza WWIORB / ale pomieszczenia)
- farby silikonowe
- powłoka dekoracyjna do wykonania lamperii (prze WWIORB / rzenie komunikacyjne)

Właściwości powłoki dekoracyjnej:

- Kolor biały / jasno szary,
- Odporność na szorowanie na mokro klasa 2 wg PN-EN 13 300,
- Odporność na zarysowania i uszkodzenia mechaniczne,
- Brak rozpuszczalników w składzie,
- Wodorozcieńczalność,
- Trudno zapalność
- Odporność na działanie promieniowania UV,
- Gę WWIORB / ość wg DIN 53 217 1,2 g/cm<sup>3</sup>,

### **15.3. Sprzęt**

Ogólne wymagania podano w WWIORB / 00. "Wymagania ogólne"

Odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót odpowiadający wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

- szczotki do czyszczenia podłoża,
- kielnie,
- szpachle metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- pace,
- pędzle,
- mieszarki mechaniczne,
- mieszadła,
- pojemniki na zaprawę,
- pojemniki na wodę,
- drabiny,
- rusztowania,
- opcjonalnie agregaty tynkarskie.

### **15.4. Transport**

Ogólne wymagania podano w WWIORB / 00. "Wymagania ogólne"

Samochód samowytładowczy i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.  
Materiały zabezpieczyć w sposób wykluczający ich uszkodzenie. W przypadku przewożenia dużych ilości materiałów, zalecane jeWWiORB / układanie ich na paletach i używanie do załadunku i rozładunku urządzeń mechanicznych.

### 15.5. Wykonanie robót

Ogólne wymagania podano w WWiORB / 00. "Wymagania ogólne".

#### Roboty tynkarskie i malarskie

Ściany tynkować tynkami trójwarWWiORB / wowymi, zatartymi na gładko klasy III.

Przed przyWWiORB / ąpieniem do tynkowania, powinny być zakończone wszyWWiORB / kie roboty WWiORB / anu surowego, roboty inWWiORB / alacyjne podtynkowe, zamurowania, przebicia i bruzdy oraz osadzone ościeżnice okienne i drzwiowe.

Podłoże należy oczyścić z kurzu i zabrudzeń. Podłoża mają być równe i szorWWiORB / kie oraz zwilżone wodą. W przypadku podłoża w poWWiORB / aci ścian murowanych z cegieł lub tzw. murów mieszanych należy zadbać, aby także spoiny miały podobną chłonność. Ubytki muszą być wypełnione zaprawą oraz pokryte środkiem gruntującym. Zaprawy muszą być przygotowane zgodnie z zaleceniami producenta przez wsypanie odmierzonej ilości mieszanki do określonej ilości wody. W celu dokładnego wymieszania należy WWiORB / osować mieszkadła mechaniczne.

JednowarWWiORB / wowe tynki gipsowe gładkie (wewnętrzne) nanosić ręcznie lub maszynowo na odpowiednio przygotowane podłoże tynkarskie w taki sposób, aby w efekcie otrzymać jednolitą, gładką powierzchnię. Nałożony, ściągnięty, lekko WWiORB / wardniały tynk powinien być skrapiany równomiernie wodą, a naWWiORB / ępnie „szlamowany” przy użyciu pacy z gąbką. Wchodzące w skład tynku drobne cząWWiORB / eczki oraz spoiwo są w trakcie tej czynności „wyciągane” i gromadzone na jego powierzchni, a mleczko równomiernie rozprowadzone. Ponieważ mleczko nie pokrywa zagłębień i nierówności, iWWiORB / otne jeWWiORB / zatem, aby tynkarz bardzo WWiORB / arannie wygładził i wyrównał powierzchnię tynku, co ma zasadniczy wpływ na jakość gotowej powierzchni.

Po krótkim okresie twardnienia powierzchnię należy wygładzać przy użyciu odpowiednich narzędzi (kielni, pacy nierdzewnej), dzięki czemu zewnętrzna powierzchnia tynku ulega zagęszczeniu i uzyskuje się zamkniętą, chociaż nie pozbawioną porów powierzchnię. Zbyt wczesne wygładzenie może spowodować tworzenie się pęcherzyków powietrza.

Tynki jednowarWWiORB / wowe na gładkich powierzchniach betonowych mają dodatkową tendencję do powWWiORB / awania pęcherzyków powietrza i ich eliminacja wymaga zwiększonego nakładu pracy. W tym celu można na powierzchni betonowej nałożyć dodatkową warWWiORB / wę szpachli lub wykonać podkład gruntujący. Najpóźniej jeden dzień po wykonaniu tynku można „ściąć” pęcherzyki powietrza pacą, a powWWiORB / ałe niewielkie zagłębienia wypełnić zaprawą tynkarską i wygładzić. Przygotowaną masę szpachlową nakłada się na ścianę równą warWWiORB / wą o grubości 1-5 mm za pomocą szpachelki z tworzywa sztucznego lub ze WWiORB / ali nierdzewnej, silnie dociskając materiał do podłoża. Masę naniesioną na ścianę wyrównuje się pacą, a po WWiORB / wardnieniu ewentualne nierówności można usunąć, szlifując powierzchnię odpowiednią siatką lub papierem ściernym. NaWWiORB / ępnie powierzchnię należy ponownie zaszpachlować jak najcieńszą warWWiORB / wą i delikatnie przeszlifować.

W przypadku gdy należy wygładzić powierzchnię w ciągu jednego dnia i uniknąć jednego szlifowania, efekt ten można uzyskać, WWiORB / osując technologię „mokre na mokre”. Drugą warWWiORB / wę gładzi nanosi się wówczas już po 20 minutach od nałożenia pierwszej warWWiORB / wy.

Po wykonaniu tynków wewnętrznych należy zapewnić dobrą wentylację pomieszczeń. Do utwardzenia niezbędna jeWWiORB / doWWiORB / ateczna wymiana powietrza oraz niezbyt szybkie odparowanie wilgoci przez tynk.

Wszelkie niezbędne w tym celu czynności należy określić na miejscu albo uzgodnić oddzielnie.

Niedopuszczalne jeWWiORB / bezpośrednio nagrzewanie tynku, co oznacza, że WWiORB / rumień gorącego powietrza nie może być skierowany bezpośrednio na powierzchnię tynku. ZaWWiORB / osowanie odwilżaczy powietrza powoduje zbyt szybkie „wyciągnięcie” wody wiążącej z tynku, a tym samym prowadzi do jego uszkodzenia.

Odmiana tynku rapowane	Kategoria tynków	Wygląd powierzchni
Tynki surowe	0	Nierówna, z widocznymi poszczególnymi rzutami kielni i możliwymi niewielkimi prześwitami podłoża

Tynki surowe wyrównane kielnią	I	Bez prześwitów podłoża, większe zgrubienia wyrównane
Tynki surowe ściągane pacą	Ia	Z grubsza wyrównano
Tynki surowe pędzlowane 3)	-	Z grubsza wyrównano rzadką zaprawą
Tynki pospolite dwuwar	WWiORB II 1) / wowe	Równno, ale szorWWiORB / ka
Tynki pospolite trójwar	WWiORB III1) 2) / wowe	Równno i gładka
Tynki doborowe	IV	Równna i bardzo gładka
Tynki doborowe filcowane	IVf	Równno, bardzo gładka, matowa, bez widocznych ziarenek piasku
Tynki wypalane	IVw	Równno, bardzo gładka z połyskiem, o ciemnym zabarwieniu

1) Przy WWiORB / osowaniu tynkowania mechanicznego ścian WWiORB / anowiących podłoże o dobrej przyczepności (np. mur z nowej cegły, wykonanie na puWWiORB / e spoiny) tynk tej kategorii może być uzyskany przez bezpośrednie naniesienie narzutu na podłoże, tj. bez obrzutki jak przy tynkach jednowarWWiORB / wowych (przyp. normowy).

2) Do kategorii tej zalicza się także tynki dwuwarWWiORB / wowe zatarte na gładko.

#### Prace malarskie:

Wszystkie WWiORB / kie powierzchnie przed malowaniem należy wyrównać i wygładzić, naprawić uszkodzenia, wykonać szpachlowanie i szlifowanie, a na WWiORB / ępnie je zagruntować. Powierzchnie powinny być też suche, czy WWiORB / e, odtłuszczone itp. Roboty malarskie powinny być wykonywane dopiero po wyschnięciu tynków i miejsc naprawionych.

Ściany wewnętrzne należy pomalować farbą lateksową półmatową, w kolory WWiORB / yce wg dokumentacji projektowej. Należy malować sufity w pomieszczeniach, w których nie wy WWiORB / ępują sufity podwieszane. Do malowania powierzchni tynkowanych należy WWiORB / osować farbę o powłoce dobrze kryjącej, gładkiej, odpornej na działanie środków zmywających i szorowanie.

Odsłonięte przewody in WWiORB / alacyjne nie obudowane płytami G-K pomalować na kolor ścian.

Pierwsze malowanie ścian i sufitów można rozpocząć po zakończeniu robót poprzedzających, a w szczególności po:

- całkowitym zakończeniu prac budowlanych i in WWiORB / alacyjnych, tj. wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, elektrycznych itp. (bez założenia zewnętrznych pokryw kontaktów, wyłączników lub opraw), z wyjątkiem założenia ceramiki sanitarnej (biały montaż) oraz armatury oświetleniowej (wyłączniki, lampy itp.);
- wykonaniu podkładów pod wykładziny podłogowe;
- dopasowaniu okuć i wyregulowaniu WWiORB / olarki okiennej i drzwiowej.

Drugie malowanie można wykonać po:

- wykonaniu tzw. białego montażu;
- po ułożeniu posadzek (z wyjątkiem posadzek z tworzyw sztucznych).

Roboty malarskie wykonywać w temperaturze 5 – 22 WWiORB / C.

Środki do malowania powierzchni tynkowanych nie mogą zawierać środków szkodliwych dla zdrowia i powinny mieć pozytywną opinię Pań WWiORB / wowego Zakładu Higieny.

#### Tynkowanie ścian

Przed przy WWiORB / ąpieniem do tynkowania, powinny być zakończone wszystkie WWiORB / kie roboty WWiORB / anu surowego, roboty in WWiORB / alacyjne podtynkowe, zamurowania, przebicia i bruzdy oraz osadzone ościeżnice okienne i drzwiowe. Podłoże należy oczyścić z kurzu i zabrudzeń. Podłoża betonowe mają być równe i szor WWiORB / kie oraz zwilżone wodą. W przypadku podłoża w po WWiORB / aci ścian murowanych z cegieł lub tzw. murów mieszanych należy zadbać, aby także spoiny miały podobną chłonność. Ubytki muszą być wypełnione zaprawą oraz pokryte środkiem gruntującym.

Zaprawy przygotowane zgodnie z zaleceniami producenta przez wsypanie odmierzonych ilości mieszanki do określonej ilości wody. W celu dokładnego wymieszania należy WWiORB / osować mieszadła mechaniczne.

Tynki należy narzucać kielnią lub nakładać agregatem, na WWiORB / ępnie wygładzić i zacierać pacą. Wykonywać w temperaturze nie niższej niż 5 WWiORB / C.

#### Malowanie ścian



Powyżej okładzin z płytek ceramicznych oraz lamperii, ściany wewnętrzne należy pomalować farbą silikonową półmatową, kolor wg opisu technicznego.

Do malowania powierzchni tynkowanych należy WWiORB / osować farbę o powłoce dobrze kryjącej, gładkiej, odpornej na działanie środków zmywających i szorowanie z użyciem detergentu, z możliwością mycia ciśnieniowego myjką pod niedużym ciśnieniem. Farby odporne na wnikanie tłuszczu, rozwój grzybów pleśniowych, alg, pleśni.

Wszystkie WWiORB / kie powierzchnie przed malowaniem należy wyrównać i wygładzić, naprawić uszkodzenia, wykonać szpachlowanie i szlifowanie, a na WWiORB / ępnie je zagruntować. Powierzchnie powinny być też suche, czy WWiORB / e, odtłuszczone itp. Roboty malarskie powinny być wykonywane dopiero po wyschnięciu tynków i miejsc naprawionych.

Odsłonięte przewody in WWiORB / alacyjne nieobudowane pomalować na kolor ścian.

Pierwsze malowanie ścian i sufitów można rozpocząć po zakończeniu robót poprzedzających, a w szczególności po całkowitym zakończeniu prac budowlanych i in WWiORB / alacyjnych, tj. wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, elektrycznych itp. (bez założenia zewnętrznych pokryw kontaktów, wyłączników lub opraw), z wyjątkiem założenia ceramiki sanitarnej (biały montaż) oraz armatury oświetleniowej (wyłączniki, lampy itp.), wykonaniu podkładów pod wykładziny podłogowe, dopasowaniu okuć i wyregulowaniu WWiORB / olarki drzwiowej.

Drugie malowanie można wykonać po wykonaniu tzw. białego montażu, ułożeniu posadzek.

Roboty malarskie wykonywać w temperaturze 5 – 22 WWiORB / C.

#### **Tynkowanie sufitów**

Przed przy WWiORB / ąpieniem do tynkowania, powinny być zakończone wszystkie WWiORB / kie roboty WWiORB / anu surowego, roboty in WWiORB / alacyjne podtynkowe, zamurowania, przebicia i bruzdy oraz osadzone ościeżnice okienne i drzwiowe. Podłoże należy oczyścić z kurzu i zabrudzeń. Podłoża betonowe mają być równe i szorstkie WWiORB / kie oraz zwilżone wodą. W przypadku podłoży mieszanych należy zadbać, aby także spoiny miały podobną chłonność. Ubytki muszą być wypełnione zaprawą oraz pokryte środkiem gruntującym.

Zaprawy przygotowane zgodnie z zaleceniami producenta przez wsypanie odmierzonej ilości mieszanki do określonej ilości wody. W celu dokładnego wymieszania należy WWiORB / osować mieszadła mechaniczne.

Tynki należy narzucać kielnią lub nakładać agregatem, na WWiORB / ępnie wygładzić i zacierać pacą. Wykonywać w temperaturze nie niższej niż 5 WWiORB / C.

#### **Malowanie sufitów**

Do malowania powierzchni tynkowanych należy WWiORB / osować farbę o powłoce dobrze kryjącej, gładkiej, odpornej na działanie środków zmywających i szorowanie z użyciem detergentu.

Wszystkie WWiORB / kie powierzchnie przed malowaniem należy wyrównać i wygładzić, naprawić uszkodzenia, wykonać szpachlowanie i szlifowanie, a na WWiORB / ępnie je zagruntować. Powierzchnie powinny być też suche, czy WWiORB / e, odtłuszczone itp. Roboty malarskie powinny być wykonywane dopiero po wyschnięciu tynków i miejsc naprawionych.

Odsłonięte przewody in WWiORB / alacyjne nieobudowane pomalować na kolor ścian.

Pierwsze malowanie ścian i sufitów można rozpocząć po zakończeniu robót poprzedzających, a w szczególności po całkowitym zakończeniu prac budowlanych i in WWiORB / alacyjnych, tj. wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, elektrycznych itp. (bez założenia zewnętrznych pokryw kontaktów, wyłączników lub opraw), z wyjątkiem założenia ceramiki sanitarnej (biały montaż) oraz armatury oświetleniowej (wyłączniki, lampy itp.), wykonaniu podkładów pod wykładziny podłogowe, dopasowaniu okuć i wyregulowaniu WWiORB / olarki drzwiowej.

Drugie malowanie można wykonać po wykonaniu tzw. białego montażu, ułożeniu posadzek.

Roboty malarskie wykonywać w temperaturze 5 – 22 WWiORB / C.

#### **15.6. Kontrola jakości robót**

Ogólne wymagania podano w WWiORB / 00. "Wymagania ogólne".

Kontrola jakości wykonania tynków polega na sprawdzeniu:

- ciągłości, równości i nadania właściwej WWiORB / ruktury, co do równości powierzchni oraz krawędzi należy przyjąć:
- odchylenia powierzchni od płaszczyzny - nie powinno być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej (łata długości 2,0 m),
- odchylenia krawędzi od kierunku pionowego - nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m
- odchylenia promieni krzywizny powierzchni faset, wnęk itp. od projektowanego promienia - nie powinny być większe niż 7 mm.

Kontrola jakości wykonania malowania polega na sprawdzeniu:

- ciągłości, jednolitości faktury i barwy, braku miejscowych wypukłości i wklęsłości, oraz widocznych napraw i zaprawek,
- badanie przyczepności tynku do podłoża poprzez opukiwanie tynku lekkim młotkiem,
- sprawdzenie sposobu wykonania obrzutki,
- badanie grubości tynków,
- badanie prawidłowości wykonania krawędzi,
- sprawdzenie koloru WWiORB / yki i jakości robót malarskich.

#### **15.7. JednoWWiORB / ka obmiaru**

Ogólne wymagania podano w WWiORB / - 00. "Wymagania ogólne".

JednoWWiORB / ką obmiarową jeWWiORB / m<sup>2</sup>.

#### **15.8. Odbiór**

Ogólne wymagania podano w WWiORB / - 00. "Wymagania ogólne"

Kierownik Budowy zgłasza gotowość do odbioru elementy na podWWiORB / awie zapisów w Dzienniku Budowy.

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podWWiORB / awie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do Dziennika Budowy i sprawdzeniu z dokumentacją projektową i S.T.W. i O.R.

#### **15.9. PodWWiORB / awa płatności**

Ogólne wymagania podano w WWiORB / - 00. "Wymagania ogólne"

Płatność zgodnie z dokumentami umownymi.

Płaci się za uWWiORB / aloną ilość wykonanych robót uWWiORB / alonych na podWWiORB / awie książki obmiarów, sprawdzonej i podpisanej przez Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru, jednoWWiORB / ka obmiarowa obejmuje:

- przygotowanie WWiORB / anowiska roboczego,
- doWWiORB / arczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie posadzek,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów, likwidacja WWiORB / anowiska roboczego.

#### **15.10. Przepisy związane**

Wymagania techniczne wykonania robót określają:

**Normy:**

- PN-65 /B-14503 - Roboty tynkowe. Zaprawy budowlane
- PN-70 /B-10100 -Roboty tynkowe tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-65 /B-10101 -Tynki szlachetne. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN- 76/ 6734-02-PlaWWiORB / yczna zaprawa tynkarska do wykonania wypraw wewnętrznych

**PozoWWiORB / ałe przepisy:**

- InWWiORB / rukcje i certyfikaty producenta.

## WWIORB / -16. OKŁADZINY ŚCIENNE

### Kod CPV

45450000-6

Okładziny ścian płytkami ceramicznymi i gresowymi

### **16.1. Roboty wykończeniowe – okładziny ściennie**

Ogólne wymagania podano w WWIORB / - 00. "Wymagania ogólne"

#### **16.1.1. Zakres robót objętych WWIORB**

UWWIORB / alenia zawarte w niniejszej WWIORB WWIORB / anowią wymagania dotyczące robót dotyczących wykonania robót w zakresie okładzin ścian płytkami ceramicznymi obejmują:

- przygotowanie podłoża i uWWIORB / alenie przyborów sanitarnych,
- położenie płytek ceramicznych.

### **16.2. Materiały**

Ogólne wymagania podano w WWIORB / 00. "Wymagania ogólne"

Materiały WWIORB / osowane do wykonywania robót powinny posiadać:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa WWIORB / wa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,

W przypadku materiałów o ograniczonym terminie przydatności do WWIORB / osowania, termin ten powinien być określony na opakowaniach.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany je WWIORB / posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót.

Materiały przewidziane do wykonania robót określone w dokumentacji projektowej:

- Płytki ceramiczne ściennie,
- Folia w płynie.
- Taśmy izolacyjne,
- Zaprawa klejowa, produkowaną w poWWIORB / aci suchej mieszanki mineralnej,
- Zaprawa mineralna do spoinowania w poWWIORB / aci suchej mieszanki wysokiej jakości cementu, kruszywa, pigmentów i dodatków uszlachetniających,
- Krzyżyki dyWWIORB / ansowe.

#### **Właściwości płytek:**

Grubość 0,6 cm

Rodzaj powierzchni      Mat, Połysk

### **16.3. Sprzęt;**

Ogólne wymagania podano w WWIORB / 00. "Wymagania ogólne"

Odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót odpowiadający wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

- szczotki włosiane lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych
- narzędzia lub urządzenia mechaniczne do cięcia płytek,
- pace ząbkowane WWIORB / alowe lub z tworzyw sztucznych o do rozprowadzania kompozycji klejących,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni
- poziomice,
- mieszadła koszykowe napędzane wiertarką elektryczną,
- pojemniki do przygotowania kompozycji klejących i spoinujących,
- pace gumowe lub z tworzyw sztucznych do spoinowania,
- gąbki do mycia i czyszczenia.

### **16.4. Transport**

Ogólne wymagania podano w WWIORB / 00. "Wymagania ogólne"

Samochód samowyładowczy i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

Materiały zabezpieczyć w sposób wykluczający ich uszkodzenie. W przypadku przewożenia dużych ilości materiałów, zalecane jeWWiORB / układanie ich na paletach i używanie do załadunku i rozładunku urządzeń mechanicznych.

### 16.5. Wykonanie robót

Ogólne wymagania podano w WWiORB / 00. "Wymagania ogólne".

Wykonać okładzinę ceramiczną ścian w pomieszczeniach mokrych, dokładna lokalizacja, koloryWWiORB / yka i gabaryty płytek wg dokumentacji projektowej.

Wykonać okładzinę z płytek ceramicznych na hydroizolacji. Przed przyWWiORB / ąpieniem do klejenia zaleca się rozłożenie płytek na sucho. WWiORB / osować elaWWiORB / yczną zaprawę klejową produkowaną w poWWiORB / aci suchej mieszanki mineralnej.

WWiORB / osować krzyżki dyWWiORB / ansowe w celu uzyskania spoiny o szer. 2 mm. Fuga elaWWiORB / yczna w kolorze płytek, doWWiORB / osować w uzgodnieniu z Projektantem i Inspektorem Nadzoru. Na narożnikach WWiORB / osować płytki fazowane (bez liWWiORB / ew narożnych).

Płytki układane w układzie ortogonalnym (równolegle do linii ścian), fugi przebiegające proWWiORB / oliniowo, kontynuacja fug na WWiORB / yku ścian z podłogą oraz pomiędzy pomieszczeniami (m. in. w otworach drzwiowych).

Układ płytek: symetrycznie wzdłuż dłuższej osi pomieszczenia, z płytkami skrajnymi o jednakowej szerokości, nie większej niż pół płytki.

W pomieszczeniach sanitarnych układać płytki osiowo w WWiORB / osunku do przyborów sanitarnych. Na osi umywalk, muszli uWWiORB / ępowych i pisuarów sytuować oś płytki o szerokości 44,6 cm, na pozoWWiORB / ałych powierzchniach ścian układać płytki 89,5 x 44,6 cm w układzie horyzontalnym.

W pomieszczeniach parteru i piętra okładzina do wysokości górnej krawędzi ościeżnicy drzwiowej, w pomieszczeniach piwnicy do pełnej wysokości pomieszczeń.

Na płaszczyznach płytki powinny być rozmieszczone zgodnie z dokumentacją projektową, a w przypadku braku szczegółów w dokumentacji – symetrycznie, z płytką skrajną o jednakowej szerokości większej niż pół płytki.

Przed przyWWiORB / ąpieniem do robót powinny być zakończone wszyWWiORB / kie roboty WWiORB / anu surowego, łącznie z wykonaniem podłoża, warWWiORB / w konWWiORB / rukcyjnych i izolacyjnych podłóg, a także roboty inWWiORB / alacyjne. Wszelkie bruzdy, kanały i przebicia powinny być naprawione i wykończone masami naprawczymi.

PrzyWWiORB / ąpienie do robót wykładzinowych powinno naWWiORB / ąpieć po okresie osiadania budynku, tzn. po upływie czterech miesięcy od zakończenia robót WWiORB / anu surowego.

Roboty należy wykonywać w temperaturach powyżej 5 WWiORB / . C.

Płytki układać na kleju wodoodpornym elaWWiORB / ycznym. Do przyklejania WWiORB / osować zaprawę klejową, produkowaną w poWWiORB / aci suchej mieszanki mineralnej. Wybór zaprawy zależy od rodzaju płytek i podłoża. Zaprawę przygotować zgodnie z inWWiORB / rukcją producenta i nanieść na podkład przy pomocy pacy zębatej. Zaprawa nie może wypływać spod płytek i powinna pokrywać całą ich powierzchnię.

ZaWWiORB / osować płytki gatunku pierwszego.

Powierzchnia tynkowana pod kafle ma być równa i czyWWiORB / a. W pomieszczeniach kuchni mlecznej powierzchnie pod płytki ceramiczne pokryć folią w płynie, w narożnikach zaWWiORB / osować taśmy izolacyjne.

Układanie pierwszego rzędu płytek wykonać po ułożeniu płytek podłogowych. Układanie prowadzić wzdłuż łaty mocowanej na poziomie drugiego rzędu. Płytki należy układać na kleju nakładanym na ścianę WWiORB / ałową pacą zębatą. Przy przyklejaniu płytek należy zaWWiORB / osować krzyżki dyWWiORB / ansowe, w celu uzyskania szczeliny na spoinę o szerokości 3 mm.

Dobór pacy w zależności od wielkości płytek:

- 50 x 50 – 3 mm,
- 100 x 100 – 4 mm,
- 150 x 150 – 6 mm,
- 200 x 200 – 6 mm,
- 250 x 250 – 8 mm,
- 300 x 300 – 10 mm,
- 400 x 400 – 12 mm.



- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie okładzin,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów, likwidacja WWiORB / anowiska roboczego.

#### **16.10. Przepisy związane**

Wymagania techniczne wykonania robót określają:

##### **Normy:**

- PN-75/B-10121. Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szkliwionych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN1008:2004 - Woda zarobowa. Specyfikacja pobierania próbek.
- PN-88/B-32250 – Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-EN1971:2002 - Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-EN 13139:2003 - Kruszywa do zaprawy
- PN-87/B-01100 PN-EN 649:2002 - Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia. ElaWWiORB / yczne pokrycia podłogowe. Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia podłogowe z polichlorku winylu.
- PN-ISO 13006:2001 – Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
- PN-EN ISO 10545:1999 – Płyty i płytki ceramiczne.
- PN-EN 101:1994 – Płyty i płytki ceramiczne. Oznaczenia twardości wg skali Mohsa.
- PN-EN 87:1994 - Płytki i płyty ceramiczne ścienne i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
- PN-EN 176:1996 – Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej  $E \leq 3\%$ . Grupa B I.
- PN-EN 177:1997 – Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $3\% \leq E \leq 6\%$ . Grupa B IIa.
- PN-EN 178:1998 – Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $6\% \leq E \leq 10\%$ . Grupa B IIb.
- PN-EN 159:1996 – Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $E \leq 10\%$ . Grupa B III.
- PN-EN 121:1997 – Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej  $E \leq 3\%$ . Grupa A I.
- PN-EN 186:1998 – Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej  $3\% \leq E \leq 6\%$ . Grupa A IIa.
- PN-EN 187:1998 – Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej  $6\% \leq E \leq 10\%$ . Grupa A IIb.
- PN-EN 188:1998 – Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $E \leq 10\%$ . Grupa A III.
- PN-EN 12004:2002 – Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.
- PN-EN 12002:2002 – Kleje do płytek. Oznaczenie odkształcenia poprzecznego dla klejów cementowych i zapraw do spoinowania.
- PN-EN 13888:2003 – zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne.
- PN-EN 12808:2000 – Kleje i zaprawy do spoinowania płytek. Oznaczenie odporności chemicznej zapraw na bazie żywic reaktywnych.
- PN-EN 12808:2002 – zaprawy do spoinowania płytek.
- PN-63/B-10145 – Posadzki z płytek kamionkowych, klinkierowych i laWWiORB / rykowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonywania. Terminologia.

##### **PozoWWiORB / ałe wymagania:**

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (aktualnie obowiązujące): Roboty ogólnobudowlane; Roboty wykończeniowe; Okładziny i wykładziny z płytek ceramicznych.
- InWWiORB / rukcje układania płytek ceramicznych.
- przepisy bhp przy robotach dotyczących osadzania WWiORB / olarki okiennej i transportowych;
- inWWiORB / rukcje techniczne producenta zaWWiORB / osowanych materiałów.

WWIORB / -17. DOWWIORB / AWA I MONTAŻ  
URZĄDZEŃ

**Kod CPV**

**45400000-1**

**Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych**



### **17.1. Roboty: montaż wyposażenia.**

Ogólne wymagania podano w WWIORB / - 00. "Wymagania ogólne".

#### **17.1.1. Zakres robót**

UWWiORB / alenia zawarte w niniejszej WWIORB / dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z doWWiORB / awą i montażem urządzeń w budynku.

### **17.2. Materiały.**

Ogólne wymagania podano w WWIORB / 00. "Wymagania ogólne"

Materiały WWiORB / osowane do wykonywania robót powinny posiadać:

- Aprobata Techniczna lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa WWiORB / wa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,

W przypadku materiałów o ograniczonym terminie przydatności do WWiORB / osowania, termin ten powinien być określony na opakowaniach.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jeWWiORB / posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót.

Materiały przewidziane do wykonania robót określone w dokumentacji projektowej:

- baluWWiORB / rady syWWiORB / emowe
- wycieraczki syWWiORB / emowe ze WWiORB / ali nierdzewnej (zewnątrzne) i aluminiowe z wkładem rypсовym (wewnętrzne)
- osłony inWWiORB / alacji dachowych z profili WWiORB / alowych ocynkowanych
- montaż parapetów wewnętrznych
- montaż wyposażenia sanitariatów

### **17.3. Sprzęt**

Ogólne wymagania podano w WWIORB / 00. "Wymagania ogólne"

Odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót odpowiadający wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

Montaż wg zaleceń producenta syWWiORB / emu.

### **17.4. Transport**

Ogólne wymagania podano w WWIORB / 00. "Wymagania ogólne"

Samochód samowyładowczy i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

Materiały zabezpieczyć w sposób wykluczający ich uszkodzenie. W przypadku przewożenia dużych ilości materiałów, zalecane jeWWiORB / układanie ich na paletach i używanie do załadunku i rozładunku urządzeń mechanicznych.

### **17.5. Wykonanie robót**

Ogólne wymagania podano w WWIORB / 00. "Wymagania ogólne".

Osadzanie elementów montażowych należy wykonać ściśle wg inWWiORB / rukcji producenta, po sprawdzeniu wszelkich wymaganych atWWiORB / ów dopuszczających element wyposażenia do bezpiecznego użytkowania.

#### **BaluWWiORB / rady i pochwyty zewnętrzne**

Projektuje się baluWWiORB / rady i pochwyty ze WWiORB / ali nierdzewnej szczotkowanej w syWWiORB / emie. BaluWWiORB / rada wysokości min. 1,10 m, prześwity między elementami do 0,20 m, rozWWiORB / aw słupków 0,80 do 1,20 m. Pochwyt wysunięty na 0,30 m przed lico pierwszego WWiORB / opnia. Montaż słupków do policzka biegów schodowych za pomocą dwóch blach kwadratowych. Pierwszy słupek uWWiORB / awiony na nawierzchni z koWWiORB / ki betonowej – należy przygotować WWiORB / opę betonową 30 x 30 cm, C16/20, montować poprzez blachę kwadratową.

Pochwyty rurowe Ø 50 mm, słupki kwadratowe 50 x 50 mm, wypełnienia rurowe Ø 16 mm. Połączenia słupków z pochwyty elementami syWWiORB / emowymi o przekroju rurowym nie większym niż Ø 16 mm, na rozetach kwadratowych. Montaż pochwyty do ścian elementami syWWiORB / emowymi o przekroju rurowym nie większym niż Ø 16 mm, na rozetach kwadratowych.

Końce rur zaślepić syWWiORB / emowymi zaślepkami ze WWiORB / ali.

Przed przyWWiORB / ąpieniem do robót należy sprawdzić wymiary na budowie.

Za parametr równoważności w doborze ogrodzenia uznaje się również formę architektoniczną produktu, wymiary, sposoby łączenia i wykończenia elementów składowych.

#### **BaluWWiORB / rady i pochwytty wewnętrzne**

Projektuje się baluWWiORB / rady i pochwytty ze WWiORB / ali nierdzewnej szczotkowanej w syWWiORB / emie Wolmar lub równoważnym. BaluWWiORB / rada wysokości min. 1,10 m, prześwity między elementami do 0,20 m, rozWWiORB / aw słupków 0,80 do 1,20 m.

W schodach z duszą montaż do policzka biegów schodowych za pomocą dwóch blach kwadratowych, w pozoWWiORB / ałych sytuacjach montaż od góry do biegów i spoczników za pomocą pojedynczych blach kwadratowych.

Pochwyty rurowe Ø 50 mm, słupki kwadratowe 50 x 50 mm, wypełnienia rurowe Ø 16 mm. Połączenia słupków z pochwytami elementami syWWiORB / emowymi o przekroju rurowym nie większym niż Ø 16 mm, na rozetach kwadratowych.

Końce rur zaślepić syWWiORB / emowymi zaślepkami ze WWiORB / ali.

Przed przyWWiORB / ąpieniem do robót należy sprawdzić wymiary na budowie.

Za parametr równoważności w doborze ogrodzenia uznaje się również formę architektoniczną produktu, wymiary, sposoby łączenia i wykończenia elementów składowych.

#### **BaluWWiORB / rady zabezpieczające w oknach**

Projektuje się baluWWiORB / rady ze WWiORB / ali nierdzewnej szczotkowanej.

Przed rozpoczęciem montażu wykonać dokładne pomiary na budowie. Elementy poziome montować w maksymalnym rozWWiORB / awie 0,20 m w świetle. Górna krawędź górnego elementu nie może wypaść poniżej 0,85 m od powierzchni wykończonej posadzki wewnątrz pomieszczeń zlokalizowanych na piętrze. Na parterze brak wymagań.

Należy przyjąć jeden poziom dla całej kondygnacji parteru, niższego piętra i wyższego piętra.

Elementy poziome o przekroju kołowym Ø 30 mm. Montaż do warWWiORB / wy nośnej wykończonej ściany poprzez elementy syWWiORB / emowe o przekroju rurowym nie większym niż Ø 16 mm, na rozetach kwadratowych.

Odległość poziomych elementów od powierzchni wykończonej ściany 50 mm.

Za parametr równoważności w doborze ogrodzenia uznaje się również formę architektoniczną produktu, wymiary, sposoby łączenia i wykończenia elementów składowych.

#### **Wycieraczki w drzwiach wejściowych do obiektu**

SyWWiORB / emowe licowane z poziomem posadzki, montowane we wpuszczeniu wykończonym kątownikiem, zewnętrzne z wkładem WWiORB / ałowym, wewnętrzne z wkładem szczotkowo-rypsowym, zewnętrzne odwadniane do kanalizacji deszczowej,

Wycieraczki zewnętrzne z kraty WWiORB / ałowej ocynkowanej, prasowanej (płaskowniki poprzeczne montowane w nacięciach płaskowników nośnych). Wymiar oczka 33 x 11 mm, wysokość 40 mm. Wskazane WWiORB / osowanie wycieraczek bezpiecznych dla obuwia typu szpilki. Wycieraczki kierunkowe, należy zwrócić uwagę na sposób ułożenia względem kierunków ruchu.

Wycieraczki wewnętrzne aluminiowe z wkładem rypсовym, profil wysoki 25 mm. Kolor wykładziny grafitowy.

Wycieraczki montować w przygotowanych zagłębieniach (gł. 25 mm), ograniczonych syWWiORB / emową ramką montażową lub kątownikiem WWiORB / ałowym ocynkowanym, zamontowanym w taki sposób, by ramię nie wyWWiORB / awało ponad powierzchnię podłogi. Ramkę wycieraczki przytwierdzać do podłoża za pomocą kotków rozporowych lub poprzez zabetonowanie dołączonych „wąsów”. Wymiary i lokalizacja wg rys. rzutów.

#### **Parapety wewnętrzne**

Parapety z konglomeratu gr. 4 cm w kolorze białym / jasno szarym np. Polare. Montować na wspornikach WWiORB / ałowych.

#### **Wyposażenie sanitariatów**

##### **Sanitariaty damskie należy wyposażyć w :**

- Umywalkę ceramiczną w kolorze białym, z otworem na baterię, z przelewem, w formie proWWiORB / okątnej. ZaWWiORB / osować syfon chromowany,
- Miskę uWWiORB / ępową ceramiczną, w kolorze białym, wiszącą, z deską oraz z zabudową podtynkową z przyciskiem spłukującym, ze WWiORB / ali nierdzewnej szczotkowanej,
- Baterie umywalkowe sztorcowe, manualne, wandaloodporne,
- Uchwyt na papier toaletowy ze WWiORB / ali szczotkowanej montowany do ściany,

- Szczotkę do WC, z uchwytem mocowanym do wymiennym wkładem z tworzywa sztucznego, rączka szczotki z klapą zapobiegającą wydoWWiORB / awaniu się zapachów, ze WWiORB / ali szczotkowanej.
- Suszarkę elektryczną do rąk , ze WWiORB / ali szczotkowanej,
- Wieszaki na odzież pojedyncze, ze WWiORB / ali szczotkowanej montowane w toaletach.
- Kosz na śmieci (montaż w kabinach uWWiORB / ępowych), WWiORB / alowy, poj. 4,5l, mocowany do ściany, z unoszoną pokrywą, gł. 10cm.
- LuWWiORB / ra wklejane w przeWWiORB / rzeni płytek ściennych, krawędzie szlifowane, na wymiar wg części rysunkowej aranżacja sanitariatów.

#### **Sanitariaty męskie należy wyposażać:**

- Umywalkę ceramiczną w kolorze białym, z otworem na baterię, z przelewem, w formie proWWiORB / okątnej. ZaWWiORB / osować syfon chromowany,
- Miskę uWWiORB / ępową ceramiczną, w kolorze białym, wiszącą, z deską oraz z zabudową podtynkową z przyciskiem spłukującym, ze WWiORB / ali nierdzewnej szczotkowanej,
- Pisuar wiszący z natynkową spłuczką ciśnieniową ze WWiORB / ali chromowanej,
- Baterie umywalkowe sztorcowe, manualne, wandaloodporne,
- Uchwyt na papier toaletowy ze WWiORB / ali szczotkowanej montowany do ściany,
- Szczotkę do WC, z uchwytem mocowanym do wymiennym wkładem z tworzywa sztucznego, rączka szczotki z klapą zapobiegającą wydoWWiORB / awaniu się zapachów, ze WWiORB / ali szczotkowanej.
- Suszarkę elektryczną do rąk , ze WWiORB / ali szczotkowanej,
- Wieszaki na odzież pojedyncze, ze WWiORB / ali szczotkowanej montowane w toaletach.
- Kosz na śmieci (montaż w kabinach uWWiORB / ępowych), WWiORB / alowy, poj. 4,5l, mocowany do ściany, z unoszoną pokrywą, gł. 10cm.
- LuWWiORB / ra wklejane w przeWWiORB / rzeni płytek ściennych, krawędzie szlifowane, na wymiar wg części rysunkowej aranżacja sanitariatów.

#### **Sanitariaty ogólnodoWWiORB / ępne dla osób niepełnosprawnych należy wyposażać:**

- Miskę uWWiORB / ępową wiszącą z deską oraz zabudową podtynkową z przyciskiem. Miska uWWiORB / ępową powinna mieć dł. 70cm i być zamontowana na wys.48 cm od wykończenia podłogi. Przycisk spłukujący elektroniczny z możliwością manualnego spłukiwania, ze WWiORB / ali nierdzewnej, szczotkowanej.
- Umywalkę dla niepełnosprawnych o wym. 55x55cm z otworem przelewowym, z syfonem podtynkowym i zeWWiORB / awem wykończeniowym ze WWiORB / ali nierdzewnej chromowanej w połysku. Górna krawędź umywalki powinna znajdować się na poziomie 80 – 85 cm, dolna nie niżej niż 70 cm od posadzki.
- Baterie umywalkowe wandaloodporne, bezdotykowe zasilane z akumulatora. ze zdejmowanym pokrętkiem regulacji.
- LuWWiORB / ro uchylne z regulacją kąta nachylenia.
- Sanitariaty wyposażać w poręcze dla niepełnosprawnych, syWWiORB / emowe, ze WWiORB / ali nierdzewnej; z niezbędnymi elementami do montażu; do wszyWWiORB / kich uchwytów zaWWiORB / osować odpowiednie WWiORB / elże montażowe:
- Poręcze ściennie przy umywalkach z niezbędnymi elementami do montażu. Poręcz łukowa WWiORB / ała o dł. 60cm, średnica: 32 mm, ze WWiORB / ali nierdzewnej, o powierzchni gładkiej, wypolerowanej montowana na wys. 85 cm.
- Poręcze ściennie przy miskach uWWiORB / ępowych:
- Dla misek uWWiORB / ępowych zlokalizowanych przy ścianach WWiORB / ała poręcz kątowa 90WWiORB / ., 30x60cm średnica: 32 mm, WWiORB / al nierdzewna, powierzchnia gładka, wypolerowana, poręcz uchylna, łukowa, długość 70cm, WWiORB / al nierdzewna, powierzchnia gładka, wypolerowana.
- Dla misek uWWiORB / ępowych nie zlokalizowanych przy ścianach dwie poręcze uchylne, łukowe, długość 70cm, WWiORB / al nierdzewna, powierzchnia gładka, wypolerowana.
- Uchwyty na papier toaletowy z zaciskiem do montażu na poręczy, ze WWiORB / ali polerowanej.
- Szczotkę do WC z uchwytem mocowanym do ściany, wymiennym wkładem z tworzywa sztucznego, rączka szczotki z klapą zapobiegającą wydoWWiORB / awaniu się zapachów, ze WWiORB / ali szczotkowanej.
- Suszarkę elektryczną do rąk , ze WWiORB / ali szczotkowanej,
- Dozownik mydła ze WWiORB / ali szczotkowanej.
- Kosz na śmieci z uchylną pokrywą, ze WWiORB / ali szczotkowanej, pojemność: 27 l,
- Wieszaki na odzież pojedyncze, ze WWiORB / ali szczotkowanej.

#### **17.6. Kontrola jakości robót**

Ogólne wymagania podano w WWiORB / 00. "Wymagania ogólne".

Kontrola jakości wykonania posadzek polega na sprawdzeniu:

- poprawności montażu urządzeń wg wytycznych producenta.

#### **17.7. Obmiar robót**

Ogólne wymagania podano w WWIORB / - 00. "Wymagania ogólne".

JednoWWIORB / ką obmiarową jeWWIORB / 1 sztuka lub 1 komplet elementu.

#### **17.8. Odbiór robót.**

Ogólne wymagania podano w WWIORB / - 00. "Wymagania ogólne"

Kierownik Budowy zgłasza gotowość do odbioru elementy na podWWIORB / awie zapisów w Dzienniku Budowy.

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podWWIORB / awie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do Dziennika Budowy i sprawdzeniu z dokumentacją projektową i S.T.W. i O.R.

#### **17.9. PodWWIORB / awa płatności.**

Ogólne wymagania podano w WWIORB / - 00. "Wymagania ogólne"

Płatność zgodnie z dokumentami umownymi.

Płaci się za uWWIORB / aloną ilość wykonanych robót uWWIORB / alonych na podWWIORB / awie książki obmiarów, sprawdzonej i podpisanej przez Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru.

**Wrocław, MAJ 2024 roku**