

SST 10 Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) - wymagania realizacji robót budowlanych dla zadania :

Remont budynku Szkoły Podstawowej w Mirsku

Spis treści SST :

SST10.1 DACH

DACH – ROZBIÓRKI
DACH – ROBOTY REMONTOWE

SST10.2 POSADZKI

ROZBIÓRKI POSADZEK
POSADZKI PIWNICY
POSADZKI PARTER
POSADZKI 1 i 2 PIĘTRO

SST10.3 TYNKOWANIE I MALOWANIE

ŚCIANY
SUFIT

SST10.4 STOLARKA I ŚLUSARKA

KLATKA SCHODOWA – PODWYŻSZENIE BALUSTRADY
STOLARKA DRZWIOWA I OBUDOWY GK
RENOWACJA DRZWI WEJŚCIOWYCH

SST10.5 ROBOTY ZEWNĘTRZNE NA POZIOMIE PIWNICY

IZOLACJA ŚCIAN PIWNIC I OPASKA
ELEWACJA – COKÓŁ
ELEWACJA – GANEK

SST10.6 ROBOTY ZEWNĘTRZNE NA POZIOMIE KONDYGNACJI NADZIEMNYCH

ELEWACJA POWYŻEJ COKOŁU

SST10.7 WYWÓZ ODPADÓW

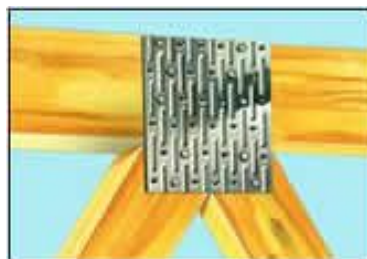
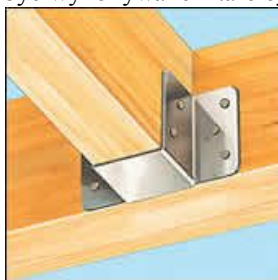
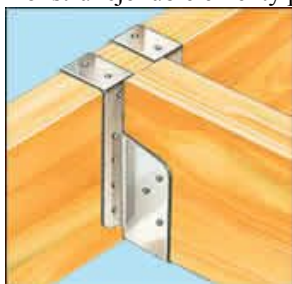
SST 10.1 Dach

10.1.1. Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót obejmujących :

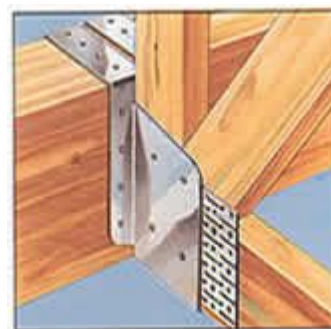
- montaż zabezpieczeń bhp – zabezpieczenia przez osuwającymi się materiałami i narzędziami – deska gzymsowa,
- demontaż istniejącego pokrycia dachowego (dachówek, gąsiorów), łat
- demontaż wyposażenia dachu : lukarn, obróbek blacharskich, rynien, wywiewek wentylacyjnych,, ław kominiarskich, wjazdu dachowego
- impregnacja elementów konstrukcyjnych więźby dachowej – preparatem takim jak Fobos M-4
- skucie i odtworzenie tynków na powierzchni kominów
- przybicie dwóch kompletów kontrłat i łat pod krycie dachu karpiówką w koronkę (podwójnie)
- ułożenie folii paroprzepuszczalnej wzmocnionej na połaci dachowej (krokwiach)
- wykonanie pokrycia z dachówki ceramicznej karpiówki angobowanej wraz z gąsiorami i dachówkami systemowymi (kształtkami specjalnymi)
- wykonanie i montaż obróbek blacharskich z blachy tytan –cynk
- ocieplenie połaci dachowej i stropu nad poddaszem użytkowym
- montaż rynien półokrągłych (d=180mm), koszy, rur spustowych (d=110mm) z blachy tytan-cynk,
- montaż malowanych stalowych ław kominiarskich i płotków przeciwniegowych
- ułożenie na stropie nad II piętrze folii paroprzeznej
- ułożenie na żelbetowym stropie nad poddaszem użytkowym ocieplenia z wełny mineralnej o łącznej gr. 18cm
- ułożenie między krokwiami ocieplenia z wełny mineralnej gr. 18cm
- impregnacja (uszczelnienie) betonowych czapek kominowych
- roboty opisane przedmiarem robót

10.7.1 Drewno na wymianę uszkodzonych elementów lub elementów wzmacniających konstrukcję więźby dachowej:

- Konstrukcje lub elementy powinny być wykonywane z tarcicy sosnowej lub świerkowej klasy C24



- Drobne elementy konstrukcyjne w postaci wkładek, kołków, płytek powinny być z drewna twardego – dębowego,
- Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna wynosić nie więcej niż 20 %, a dla drewna liściastego dla wkładek, klocków itp., nie więcej niż 15 %.
- Połączenia elementów drewnianych należy wykonać zgodnie ze sztuką ciesielską, na gwoździe ocynkowane lub za pośrednictwem typowych łączników ciesielskich ze stali ocynkowanej:



10.1.3. Materiały do ocieplenia połaci dachu głównego nad poddaszem użytkowym (folia paroprzezna i wełna mineralna między krokwie dachowe) muszą spełniać wymagania :

- wełna mineralna dedykowana do ocieplania poddaszy w przestrzeni międzykrokwiowej taka jak Rockmin Plus (prod. Rockwool) – mata grubości 15cm
- współczynnik przewodzenia ciepła deklarowany nie więcej niż $\lambda_D = 0,037 \text{ W/mK}$
- obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym nie mniej niż $0,31 \text{ kN/m}^3$
- klasa reakcji na ogień : A1 - wyrób niepalny
- Folia paroprzezna – o gramaturze co najmniej 100 g/m^2 , o wytrzymałości na rozciąganie wzdłuż/poprzek min 300 N/5cm , z dodatkami zapobiegającymi rozprzestrzenianiu się ognia (trudno zapalna), o odporności temperaturowej od -40 do $+80$ st. C., przepuszczalność pary wodnej – Sd o wartości nie większej niż $100 \text{ g/m}^2/24\text{h}$.

10.1.4. Materiały do ocieplenia stropu nad 2 piętrzem (folia paroprzezna i wełna mineralna) muszą spełniać wymagania :

- wełna mineralna dedykowana do ocieplania poddaszy wentylowanych – maty twardej wełny takiej jak SuperRock (prod. Rockwool) układane w dwóch warstwach o łącznej grubości 16cm np. 8+8cm – układane z przesunięciem styków mat (spoin)

- współczynnik przewodzenia ciepła deklarowany nie więcej niż $\lambda_D = 0,035 \text{ W/mK}$
- obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym nie mniej niż $0,35 \text{ kN/m}^3$
- klasa reakcji na ogień : A1 - wyrób niepalny
- Folia paroszczelna – wg SST 10.1.3

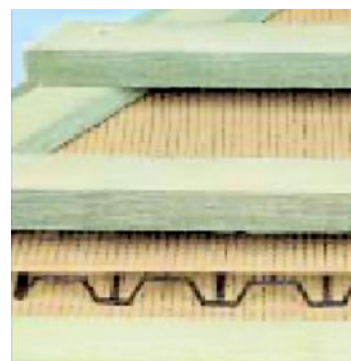
10.1.5. Łacenie i kontrłacenie dachu :

- montaż kontrłat drewnianych (dwóch kompletów) o wym $4,0 \times 5,0 \text{ cm}$
- montaż łat drewnianych o wym. $4,0 \times 6,0 \text{ cm}$
- powinny odpowiadać normie PN-75/D-96000.
- zaimpregnowane próżniowo - ciśnieniowo
- muszą posiadać przynajmniej trzy ostre krawędzie. Dopuszczalne są oflisy zwrócone w stronę okapu.
- nie dopuszcza się obecności kory;
- Zamawiający wymaga mocowania łat (kontrat) gwoździami ocynkowanymi o długości $2,5 \times$ grubość łaty. Gwoździe stosowane do mocowania łat muszą być okrągłe z płaskim łbem.

10.1.6 Folia wstępnego krycia :

- Nad częścią nieocieplaną i ocieplaną strychu Zamawiający wymaga montażu foli paroprzepuszczalnej (wstępnego krycia) wzmocnionej tzn folii warstwowej – dwie warstwy z polietylenu o niskiej gęstości, zbrojonej wewnątrz tkaniną siatkową. Wymagane przez Zamawiającego minimalne parametry zamontowanej folii są następujące :

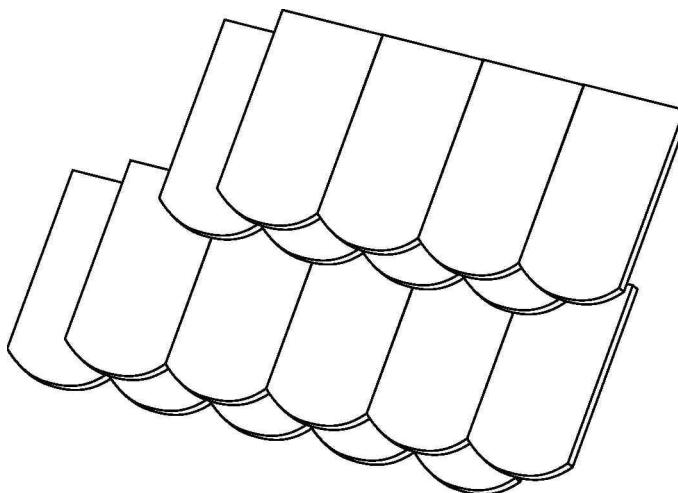
- Masa powierzchniowa (g/m^2)- co najmniej 150
- S_d / równoważna warstwa powietrza / (m) – co najmniej 0,022;
- Wytrzymałość na zerwanie (N/5 cm) - wzdłuż > 380 , w poprzek > 180 ;
- Zakres temperatur stosowania ($^{\circ}\text{C}$) - $40 : +120$;
- Wysokość słupa wody ($\text{mm H}_2\text{O}$) - 2000;
- Paroprzepuszczalność ($\text{g/m}^2/24\text{h}$) ($23^{\circ}\text{C}/85\%$)- nie mniej niż 1300;
- Klasyfikacja ogniowa - trudnozapalny;
- folia posiadająca aprobatę techniczną i atest higieniczny



- Folię należy układać na 100 % powierzchni dachu, należy uwzględnić zakład pasów folii 15 cm (lub zgodnie ze wskazanymi na jej powierzchni zakładami) i sklejenie jednostronnie taśmą systemową.
- Ułożona folia w strefach międzykrokwiowych powinna mieć naturalny zwis (strzałka min. 24 mm), umożliwiający zwentylowanie spodniej powierzchni dachówek. Zwis nie powinien tworzyć tzw. „worków wodnych”.
- Pasy rozpina się równoległe do okapu, połączenia poziome rolki wykonać na krokwiach oraz przy wszystkich elementach dodatkowych połaci dachowej np. oknach, kominach, dymnikach, koszach, narożach itp.
- Taśmy wentylacyjne Zamawiający wymaga montażu taśm wentylacyjno-uszczelniających z mikrootworami i fartuchem w kolorze ceglastym na kalenicy, kolor taśmy dobrany do koloru dachówki,

10.1.7 Pokrycie dachu dachówką ceramiczną karpówką :

- angobowaną (angoba zwykła/matowa) : angobowanie polega na powlekanii dachówek przed wypalaniem barwioną gliną z dodatkami uszlachetniającymi (tzw. szlachetną gliną), angobowane dachówki są gładziej i odporniejsze na zabrudzenia niż naturalne, mają też więcej kolorów
- zgodna z normą PN-B-12020 i DNI –EN-1304
- układana podwójnie w koronkę na dachu budynku (wymagana szczelność pokrycia dachowego) - krycie w koronkę charakteryzuje się tym, że na jednej łacie leżą dwa rzędy dachówek: warstwa spodnia i kryjąca.
- z zastosowaniem systemowych rozwiązań tj :
 - Dachówka podstawowa



- Dachówka 1/2
 - Dachówka 3/4
 - Dachówka 5/4
 - Okapowa
 - Kalenicowa
 - Okapowa wentylacyjna
 - Kalenicowa wentylacyjna
 - Powierzchniowa wentylacyjna
 - Wykrojona lewa i prawa
 - Wyrównawcza
 - Szczytowa 1/2 lewa i prawa
 - Szczytowa 3/4 lewa i prawa
 - Szczytowa 5/4 lewa i prawa
 - Klinowa lewa i prawa
 - Pulpitowa długa
 - Pulpitowa krótka
- z zastosowaniem gąsiorów gotyckich o uzgodnionych z Inspektorem nadzoru noskach,
 - z zastosowaniem kompletnych dachówek wentylacyjnych
 - w pokryciu zastosować dachówki systemowe, gąsiory i akcesoria systemowe.
 - należy stosować dachówkę zapewniającą :

Kolor	Jednolity dla wszystkich dachówek – czerwony wg projektu kolorystyki elewacji
Zgodność	z PN-EN 1304:2002
Prześlakliwość	kategoria 1 wg PN-EN 539-1:1999
Mrozoodporność	co najmniej 150 cykli wg PN-EN 539-2:2000 wg metody B

Zamawiający wymaga ponadto realizacji robót pokrywczych na dachu budynku głównego przez dekarza :

- z tytułem mistrzowskim lub czeladnika dekarza i
- który ukończył co najmniej 1 kurs dekarcki organizowany przez producenta dachówki lub Polskie Stowarzyszenie Dekarzy.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca przekaze Inspektorowi nadzoru dokumenty potwierdzające spełnienie w/w warunków przez dekarza tj :

- świadectwo mistrzowskie
- świadectwo/ potwierdzenia ukończenia kursu/szkolenia

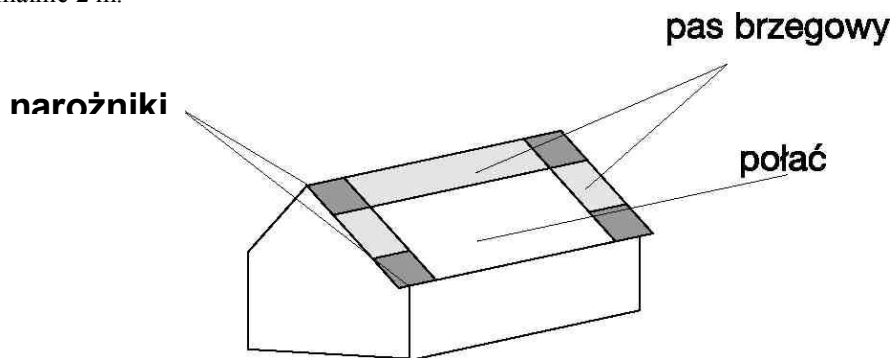
Wymagane przez Zamawiającego zasady wykonania robót :

- Dachówki dostarczone na plac budowy należy chronić przed zabrudzeniem. Do czasu wniesienia ich na dach należy przechowywać je na zabezpieczonych paletach – należy je chronić przed uszkodzeniem lub zabrudzeniem podczas innych prac budowlanych takich jak np. tynkowanie, malowanie. Montaż samych dachówek rozpocząć dopiero po zakończeniu wszystkich prac związanych np. z uzupełnieniami więźby dachowej, jej impregnacją , czy murowaniem kominów. Chodzi o to, aby jak najmniej chodzić po już ułożonych dachówkach. Do chodzenia po gotowym dachu powinny służyć elementy komunikacji, tj. ławy czy stopnie kominarskie.
- Szczelność pokrycia – dachówkę układać się na sucho bez uszczelniania zaprawą. rolę uszczelnienia przejęły warstwy wstępnego krycia (tzn. membrany lub folie dachowe oraz przy małych kątach nachylenia połączy drugi szczelny dach czyli sztywne poszycie pokryte np. papą), których zadaniem jest odprowadzenie wody z wszelkich nieszczelności pokrycia. Stosowanie zaprawy nie wymaga konserwator zabytków.
- Dachówki ceramiczne produkowane są z naturalnych surowców – gliny i piasku. Należy mieć na względzie, że podczas procesów suszenia i wypalania mogą powstawać niewielkie różnice wymiarów dachówek – wynika to z właściwości gliny. Z tego powodu należy przed rozpoczęciem prac dekarckich dokładnie sprawdzić długość i szerokość krycia dla konkretnej, zakupionej partii dachówek przed ich ostatecznym montażem
- Należy wymieszać dachówki z różnych palet – przed wniesieniem dachówek na połączy dachu należy pamiętać o tym, że aby uzyskać jednolity pod względem kolorystycznym ceramiczny dach, należy mieszać dachówki z kilku różnych palet, mieszając dachówki unika się uzyskania na dachu ewentualnych niewielkich różnic odcieni kolorów poszczególnych fragmentów połączy dachowej. Dachówka ceramiczna jest wyrobem produkowanym ze składników naturalnych. Z uwagi na zastosowanie naturalnych surowców oraz specyfikę procesu produkcyjnego wśród dachówek ceramicznych mogą występować różnice odcieni w ramach jednego koloru. Różnice te uwzględnia Polska Norma produktowa PN-EN 1304:2007 – „Dachówki i kształtki dachowe ceramiczne. Definicje i specyfikacja wyrobów.”

- Prawidłowa wentylacja – Wykonawca układając pokrycie z dachówki powinien zapewnić możliwość szybkiego wysychania dachówki po opadach atmosferycznych. Brak tej możliwości sprzyja zjawisku „zielenienia” pokrycia. Zgodnie z założeniami projektu Wykonawca powinien wykonać przestrzeń wentylacyjną pod pokryciem, otwory zapewniające wlot powietrza w okapie oraz jego wylot w kalenicy (wieżyczki wentylacyjne), a także ewentualnie dodatkowe wloty i/lub wyloty powietrza na połaci dachu - dachówki wentylacyjne, które są również przydatne w miejscach, gdzie ciągłość przewietrzania połaci jest przerwana, np. nad oknami dachowymi, nad wykuszami, itp.
- **Zamawiający wymaga :**
 - **układania dachówki „na sucho” (bez zaprawy)**
 - **mechanicznego mocowania wkrętami lub gwoździami miedzianymi wszystkich dachówek w strefie szczytowej, okapowej, kalenicowej oraz gąsiorów jak również dachówek przy elementach przecinających połacie dachu (załamaniu mansardowym połaci, wylazie dachowym, kominach, koszach)**
 - **klamrowania co trzeciej dachówki w rzędzie na całej powierzchni połaci dachowej - klamrowanie jest dodatkowym zabezpieczeniem przed podrywaniem ich przez wiatr i ześlizgiwaniem się z połaci dachu.**

Uwaga :

1. W/w zabezpieczenia wymagane przez Zamawiającego wynikają z wysokości budynku i stromego dachu (mansardowego) budynku głównego oraz z zasad sztuki budowlanej. Wykonawca (dekarz) przedstawi do akceptacji Inspektora Nadzoru klamry i przedstawi sposób klamrowania (spinania) proponowanych dachówek
2. Szerokość pasa brzegowego i stref narożnikowych wynosi 1/8 obrysu połaci, nie mniej niż 1m. W przypadku obiektów mieszkalnych i biurowych oraz zamkniętych hal o rozpiętości mniejszej niż 30 m szerokość ta ograniczana jest do maksymalnie 2 m.



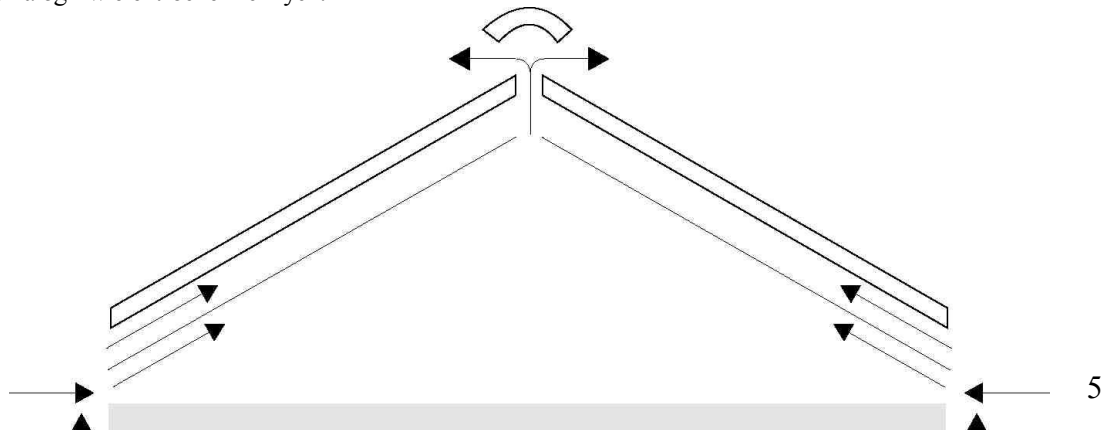
Rys.. Podział połaci na strefy

Uwaga! a-jest zawsze krótszym bokiem budowli

Przykłady:

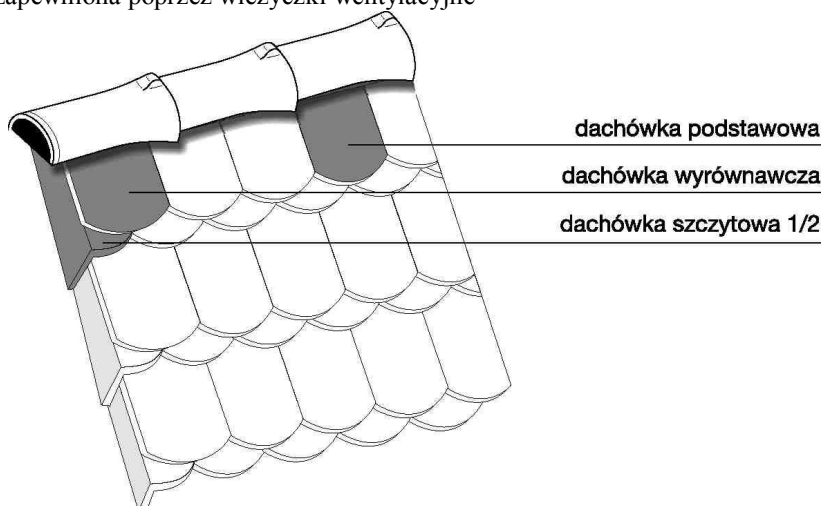
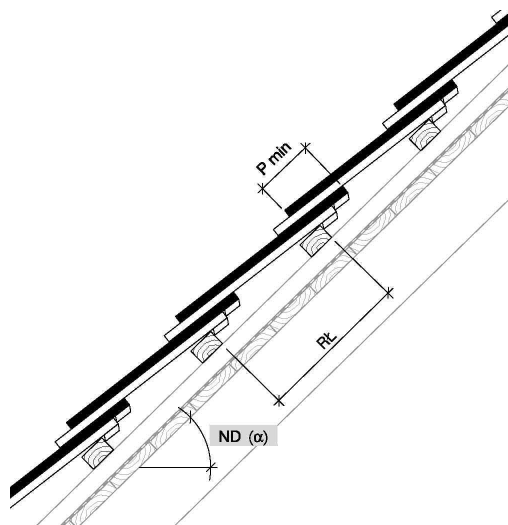
- 1) Szerokość budynku (a) = 7 m; $a/8 = 7/8 = 0,87$ m, szerokość pasa brzegowego wynosić będzie min. 1,0 m
- 2) Szerokość budynku (a) = 12 m; $a/8 = 12/8 = 1,5$ m, szerokość pasa brzegowego wynosić będzie 1,5 m
- 3) Szerokość budynku (a) = 20 m; $a/8 = 20/8 = 2,5$ m, szerokość pasa brzegowego ograniczona zostanie do 2,0 m (dla np. budynku mieszkalnego).

- Do mocowania dachówki karpiówki i gąsiorów Zamawiający wymaga stosowania :
 - gwoździ miedzianych 1,5” (38x2,8mm),
 - drutu miedzianego gr. 1-1,6mm odpowiadający wymaganiom PN-67/M-80026,
 - klamer miedzianych
- Uwaga :
Przy stosowaniu różnych metali w bezpośrednim styku, należy zwrócić uwagę na niebezpieczeństwo przypadkowego wytworzenia ogniw elektrochemicznych.



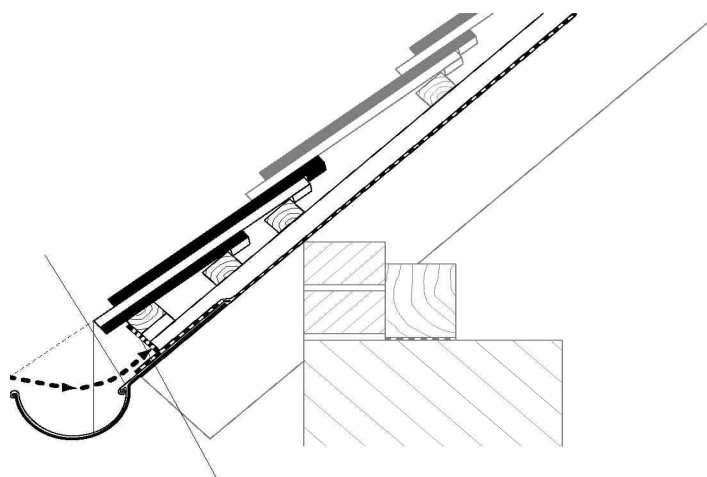
Rys. : Dach poddasza nieużytkowego, dachówka układana „na sucho”, z warstwą wstępnego krycia (folią paroprzepuszczalną) z wkładkami wentylacyjnymi przy okapie, za wentylację w poziomie kalenicy poddasza nieużytkowanego budynku odpowiada mata wentylacyjna gąsiorów.

- Wykonawca w trakcie realizacji robót jest zobowiązany kontrolować skuteczność wentylacji dachu – sprawdzając:
 - Czy nie powstały tzw. „korki ciepłe”
 - Czy połąć po odpadach atmosferycznych szybko wysycha
 - Czy następuje odprowadzenie pary wodnej przedostającej się z wnętrza budynku (np. para z łazienek itp.)
 - Czy różnica temperatur poniżej i powyżej połąci pokrycia dachowego prowadzi do występowania naprężeń w materiale konstrukcji.
- Gąsiory układane na sucho - kalenicę utworzyć łątą lub deską kalenicową mocowaną równolegle do okapu przy użyciu wsporników łąty kalenicowej. Gąsiory należy układać na łącie/desce z zachowaniem niezbędnego przewietrzania. Górne krawędzie dachówek muszą być wsunięte min. 30 mm w krzywiznę gąsiora. Gąsiory stożkowe i gotyckie należy nasunąć na siebie na ok. 40 mm, a następnie umocować klamrę miedzianymi (antykorozyjnymi) gwoździami lub wkrętami do łąty lub deski kalenicowej. Jako uszczelnienie Zamawiający wymaga zastosowania aluminiowych uszczelek wentylacyjnych kalenicowych. Zakończenia kalenicy tworzą elementy specjalne (gąsior początkowy i końcowy, płytka zakończenia kalenicy i grzbietu).
- Wentylacja na kalenicy : zapewniona poprzez wieżyczki wentylacyjne



Rys.. Wykonanie kalenicy przy układzie w koronkę

- Wymagana jest koordynacja wysokości elementów tak, aby zewnętrzna powierzchnia pokrycia (dachówki) nie posiadała załamania. Konieczność realizacji pasa podrynnowego i nadrynnowego wynika z możliwości wystąpienia niekorzystnych warunków atmosferycznych, kształtu okapu i możliwości zalegania na nim śniegu (duże opady śniegu)



- Montaż wspornika płotka przeciwniegiowego : Zamawiający wymaga montaż płotków przeciwniegiowych ze stali malowanej proszkowo na kolor dachówki (czerwony) lub kolor czarny.
- Odległość między wspornikami powinna wynosić od 40 cm do maksymalnie 80 cm (wg tabeli).

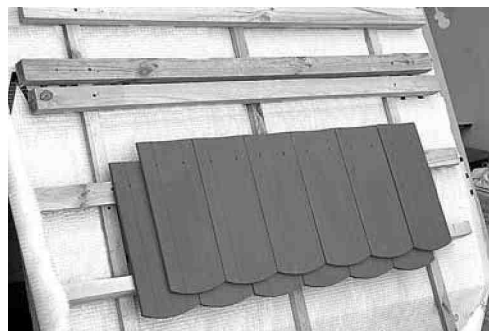
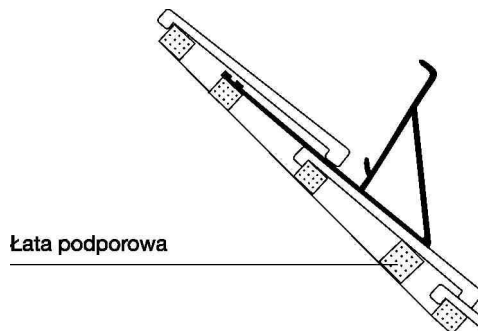
Kąt pochylenia dachu	do 20° włącznie	od 20° do 40°	od 40° i powyżej
Ilość wsporników na 1 płotek 2 [m]	3	4	5
Ilość wsporników na 1 płotek 3 [m]	4	5	6

- W przypadku dachu budynku głównego należy stosować jeden rząd płotków + śniegowstrzymywacze montowane powyżej płotków, które stanowią dodatkowe zabezpieczenie przed zsuwaniem się śniegu.

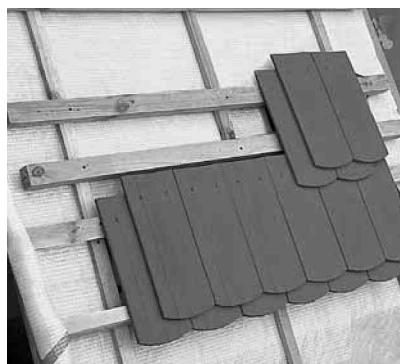
Kąt pochylenia dachu	do 30°	powyżej 30°
Ilość rzędów śniegowstrzymywaczy nad płotkami (przy odstępach co 2-gą dachówkę)	2	3
Ilość rzędów śniegowstrzymywaczy nad płotkami (przy odstępach co 3-cią dachówkę)	3	4

Wymagane przez Zamawiającego zasady montażu :

- Wsporniki montować powyżej murlaty lub nad nią i wg. szkicu
- Do montażu wsporników stosować śruby do drewna dn8mm.
- wymagane jest stosowanie łąty podporowej w miejscu zakończenia wspornika.
- Montaż wspornika płotka przeciwniegiowego na dachówce karpówce ułożonej na połaci w koronkę
- Podstawę wspornika montuje się na łącie pośredniej zamontowanej i zamocowanej przynajmniej na dwóch sąsiednich krokwiach. Rozstaw łąty pośredniej powinien być taki, aby odległość noska dachówki dolnego rzędu koronki od elementu dolnego wspornika podstawy wynosiła ok. 1,0 cm.
- Następnie po zamocowaniu wspornika do łąty pośredniej układamy dachówki dolnego i górnego rzędu koronki. Dokonujemy zamocowania elementu płotka przeciwniegiowego, który zakładany jest i mocowany na wsporniku za pomocą zatrzasku znajdującego się w górnej części wspornika.
- Następnie po zamocowaniu wspornika do łąty pośredniej układamy dachówki dolnego i górnego rzędu koronki. Dokonujemy zamocowania elementu płotka przeciwniegiowego, który zakładany jest i mocowany na wsporniku za pomocą zatrzasku znajdującego się w górnej części wspornika.



- W celu dokonania korekt ewentualnych śladów podnoszenia dachówek w połaci można dodatkowo zebrać z grubości dachówki ok. 2 do 3 mm, w miejscu przylegania do nich płaskownika części górnej wspornika.
- Wspornik montuje się na łacie w taki sposób aby odległość pomiędzy dolną krawędzią styku dwóch dachówek powieszonych na łacie w kolejnym rzędzie od elementu podstawy wspornika wynosiła ok. 1,0 cm. W przypadku gdy zastosowany na połaci dachu rozstaw łat uniemożliwi powyższe ustawienie wspornika, należy zastosować dodatkową łatę pośrednią przymocowaną do przynajmniej dwóch krokwi.
- Następnie montujemy element wspornika do łaty. Po zamocowaniu wspornika do łaty lub łaty pośredniej zakładamy kolejny rząd dachówek i montujemy na wsporniku element płotka przeciwniegowego, którego mocowanie odbywa się za pomocą zatrzasku znajdującego się w górnej części wspornika.
- W celu dokonania korekt ewentualnych śladów podnoszenia dachówek w połaci można dodatkowo (na szerokości wspornika) zebrać z grubości dachówki 2 do 3 mm w miejscu przylegania do nich płaskownika.

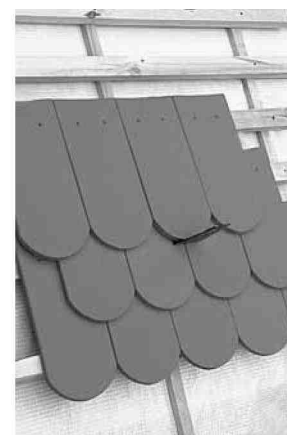
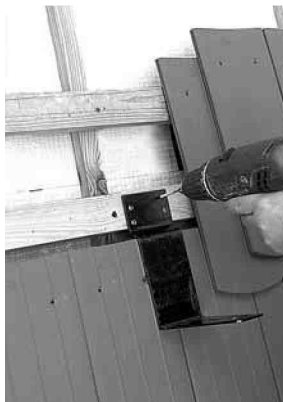


- Montaż wspornika stopnia/ławy kominiarskiej ułożonej na połaci w koronkę. Zamawiający wymaga montażu ław kominiarskich spełniających wymagania :

- materiał: blacha stalowa.
- grubość blachy: co najmniej 2mm.
- wykonanie: stal ocynkowana ogniowo z przetłoczeniami antypoślizgowymi, malowana proszkowo.
- szerokość ławy: co najmniej 250 mm.
- Długość ławy: dowolna

Uwaga:

- Do połączenia ław ze sobą konieczne jest zastosowanie łącznika.
- Ława kominiarska o dł. 400 mm, 800 mm powinna być osadzona na dwóch mocownikach (kołyskach) i na takiej samej liczbie wsporników.
- Ławy kominiarskie o dłuższych odcinkach na większej liczbie mocowników i wsporników.
- Podstawę wspornika montuje się na łacie pośredniej zamontowanej i zamocowanej przynajmniej na dwóch sąsiednich krokwiach. Rozstaw łaty pośredniej powinien być taki, aby odległość noska dachówki dolnego rzędu koronki od elementu dolnego wspornika podstawy wynosiła ok. 1,0 cm.



- Następnie po ułożeniu dolnego rzędu koronki mocujemy kolejną łątę pomocniczą tak, aby można było wykonać połączenie, za pomocą śrub dołączonych w komplecie, części dolnej wspornika z głównym elementem mocującym.
- Po zamocowaniu wkrętami głównego elementu wspornika zakładamy górny rząd koronki wykonując wycięcie w dwóch sąsiednich dachówkach rzędu górnego koronki, pozwalające na przejście wspornika przez dachówkę.
- Dokonujemy następnie zamocowania kołyski wspornika do podstawy za pomocą śrub znajdujących się w komplecie i dostosowujemy kąt kołyski do kąta nachylenia połaci dachu. Na kołysce możemy teraz zamocować stopień lub element ławy kominarskiej.
- Dokładne wykonanie powyższych czynności zapewni prawidłowy montaż elementów wspornika stopnia lub ławy kominarskiej. W celu dokonania korekt ewentualnych śladów podnoszenia dachówek w połaci można dodatkowo zebrać z grubości dachówki ok. 2 do 3 mm, w miejscu przylegania do nich płaskownika części górnej wspornika. Zaleca się stosowanie łąty podporowej w miejscu zakończenia wspornika.

10.1.8 Wszystkie stare i nowe elementy drewniane więźby dachowej należy zaimpregnować środkiem grzybo- i owadobójczym oraz zapewniającym ochronę przeciwpożarową zgodnie z opisem technicznym projektu lub innymi solnymi (ekologicznymi) preparatami dla ochrony biologicznej i przeciwpożarowej zapewniające granicę trudnozapalności. Środkiem takim jest preparat FOBOS M-4 : przeznaczony jest do impregnacji drewnianych elementów budowlanych znajdujących się wewnątrz budynków mieszkalnych, a także pomieszczeniach przeznaczonych do magazynowania żywności i obiektach przemysłu spożywczego, jednak zabezpieczone elementy nie mogą się stykać bezpośrednio ze środkami spożywczymi. FOBOS M-4 może być również stosowany na zewnątrz budynków, jako impregnat zabezpieczający powierzchnie drewniane przed działaniem wody i czynników atmosferycznych, jednak nie powinien mieć bezpośredniego kontaktu z gruntem. FOBOS M-4 ma postać granulatu proszkowego barwy biało-żółtej. Jest mieszaniną soli nieorganicznych z niewielkim dodatkiem soli organicznych potęgującym działanie bioochronne. Chroni drewno i materiały drewnopochodne przed:

- ogniem,
- grzybami domowymi
- grzybami pleśniowymi
- owadami – technicznymi szkodnikami drewna.

Zamawiający wymaga zastosowania środka impregnującego barwiącego drewno na dowolny kolor.

Fobos M-4 nadaje elementom drewnianym cechę niezapalności oraz nierozprzestrzeniania ognia. Jednocześnie nie obniża wytrzymałości drewna, nie powoduje korozji stali. Jest skuteczny zarówno przy impregnacji wgłębnej, jak i powierzchniowej. Preparat stosuje się postaci roztworu wodnego.

- Przygotowanie podłoża : Drewno przeznaczone do impregnacji powinno być zdrowe, czyste, nie pokryte farbą lub lakierem. Powierzchnie malowane należy oczyścić z farby. Jeżeli drewno uprzednio było impregnowane środkiem hydrofobizującym (utrudniającym wchłanianie wody), np. pokostem, wówczas impregnacja FOBOSEM M-4 może być mało skuteczna. Drewno powinno być doprowadzone do stanu powietrzno-suchego. Barwienie drewna podczas impregnacji ułatwia rozpoznanie drewna zaimpregnowanego. W tym celu wewnątrz opakowania znajdują się dwie saszetki z barwnikiem w różnych kolorach (do wyboru), z których jeden należy rozpuścić w roztworze roboczym (dotyczy tylko wersji FOBOS M-4 KOLOR). Po wykonaniu impregnacji należy drewno zostawić do przesuszenia do stanu powietrzno-suchego drewna. Efekt zabezpieczenia drewna uzyskuje się po wykonaniu impregnacji.
- FOBOS M-4 należy stosować jako 30% roztwór wodny, w proporcji 1kg FOBOSU M-4 na 2,3L wody. Preparat należy stopniowo wsypywać do wody (najkorzystniej o temperaturze ok. 50 st.C) mieszając, aż do jego całkowitego rozpuszczenia. Tak przygotowany roztwór nadaje się do bezpośredniego użytku.
- Impregnacja powierzchniowa : Roztwór nanosić na powierzchnię drewna za pomocą pędzla, wałka lub dyszy rozpyłowej. Zabieg należy powtarzać 3 krotnie. Między kolejnymi nanoszeniami należy zachować kilkugodzinne przerwy, aby nastąpiło dobre wchłonięcie impregnatu. Smarowanie i natryskiwanie są jedynymi metodami umożliwiającymi impregnację drewna już wbudowanego. W przypadku drewna, które jeszcze nie zostało wbudowane (nowe elementy więźby dachowej) , bardziej poleca się metody zanurzeniowe – kąpiel „zimna” i kąpiel „gorąco-zimna”, choć Zamawiający dopuszcza smarowanie i natryskiwanie nowych elementów wzmacniających więźbę.

10.1.9 Zamawiający wymaga aby blachy cynkowo-tytanowe na wykonanie rynien, rur spustowych, obróbek dachowych spełniały następujące kryteria :

- Grubość blachy : co najmniej 0,50mm

- Kolor : patynowana – o matowej, jasnoszarej powierzchni z patyną uzyskaną w wyniku reakcji chemicznej w procesie technologicznym.
- Wykonane zgodnie z normą PN-EN 1179,
- o zawartości Zn : min. 99,995%
- o zawartości Ti, Cu, Al.
- Blachy i taśmy odpowiadają wymaganiom normy PN-EN 988.
- Granica plastyczności $R_{p0,2\%} \geq 100 \text{ N/mm}^2$

Wymagania Zamawiającego co do realizacji robót :

- Transport i magazynowanie: blachy należy przewozić czystymi, suchymi i zadaszonymi środkami transportu. Nie wolno dopuścić do zamoknięcia transportowanych i składowanych blach, gdyż na skutek ich kontaktu z wodą może rozpocząć się pierwszy etap procesu patynowania, charakteryzujący się powstawaniem wodorotlenku cynku – białego nalotu na powierzchni materiału. Zaistniałe zjawisko jest naturalnym procesem, nie stanowi ono wady materiałowej, lecz na etapie składowania jest niepożądane ze względów estetycznych. Pod tym względem Inspektor nadzoru dokona odbioru blachy przywiezionej przez Wykonawcę na plac budowy . W przypadku stwierdzenia w/w wady Wykonawca dostarczy i zastosuje do produkcji rynien, rur spustowych, obróbek, nową partię materiału .
- Magazynowanie krótkotrwałe: Na placu budowy kręgi powinny stać na paletach w fabrycznym opakowaniu, pod zadaszaniem. Niedopuszczalne jest składowanie palet z kręgami jedna na drugiej.
- Magazynowanie długotrwałe: Pomieszczenia, w których przechowuje się blachę, powinny być suche i przewiewne, a panująca w nich temperatura nie może być niższa niż 0°C. Składowaną blachę należy zabezpieczyć przed wilgocią i oddzielić od aktywnych środków chemicznych.
- Łączenie z innymi materiałami : elementy wykonane z różnych metali nie mogą stykać się ze sobą, jeśli mogłoby to prowadzić do korozji kontaktowej lub innych niekorzystnych oddziaływań. W obecności elektrolitu (woda deszczowa, wilgoć zawarta w materiałach budowlanych) powstaje niebezpieczeństwo korozji elektrochemicznej (tworzenie się ogniw galwanicznych).

	Aluminium (Al)	Ołów (Pb)	Miedź (Cu)	Stal	Stal nierdzewna	Stal ocynkowana
Cynk (Zn)	+	+	-	-	+	+

+ dopuszczalne połączenia bezpośrednie

- niedopuszczalne połączenia bezpośrednie

Jony miedzi zawarte w spływającej wodzie mogą przyczyniać się do korozji powierzchniowej blachy cynkowo-tytanowej. Dlatego blacha ta, względem kierunku spływu wody, nie powinna znajdować się poniżej stosowanych materiałów miedzianych. Z kolei elementy stalowe, niezabezpieczone, w dość szybkim tempie ulegają korozji i mogą powodować powstawanie trudnych do usunięcia rdzawych zacieków. Przy bezpośrednim kontakcie blachy cynkowo-tytanowej z wodą spływającą z powierzchni bitumicznych może zachodzić niekorzystne zjawisko zwane korozją bitumiczną. Sytuacja taka ma miejsce w przypadku stosowania metalowych systemów odwadniających i obróbek blacharskich pod dachami pokrytymi materiałami bitumicznymi, np. papami. Powierzchnia bitumiczna poddana oddziaływaniu promieniowania UV, wilgoci atmosferycznej oraz związków chemicznych zawartych w powietrzu emituje agresywne związki chemiczne o kwaśnym odczynie, które w kontakcie z blachą mogą wywołać korozję cynku.

- Rozszerzalność temperaturowa : metale rozszerzają się lub kurczą pod wpływem zmian temperatury. Zgodnie z panującymi w Europie warunkami klimatycznymi, należy oczekiwać wahań temperatury (zachodzących na powierzchni dachu) w przedziale od -30°C do +70°C. Przy montażu pokrycia dachowego, okładzin elewacyjnych lub systemu odwodnienia zawsze należy bezwzględnie brać pod uwagę powyższą właściwość metali. Nieuwzględnienie rozszerzania się lub kurczenia metali może doprowadzić do poważnego uszkodzenia pokrycia dachu i przeciekania spowodowanego rozerwaniem materiału lub połączenia lutowanego. Współczynnik rozszerzalności temperaturowej dla blachy cynkowo-tytanowej wynosi 0,022 mm/(m*K). Dlatego 10-metrowy pas blachy ułożony na dachu może rozszerzyć/skurczyć się o 22 mm. Jeśli pasy nie są zamocowane w sposób umożliwiający „pracę”, w materiale mogą nastąpić znaczne naprężenia (dochodzące nawet do 5 ton), powodując jego uszkodzenia. Maksymalne zalecane wartości odstępów między kompensacjami wydłużenia zapisano w poniższej tabeli.

element	długość, m
podwieszane rynny do przekroju 500 mm	12
pokrycie dachu	10
okładziny elewacyjne zamknięcie krawędzi dachu pokrycia murów	8
obramowanie krawędzi dachu	6

- Nie dopuścić do zawilgocenia złożonych w stopy arkuszy blachy podczas magazynowania czy składowania na terenie placu budowy – przed pracami blacharskimi sprawdzić czystość powierzchni blach, usuwając ewentualne naloty gąbką (zgodnie z zaleceniami producenta blachy)
- Wszystkie arkusze blachy wyginać i układać oznaczoną stroną (top) do góry.
- Rynny, rury spustowe – z blachy ocynkowanej gr. co najmniej 0,55mm o średnicach wymaganych projektem wykonawczym
 - wykształcić spadki rynien min. 0.5%,
 - odległość między uchwytyami rynnowymi 50÷80cm,
 - rynny „dylatować” tzn. maksymalna długość rynny (między rurami spustowymi) w linii prostej – 20m,
 - rury spustowe: odchylenie rury spustowej od pionu – max. 20mm przy długości rury większej niż 10.0m
 - odchylenie rury spustowej od linii prostej mierzanej na długości 2m – max. 3mm,
 - rury spustowe mocować do ściany uchwyty w rozstawie max. – 3m oraz zawsze na końcach rur i pod kolankami omijającymi wysoki lub gzymsy. Uchwyty mocować w sposób trwały do muru.
 - do wysokości 2 m od poziomu terenu Zamawiający wymaga wbudowania rur spustowych żeliwnych i czyszczaków żeliwnych
- Obróbki kominów: indywidualne z blachy tytan – cynki gr 0,50mm
 - Przednia część komina: należy domierzyć odcinek blachy tytan- cynk odpowiedniej długości (szerokość komina + 20 cm), zagiąć dopasowując do kąta nachylenia połaci dachowej (dla połaci o kącie nachylenia powyżej 50° - pionowy odcinek równy minimum 10 cm) i przyłożyć do komina. Linia zagięcia powinna znajdować się przy tym w najwyższym punkcie dachówek – obróbki mocować na kołki rozporowe do komina
 - Boki komina: ustalić minimalną długość blachy (dolna krawędź części przedniej blachy już zamontowanej + długość linii bocznej komina + 10 cm) uwzględniając zapas materiału, a następnie utworzyć linię zagięcia i korytko odprowadzające wodę. Linię zagięcia wyznaczy wysokość boku blachy już zamocowanej mierzona prostopadłe do połaci dachu. Wystającą część boczną blachy docisnąć do pasa dolnego blachy przodu komina tak, aby stworzyły w miarę jednolitą płaszczyznę na całej powierzchni. Następnie na części pionowej wykonać łukowe nacięcie tak, aby możliwe było wykonanie podwójnego zagięcia tych elementów do wewnątrz, co w rezultacie spowoduje powstanie rąbka stojącego.
 - Wykonanie naroży komina: Zakładkę części bocznej zagiąć starannie nad częścią przednią dwa razy (po ok. 2 cm każde zagięcie), po czym górną część zakładki docisnąć do komina umożliwiając tym samym montaż (na etapie końcowym) listwy zakończeniowej – obróbki blacharskiej przykrywającej mocowanej na wyrwę w cegle przewodu kominowego – wyrwę wypełnić dekarską masą elastyczną.
 - Kosz kominowy: wymagane przez Zamawiającego jest zamocowanie dodatkowejłaty mającej na celu podwyższenie kosza tylnego komina, jak również możliwość podparcia na niej tylnego, niejednokrotnie docinanego rzędu dachówek.. W celu wyeliminowania worków wodnych powyżej komina, należy wykonać deskowanie kosza tylnego komina wykonując odbój zakominowy na szerokości równej odległości komina do pierwszego całego rzędu łat dachowych lub wykonać docięcie dachówek i ułożenie ich na ww. łacie dodatkowej, z jednoczesnym wykonaniem wypełnienia profili fał dachówek zakładkowych zaprawą dekarską. Wystającą poza komin część boczną obróbki należy odgiąć w ten sam sposób, jak zostało to przeprowadzone w części dolnej naroża komina. Ustalić minimalną długość blachy (długość dolnych krawędzi obróbek zamontowanych po obu stronach komina + szerokość komina) uwzględniając zapas materiału, a następnie utworzyć linię zagięcia i korytko odprowadzające wodę. Linię zagięcia wyznaczy wysokość górnych boków obróbek już zamocowanych na kominie. Wystającą część boczną blachy docisnąć do pasa tylnego tak, aby stworzyły w miarę jednolitą płaszczyznę. Następnie na części pionowej wykonać łukowe nacięcie tak, aby możliwe było wykonanie podwójnego zagięcia tych elementów do wewnątrz, co w rezultacie spowoduje powstanie tylnego rąbka stojącego. Zakładkę części tylnej zagiąć starannie nad częścią boczną dwa razy (po ok. 2 cm każde zagięcie), po czym górną część zakładki docisnąć do komina umożliwiając tym samym montaż (na etapie końcowym) listwy zakończeniowej- obróbki blacharskiej

przykrywającej mocowanej na wyrwę w cegle przewodu kominowego – wyrwę wypełnić dekarską masą elastyczną. Jednocześnie część zewnętrzną połączenia docisnąć nieznacznie do pokrycia umożliwiając tym samym swobodny wypływ wody z podniesionej poprzez odbiór kominowy części tylnej komina. Tylną część wykonywanej obróbki należy przedłużyć tak, aby jej krawędź górna ułożona od tyłu komina kończyła się w miejscu pełnego przekrycia, czyli min. na zamkach dachówki zakładkowej przykrytej kolejnym pełnym rzędem lub pod kolejnym rzędem dachówek karpiówek stanowiących, w myśl zasady krycia podwójnego, pełne przekrycie rzędu spodniego. W tym celu należy do już ułożonego tylnego pasa obróbki dołożyć kolejny pełny pas i połączyć je ze sobą na zakład szerokości ok. 10 cm, miejsca zakładów dokładnie wygładzając rolką dociskową.

- W celu prawidłowego wykonania obróbki elementu komina należy dokładnie docisnąć blachy na całej jej powierzchni styku z elementami dachowymi przy pomocy rolki dociskowej. Na zakończenie należy dokonać optycznej oceny wykonanej obróbki komina i ewentualnie jeszcze raz przeprowadzić korektę miejsc nieestetycznych poprzez powtórne, dokładne uformowanie obróbki kończącej.
- Kosz : obróbkę koszową należy mocować na desce koszowej, w kalenicy oraz sąsiadujących łątach układając ją dokładnie w linii załamania połaci dachowych tworzących wykonywany element. Należy ułożyć ciągły pas folii lub materiału uszczelniającego (papa termozgrzewalna) na przygotowanym deskowaniu kosza i wzdłuż jego linii na szerokości ok. 60 cm po obu stronach załamania. Do obu brzegów kosza zamontować trwale łąty koszowe w rozstawie i o wysokości odpowiadającym liniom gięcia występującym na obróbce koszowej. W koszu ułożyć folię wstępnego krycia lub papę termozgrzewalną wykładając ją na przymocowane wcześniej łąty koszowe. Następnie należy założyć na nie folię lub papę ułożoną w połaci dachowej. Wejście w granice kosza, poza łąty koszowe powinno nastąpić na głębokość ok. 10 cm. Wypośrodkowany pas obróbki koszowej docisnąć ręką lub nieostрым narzędziem do deski koszowej i do sąsiadujących łąt. Z zagiętych elementów okapu wyprofilować łagodne wejście powierzchni kosza w element orynnowania dachu. Kosz wykonany jako wpuszczony zabezpiecza prawidłowe odprowadzenie wody opadowej do rynien zamontowanych w okapie dachu. Zamawiający dopuszcza dodatkowe zastosowanie elementu uszczelniającego kosz w postaci np. aluminiowego grzebienia okapu, który dodatkowo umożliwi wentylację rozpoczynających się od krawędzi kosza nowych rzędów pionowych utworzonych przez pasy międzykrokwiowe.

10.1.11. Tynkowanie powierzchni kominów : wg wymagań SST10.3

10.1.12. Czapki kominowe , impregnacja betonu :

Zamawiający wymaga aby oczyszczony poprzez mycie ciśnieniowe lub szlifowanie papierem ściernym beton zaimpregnować - zagruntować, tak aby wzmocnić jego strukturę i powierzchnię przed wnikaniem wody. Wymagana impregnacja obejmuje malowanie pędzlem powierzchni preparatem np. Funcosil AG. Podczas przeprowadzania zabiegu impregnacji powierzchnia sztucznego kamienia powinna być sucha, czysta .

Uwaga! Wśród impregnatów mogą znaleźć się środki trujące dla ludzi i szkodliwe dla środowiska, trzeba więc je wybierać i stosować z rozważą.

Zastosowany przez Wykonawcę środek impregnujący powinien zapewniać :

- wysoką odpornością na alkalia, tzn. podłoże przeznaczone do impregnacji może wykazywać wartość pH do 14 bez ujemnego wpływu na skuteczność zabiegu.
- zmniejszenie wnikania przez beton wody i substancji szkodliwych, które mogą występować w formie rozpuszczonych w wodzie zanieczyszczeń powietrza, z reguły o ok. 95%.
- zmniejszenie skłonności do brudzenia się powierzchni betonu
- poprawienie odporność na działanie mrozu i soli rozmrażającej.
- nakładanie na powierzchnię metodą malowania wałkiem lub pędzlem - malować aż do takiego nasycenia piaskowca żeby po jego powierzchni spływała błonka płynu o długości 30–50cm. W razie potrzeby cykl impregnacyjny należy powtórzyć. Powierzchnie po nałożeniu impregnatu należy chronić przed deszczem przez co najmniej 5 godzin. Silny wiatr i nasłonecznienie mogą przyspieszyć odparowanie nośnika, co niekorzystnie wpływa na głębokość wnikania.

Temperatura zapłonu	Nie mniej niż 40°C
Odporność na alkalia	do pH 14
Temperatura stosowania	w zakresie od +10°C do +25°C

10.1.13. Odbiór robót : sprawdzeniu odbiorowemu podlega stosowanie wymaganych w SST materiałów i urządzeń, prawidłowość wykonania przez Wykonawcę czynności opisanych w SST oraz sprawdzenie efektu końcowego.

SST 10.2 POSADZKI

10.2.1. Przedmiotem niniejszej SST są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót betonowych

Podkład betonowy

Podłoża, podkłady betonowe z betonu C16/20 (B-20) powinny mieć grubość min. 3,5 cm. Podłoże należy zdylatować na pola o boku 1,5-2 m. Dylatacje termiczne wylewki powinny pokrywać się z dylatacjami konstrukcyjnymi. Podłoża betonowe musi być dojrzałe i uzyskać przed ułożeniem izolacji poziomej z papy wilgotność mniejszą niż 6%. W przypadku wilgotności wyższej należy się liczyć z obniżoną przyczepnością ułożonej papy, a w dalszej perspektywie z powstawaniem pęcherzy w pokryciu. Przed przystąpieniem do robót pokrywczych podłoże należy zagruntować roztworem asfaltowym. Podkład betonowy B20(C16/20) musi być wykonany z tolerancją dla nierówności max. 5mm/m, max 5mm/szerokość pomieszczenia

▪ **Kruszywo do betonów**

Kruszywo powinno spełniać wszystkie wymagania normy PN-86/B-06712. Powinno składać się z elementów niewrażliwych na przemarzanie, nie zawierać składników łamliwych, pyłących czy o budowie warstwowej, gipsu ani rozpuszczalnych siarczanów, piritów, piritów gliniastych i składników organicznych. Wykonawca powinien dostarczyć pisemne stwierdzenie, w oparciu o wykonane badania mineralogiczne, o braku obecności form krzemionki /opal, chalcedon, trydymit, / i wapieni dolomitycznych reaktywnych w stosunku do alkaliów zawartych w cemencie, wykonując niezbędne badania laboratoryjne.

Kruszywo grube - żwir powinien spełniać wymagania PN-86/B-06712 „Kruszywa mineralne do betonu” dla marki 30 w zakresie cech fizycznych i chemicznych. Ponadto ogranicza się do 10 % mrozoodporność żwiru badaną zmodyfikowaną metodą bezpośrednią. W kruszywie grubym nie dopuszcza się grudek gliny. Zaleca się, aby zawartość podziarna nie przekraczała 5%, a nadziarna 10%. Kruszywo pochodzące z każdej dostawy musi być poddane badaniom niepełnym obejmującym:

- oznaczenie składu ziarnowego wg PN-78/B-06714/15,
- oznaczenie zawartości ziaren nieforemnych wg PN-78/B-06714/16,
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-78/B-06714/12,
- oznaczenie zawartości grudek gliny /oznaczać jak zawartość zanieczyszczeń obcych

Kruszywo drobne - kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2mm pochodzenia rzeczno- lub kopalnianego uszlachetnionego. Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okrucowym piasku powinna wynosić:

- do 0,25mm 14 do 0,5mm 33 do 48%,
- do 1mm 57 do 76% z jednoczesnym spełnieniem wymagań zawartych w poniższym punkcie

Piasek powinien spełniać następujące wymagania:

- zawartość pyłów mineralnych do 1,5%,
- reaktywność alkaliczna z cementem określona wg PN-78/B-06714/34 nie wywołująca 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.

W kruszywie drobnym nie dopuszcza się grudek gliny. Piasek pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom niepełnym obejmującym:

- oznaczenie składu ziarnowego wg PN-78/B-6714/15,
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-6714/13,
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-78B-6714/12,
- oznaczenie zawartości grudek gliny / oznaczać jak zawartość zanieczyszczeń obcych/.

Należy zobowiązać dostawcę do przekazywania dla każdej dostawy piasku wyników badań pełnych oraz okresowo wynik badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkalicznej.

Uziarnienie kruszywa - mieszanki kruszywa drobnego i grubego wymieszane w odpowiednich proporcjach powinny utworzyć stałą kompozycję granulometryczną, która pozwoli na uzyskanie wymaganych właściwości zarówno świeżego betonu / konsystencja, jednorodność, urabialność, zawartość powietrza / jak i stwardniałego / wytrzymałość, przepuszczalność, moduł sprężystości, skurcz/. Krzywa granulometryczna powinna zapewnić uzyskanie maksymalnej szczelności betonu przy minimalnym zużyciu cementu i wody. Szczególną uwagę należy zwrócić na uziarnienie piasku w celu zredukowania do minimum wydzielania mleczka cementowego. Kruszywo powinno składać się z co najmniej 3 frakcji; dla frakcji najdrobniejszej pozostałość na sicie o boku oczka 4mm nie może być większa niż 5%

Poszczególne frakcje nie mogą zawierać uziarnienia przynależnego do frakcji niższej w ilości przewyższającej 15% i uziarnienia przynależnego do frakcji wyższej w ilości przekraczającej 10% całego składu frakcji.

Do betonu klasy B25 (C20/25), B 20 (C16/20) i B 10 (C8/10) należy stosować kruszywo o łącznym uziarnieniu mieszczącym się w granicach podanych poniżej; zalecane graniczne uziarnienie kruszywa

Bok oczka sitka : [mm]	Przechodzi przez sito [%]	
	kruszywo do 16 mm	kruszywo do 31,5 mm
0.25	3 do 8	2 do 8
0.50	7 do 20	5 do 18
1.0	12 do 32	8 do 28
2.0	21 do 42	14 do 37
4.0	36 do 56	23 do 47
8.0	60 do 76	38 do 62
16.0	100	62 do 80
31.5		100

▪ Woda.

Woda zarobowa do betonu powinna spełniać wszystkie wymagania normy „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”. Powinna pochodzić ze źródeł nie budzących żadnych wątpliwości, lub dobrze zbadanych. Stosowanie wody z wodociągu nie wymaga badań. Część wody zarobkowej jest potrzebna do wiązania betonu, jest to woda aktywna, chemicznie związana w betonie.

Ilość wody niezbędna do wiązania daje stosunek cementowo-wodny $w/c=0,2$ do $0,25$. Reszta wody służy do zwilżenia kruszywa i nadania mieszance betonowej odpowiedniej konsystencji -jest to woda bierna, która z biegiem czasu wyparuje z betonu pozostawiając mikro i makropory obniżające wytrzymałość betonu. Woda powinna być dodawana w możliwie najmniejszych ilościach w stosunku do założonej wytrzymałości i stopnia urabialności mieszanki betonowej, biorąc pod uwagę również ilości wody zawarte w kruszywie, w sposób pozwalający na zachowanie możliwie małego stosunku w/c ilości wody zawarte w kruszywie, w sposób pozwalający na zachowanie możliwie małego stosunku w/c nie większego niż $0,50$.

- Mieszanka betonowa – wyprodukowana w wytwórni betonu znajdującej się w pobliżu budowy. **Nie dopuszcza się przygotowywania mieszanki betonowej na placu budowy** Przed betonowaniem Wykonawca przedstawi projektowany skład mieszanki betonowej, receptura będzie zbadana przez autoryzowane laboratorium i podpisana przez uprawnionego inżyniera budownictwa. Producent betonu powinien dostarczyć atest stwierdzający, że cement, domieszki, kruszywa i woda spełniają wszystkie wymagania, oraz że stosowany przez niego projekt mieszanki, wykorzystujący te składniki, spełnia wszystkie warunki specyfikacji co do wytrzymałości, gęstości, urabialności i trwałości. Do transportu mieszanki betonowej i cementu luzem należy stosować specjalistyczne pojazdy do tego przystosowane. Beton powinien być dostarczony i wbudowany w ciągu 1 godziny po wyprodukowaniu, przetransportowany przy użyciu samochodów-betoniarek. Użycie domieszek redukujących ilość wody oraz opóźniających wiązanie może zmienić wymieniony powyżej czas. Wymaga to akceptacji wytwórcy betonu i Inspektora nadzoru. Do każdej partii betonu, przed jej rozładowaniem na miejscu wbudowania, należy dostarczyć metrykę dostawy zawierającą informację o klasie betonu, zastosowanej recepturze, konsystencji mieszanki, godzinie wytworzenia, ilości. Przed przystąpieniem do wykonania deskowań należy sprawdzić zgodność osi i poziomów oraz zgodność wymiarów z rysunkami zapewniając szczelność i odpowiednią wytrzymałość. Ilość połączeń należy ograniczać do minimum. Wszystkie elementy wylewane kształtować zgodnie z ST i dokumentacją projektową. Przed położeniem betonu należy wyczyścić deskowanie i podłoże. Powierzchnia styk z betonem ma być pokryta środkiem zapobiegającym przywieraniu betonu. Wykonawca odpowiada za wszystkie uszkodzenia będące skutkiem demontażu deskowań. Deskowania podlegają odbiorowi przez Inspektora nadzoru. Demontaż deskowań dopiero gdy beton osiągnie wytrzymałość 28-dniową lub do czasu pisemnego zezwolenia Inspektora nadzoru. Mieszanke betonową należy układać bezzwłocznie po opuszczeniu betoniarki, nie dopuszczając do jej segregacji lub utraty składników w warstwach o grubości nie większej niż 450 mm. Podczas układania mieszanki betonowej nie dopuszcza się stosowania rur i innych urządzeń wykonanych z aluminium. Układanie mieszanki przy pomocy pompy a po zaakceptowaniu przez Inspektora nadzoru dźwigiem i zasobnikiem do betonowania, lub innym systemem. Mieszanka powinna być transportowana mieszalnikami samochodowymi / tzw. gruszkami /, a czas transportu nie powinien być dłuższy niż :

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

Betonowanie powinno być wykonywane ze szczególną starannością i zgodnie z zasadami sztuki budowlanej. Betonowanie może zostać rozpoczęte po sprawdzeniu deskowań i zbrojenia przez Inspektora nadzoru i po dokonaniu na ten temat wpisu do dziennika budowy

- betonowanie konstrukcji wykonywać wyłącznie w temperaturach $> +5$ st.C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości > 25 MPa. .
- mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości $> 0,75$ m od powierzchni, na którą spada ; w przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszanke podawać za pomocą rynny zsypowej / do wysokości 3m / lub leja zsypowego teleskopowego / do wysokości 8m /,

Beton zagęszczać przy użyciu wibratorów wglębnych, buławowych pracujących z minimalną częstotliwością 8000 o/min i odpowiednią do zagęszczenia betonowanej sekcji amplitudą. Przed rozpoczęciem betonowania na miejscu budowy powinny znajdować się co najmniej 2 gotowe do pracy wibratory. Niedopuszczalne jest zbyt długie zagęszczanie mieszanki objawiające się segregacją jej składników i wypływem zaczynu cementowego.

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi (folią), zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i inną wodą. Przy temperaturze otoczenia $>5^{\circ}\text{C}$ należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją przez co najmniej 7 dni / polewanie co najmniej 3 razy na dobę/ Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania dla jakości pielęgnowanej powierzchni. Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania PN-88/B-32250. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami. Rozformowywanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowywania / konstrukcje monolityczne/, zgodnie z PN-63/B-06251 lub wytrzymałości manipulacyjnej / prefabrykaty /.

- Betonowanie przy wysokich temperaturach - należy zastosować specjalne metody pielęgnacji betonu oraz domieszki. Nie należy dopuszczać do przekroczenia przez mieszankę podczas betonowania temperatury wyższej od 30°C . W celu uniknięcia podwyższenia temperatury betonu należy przed zmieszaniem schłodzić.
- Betonowanie przy niskich temperaturach - mieszanki nie wolno układać na zamrożonej ziemi, lodzie, oblodzonych lub oszronionych deskowaniach. Nie wolno układać mieszanki w temperaturze zewnętrznej poniżej 4°C bez specjalnego zabezpieczenia zaaprobowanego przez Inspektora nadzoru. Beton zniszczony przez przemarznięcie musi być usunięty i zastąpiony nowym na koszt wykonawcy.
- Łączenie ze starym betonem.- powierzchnię starego betonu należy skuć (zgroszkować) i oczyścić aż do odsłonięcia kruszywa i odpylić. Powierzchnie kontaktowe należy pokryć środkiem wiążącym, którego typ musi być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Metody przygotowania zaprawy i środka wiążącego, wylewek cementowych powinny spełniać pisemne instrukcje i zalecenia producenta oraz odpowiadać szczególnym warunkom określonym w projekcie. Wymaga się od producenta środków wiążących dostarczenia na piśmie instrukcji stosowania. Wybór metody pielęgnacji betonu zależy od opinii Inspektora nadzoru.

▪ Wytrzymałość i trwałość betonów.

Celem określenia w trakcie wykonywania betonów ich wytrzymałości na ściskanie, powinny być pobrane 2 serie próbek w ilościach zgodnych z PN-88/B-06250. Próbkę powinny być pobrane oddzielnie dla każdego elementu, dla każdej klasy betonu zaznaczonej na rysunkach projektu technicznego. Próbkę powinny być pobierane komisyjnie z udziałem przedstawiciela Inspektora Nadzoru ze spisaniem protokołu pobrania podpisanego przez obie strony. Próbkę oznakowane kolejnymi numerami zgodnie z protokołem pobrania winny być wyposażone w tabliczki z podpisami Inspektora Nadzoru i kierownika robót, gwarantującymi ich autentyczność. Próbkę powinny być przechowywane w pomieszczeniach wskazanych przez Inspektora Nadzoru przez jedną dobę w formach, a następnie po rozformowaniu zgodnie z PN-88/B-06250 poz. 6.3.3. Pierwsza seria próbek zostania zbadania w laboratorium wskazanym przez Inspektora Nadzoru w obecności przedstawiciela Wykonawcy -celem stwierdzenia wytrzymałości odpowiadającej różnym okresom twardnienia, według dyspozycji podanych przez Inspektora Nadzoru. Wyniki prób zgniatania pierwszej serii próbek mogą być przyjęte za podstawę rozliczania robót pod warunkiem, że wartość wytrzymałości na ściskanie po 28 dniach dojrzewania dla każdego obiektu i rodzaju betonu wyliczona wg 6.2.4. będzie odpowiadała klasie betonu nie niższej niż wskazana w obliczeniach statycznych i na rysunkach projektu. Jeśli z tych badań otrzyma się wartość wytrzymałości na ściskanie po 28 dniach dojrzewania niższą od wytrzymałości odpowiadającej klasie betonu wskazanej w obliczeniach statycznych i na rysunkach Wykonawca będzie zobowiązany na swój koszt do wyburzenia i ponownego wykonania konstrukcji. Wszystkie koszty badań laboratoryjnych obciążają Wykonawcę

▪ Sprawdzenie konsystencji mieszanki betonowej.

Sprawdzenie konsystencji przeprowadza się podczas projektowania składu mieszanki betonowej i następnie przy stanowisku betonowania, co najmniej 2 razy w czasie jednej zmiany roboczej. Różnice pomiędzy przyjętą a kontrolowaną konsystencją mieszanki nie powinny przekroczyć:

- $+20\%$ ustalonej wartości wskaźnika $V_e - B_e$,
- $+1\text{cm}$ -wg metody stożka opadowego, przy konsystencji plastycznej.

Dopuszcza się korygowanie konsystencji mieszanki betonowej wyłącznie przez zmianę zawartości zaczynu w mieszance, przy zachowaniu stałego stosunku cementowo-wodnego, ewentualnie przez zastosowanie domieszek chemicznych.

▪ Sprawdzenie wytrzymałości betonu na ściskanie / klasy betonu /.

W celu sprawdzenia wytrzymałości betonu na ściskanie / klasy betonu/ należy pobrać próbki o liczbie nie mniej niż: 1 próbkę na 10 m^3 mieszanki betonowej dostarczonej na plac budowy. Próbkę pobiera się przy stanowisku betonowania, losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje i bada zgodnie z PN-88/B-06250. Ocenie podlegają wszystkie wyniki badania próbek pobranych z partii. Na Wykonawcy robót spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne laboratoria lub na zlecenie),

przewidywanych niniejszymi Specyfikacjami oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi Nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów. Inspektor Nadzoru ma prawo żądać od Wykonawcy obecności przy wytwarzaniu, pobieraniu, oznakowaniu a następnie badaniu próbek

▪ **Badania i odbiory konstrukcji betonowych .**

Badania konstrukcji betonowych i żelbetowych w czasie wykonywania robót polegają na sprawdzeniu na bieżąco, w miarę postępu robót, jakości używanych materiałów i zgodności wykonywanych robót z projektem i obowiązującymi normami . Badania powinny objąć wszystkie etapy produkcji, a przede wszystkim takie roboty, które przy ostatecznym odbiorze nie będą widoczne, a jakość ich wykonania nie będzie mogła być sprawdzona . Wyniki badań oraz wnioski i zalecenia powinny być wpisane do Dziennika Budowy.

- Sprawdzenie materiałów polega na stwierdzeniu, czy gatunki ich odpowiadają przewidzianym w Dokumentacji Technicznej i czy są zgodne ze świadectwami jakości i protokołami odbiorczymi .
- Sprawdzenie deskowań wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, pionem, niwelatorem i porównanie z projektem .
- Sprawdzenie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne połączeń i przez kontrolę dociągnięcia wszystkich śrub konstrukcji.
- Sprawdzenie deskowań wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, poziomicą, łatą i porównanie z projektem oraz PN-63/B-06251.
- Sprawdzenie zbrojenia wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, poziomicą, suwmiarką i porównanie z projektem oraz PN-63/B-06251.
- Sprawdzenie robót betonowych wykonuje się wg PN-88/B-06250 i PN--63/B-06251.

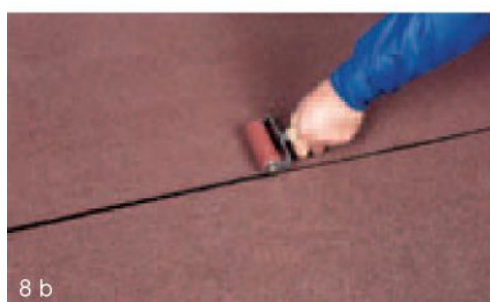
Odbiór robót

Sprawdzeniu odbiorowemu podlega stosowanie wymaganych w SST materiałów i urządzeń, prawidłowość wykonania przez Wykonawcę czynności opisanych w SST oraz sprawdzenie efektu końcowego określonego przez Zamawiającego w SST.

10.2.2. Wymagania Zamawiającego dotyczące robót izolacyjnych z wykorzystaniem pap termozgrzewalnych są następujące :

- papa termozgrzewalna podkładowa – na osnowie z włókniny poliestrowej (weloni szklanym) o gramaturze co najmniej 180g/m², o zawartości asfaltu modyfikowanego elastomerem SBS co najmniej 1600g/m² (wg PN-EN 1849-1), o średniej wytrzymałości na rozciąganie wzdłuż min 500N/5cm, w poprzek min 400N/5cm (wg PN-EN12311-1), o grubości co najmniej 2,80mm. Posiadająca co najmniej 10 - letnią gwarancję producenta.
- Składowanie i transport pap zgrzewalnych - rolki pap należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących je przed zmiennymi warunkami atmosferycznymi, a przede wszystkim przed działaniem promieni słonecznych i zbyt mocnym nagrzewaniem, w odległości co najmniej 12 0 cm od grzejników. Rolki powinny być magazynowane w pozycji stojącej w jednej warstwie. Rolki pap należy przewozić krytymi środkami transportowymi, układane w jednej warstwie, w pozycji stojącej, zabezpieczone przed przewracaniem się i uszkodzeniem. Rolki pap mogą być przewożone w kontenerach lub na paletach.
- Sprzęt i narzędzia : do wykonania pokrycia dachowego w technologii pap zgrzewalnych niezbędne są:
 - palnik gazowy jednodyszowy z wężem,
 - mały palnik do obróbek
 - butla z gazem technicznym propan-butan lub propan,
 - nóż do cięcia papy,
 - wałek dociskowy z silikonową rolką,
 - przyrząd do prowadzenia rolki papy podczas zgrzewania (szytyna i lekka rurka odpowiednio wygięta).

Małe palniki gazowe bądź palniki jednoplomieniowe służą do wykonywania detali i obróbek z pap zgrzewalnych. Wąż do palników gazowych powinien mieć długość min. 15 m, aby umożliwiał swobodne poruszanie się z palnikiem bez



częstego przestawiania butli gazowej. Butle gazowe powinny ważyć 11 kg lub 33 kg. Zjawisko szronienia butli gazowych (szczególnie 11 kg) w warunkach znacznego wydatku gazu jest zjawiskiem naturalnym. Szpachelka służy do ukosowania zgrzewów i ich wygładzania oraz do sprawdzania poprawności wykonanych spoin. Pracownik mający doświadczenie przy zgrzewaniu papy i wykańczaniu poszczególnych detali praktycznie nie dotyka ręką papy, lecz posługuje się w tym celu szpachelką. Podczas wykonywania prac w technologii pap zgrzewalnych w pobliżu musi się znajdować sprzęt gaśniczy w postaci gaśnicy, koca gaśniczego, pojemnika z wodą i z piaskiem oraz apteczka pierwszej pomocy zaopatrzona w środki przeciw oparzeniom.

- Zasady ogólne wykonania robót : Przed przystąpieniem do wykonywania nowego pokrycia dokonać wyboru odpowiednich materiałów. Przed przystąpieniem do prac należy dokonać pomiarów pomieszczenia, sprawdzić poziomy osadzenia wpustów podłogowych, wielkość spadków oraz ilość przerw dylatacyjnych i na tej podstawie precyzyjnie rozplanować rozłożenie poszczególnych pasów papy na powierzchni podkładu. Dokładne zaplanowanie prac pozwoli na optymalne wykorzystanie materiałów. Prace z użyciem pap asfaltowych zgrzewalnych można prowadzić w temperaturze nie niższej niż:
 - 0°C w przypadku pap modyfikowanych SBS,
- W/w temperaturę stosowania pap zgrzewalnych można obniżyć pod warunkiem, że rolki będą magazynowane w pomieszczeniach ogrzewanych (ok. +20°C) i wynoszone bezpośrednio przed zgrzaniem. Nie należy prowadzić prac dekarских w przypadku mokrej powierzchni podkładu, jej oblodzenia. Miejsca zakładów na ułożonym wcześniej pasie papy (z którym łączona będzie rozwijana rolka) należy podgrzać palnikiem i przeciągnąć szpachelką w celu wtopienia posypki na całej szerokości zakładu (12-15 cm).
- Przed ułożeniem papy należy ją rozwinąć w miejscu, w którym będzie zgrzewana, a następnie po przymiarce (z uwzględnieniem zakładu) i ewentualnym koniecznym przycięciu
- Zasadnicza operacja zgrzewania polega na rozgrzaniu palnikiem podłoża oraz spodniej warstwy papy aż do momentu zauważalnego wypływu asfaltu z jednoczesnym powolnym i równomiernym rozwijaniem rolki. Pracownik powinien wykonując tę czynność, cofać się przed rozwijaną rolką. Miara jakości zgrzewu jest wypływ masy asfaltowej o szerokości 0,5-1,0 cm na całej długości zgrzewu. W przypadku gdy wypływ nie pojawi się samoistnie wzdłuż brzegu rolki, należy docisnąć zakład, używając wałka dociskowego z silikonową rolką. Siłę docisku rolki do papy należy tak dobrać, aby pojawił się wypływ masy o żądanej szerokości. Silny wiatr lub zmienna prędkość przesuwania rolki może powodować zbyt duży lub niejednakowej szerokości wypływ masy. Brak wypływu masy asfaltowej świadczy o niefachowym zgrzaniu papy.
- Arkusze papy należy łączyć ze sobą na zakłady:
 - podłużny 10 cm,
 - poprzeczny 15 cm.
- Zakłady powinny być wykonywane zgodnie z kierunkiem spływu wody. Zakłady należy wykonywać ze szczególną starannością. Po ułożeniu kilku rolek i ich wystudzeniu należy sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewów. Miejsca źle zgrzane należy podgrzać (po uprzednim odchyleniu papy) i ponownie skleić.
- W poszczególnych warstwach arkusze papy powinny być przesunięte względem siebie tak aby zakłady (zarówno podłużne, jak i poprzeczne) nie pokrywały się. Aby uniknąć zgrubień papy na zakładach, zaleca się przycięcie narożników układanych pasów papy leżących na spodzie zakładu pod kątem 45°. Przepisy BHP obowiązujące podczas wykonywania prac nie są przedmiotem niniejszego opracowania i powinny być ogólnie znane. Należy jednak zwrócić szczególną uwagę na przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące pracowników (przepisy przeciwpożarowe). Pracownicy powinni być zaopatrzeni w odpowiednią odzież roboczą i obuwie o grubej podeszwie z protektorami oraz w rękawice i sprzęt zabezpieczający przy
- Zasady przygotowywania podłoża : Podłoża przeznaczone pod pokrycia z pap zgrzewalnych muszą spełniać kilka podstawowych wymogów: wymagana jest odpowiednia sztywność wytrzymałość podłoża zapewniająca przeniesienie występujących obciążeń w czasie robót i w czasie eksploatacji dachu,
 - wymagana jest równość podłoża, co ma istotny wpływ na prawidłowy spływ wody, przyczepność papy do podłoża i estetykę wykonania pokrycia,
 - podłoża powinny być odpowiednio zdylatowane,
 - podłoża powinno być oczyszczone z kurzu
 - i zanieczyszczeń oraz zagruntowane roztworem asfaltowym, np.: ICOPAL PRIMER CLASSIC, ICOPAL WATER PRIMER, lub SIPLAST PRIMER,

10.2.3. Posadzka ceramiczna - płytki podłogowe (gresowe) – układać w karo, posadzki w obrębie 1 pomieszczenia w maksymalnie 3 kolorach układanych wg wzoru uzgodnionego z Inspektorem Nadzoru., cokolik przyścienny wys 10 cm (górna krawędź bez wykończenia flizówką PCV)

- Płytki gresowe muszą spełniać wymagania :

o nasiąkliwości wodny (wg PN-EN ISO 10545-3)	< 1 %
o mrozoodporności (wg PN-EN ISO 10545-12) :	wymaganej
o ścieralności wgłębnej (wg PN-EN ISO 10545 -6)	max 175 mm ³ , klasa 4

- o odporności na palenie (wg PN-EN ISO 10545 -14) min.kl.4
- o twardości (wg skali Mosha 1⁻¹⁰) min. kl.6
- o właściwościach antypoślizgowych (wg DIN 51130) R9,
- gresowych, nieszkliwionych o wymiarach 30x30cm lub 33x33cm
- bezwzględnie zachować spadki na zewnątrz (lub do wpustów podłogowych) zapewniając odprowadzenie wody - posadzki wykonać bez zastoisk wodnych w poszczególnych powierzchniach zewnętrznych i wewnętrznych
- klej wewnętrzny : elastycznego o odkształceniach poprzecznych powyżej 3mm, przyczepności do betonu po 28 dniach powyżej 2N/mm² (wg EN DIN 12002),

Wymagane zasady wykonania posadzki z płytek gresowych:

- posadzki z płytek ceramicznych na zaprawie klejowej powinny być związane z podkładem.
- w trakcie wykonywania w/w robót temperatura w pomieszczeniach i na zewnątrz powinna wynosić min. 5st.C (także na kilka dni przed robotami oraz w okresie wysychania zaprawy klejowej).
- podkład powinien być dokładnie oczyszczony i odkurzony - jeśli podkład wykazuje ślady pyłu lub dużej chłonności, to należy go zagruntować.
- materiały do wykonania posadzki powinny odpowiadać normom państwowym lub świadectwom ITB oraz wymaganiom Zamawiającego.
- w pomieszczeniach mokrych wyposażonych we wpusty podłogowe posadzka z płytek ze spadkiem do kratek podłogowych
- wszystkie płytki ceramiczne (wewnętrzne, zewnętrzne) układać :
 - przy nałożeniu kleju na 100% powierzchni płytki (bez pustek).
 - z fugą cementową szerokości 2-2,5 mm zabezpieczoną po wyschnięciu (po ok. 2 tygodniach) środkiem impregnującym,
 - w pomieszczeniach mokrych i na zewnątrz budynku należy stosować fugę epoksydową.
 - powierzchnia posadzki powinna być równa i stanowić płaszczyznę poziomą o określonym spadku.
 - wykonana posadzka nie powinna wykazywać nierówności powierzchni mierzonych jako prześwity między dwumetrową łatą kontrolną a posadzką większą niż 3 mm.
 - odchylenia powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej lub spadku nie powinny być większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki w jednym pomieszczeniu.

Uwaga : w wiatrołapie wejścia do budynku wykonać obniżenie na montaż wycieraczki – wnękę w– wnękę zabezpieczyć po obwodzie kątownikiem mosiężnym wpuszczonym na klej pad płytki gresowe.

10.2.4. Płyty OSB jako podkład nośny i wyrównujący dla posadzek na 1 i 2 piętrze - płyty nośne do podwyższonych obciążeń mechanicznych i podwyższonej wilgotności na zewnątrz i wewnątrz. np. Kronopol OSB-3 gr. 18mm frezowane z 4 stron na wpust i pióro (pod okładzinę ceramiczną i wykładzinę PCV) Płyty OSB 3 muszą być bezwzględnie zabezpieczone przed bezpośrednim wpływem działania wody, zarówno podczas magazynowania, jak i prac budowlanych.. Przed ułożeniem wykładziny PCV, ułożeniem płytek górną powierzchnię płyty należy przygotować :

- oczyścić - odpylić i odkurzyć.
- zeszlifować i odtłuścić
- jednokrotnie zagruntować gruntem epoksydowym dopuszczonym przez producenta wykładziny PCV.

Płytę OSB układać na deskach stropu układając najpierw podkład wyrównujący taki jak Max Pod 5mm który :

- daje możliwość zniwelowania nierówności podłoża od 2 do 3mm.
- izoluje akustyczna (Lw=22dB), i cieplnie (r=0,22m² K/W)
- zbudowany jest z polistyrenu ekstrudowanego o wzmocnionej odporności na wilgoć i wytrzymałości (odporność na obciążenia 6t/m²).
- umożliwia szybki montaż - powierzchnia krycia (500mm x 1000mm), oraz łączenia formatek taśmą klejącą z możliwością docinania nożykiem lub nożyczkami.

10.2.3 Wykładzina podłogowa PCV - Wymagana charakterystyka wykładziny :

- Odporność na wgniecenia (wg EN 433) odporna
- Odporność ogniowa (wg DIN 4102) Bs1
- Odporność na ścieranie(EN-660-1) Grupa P
- Właściwości antypoślizgowe (wg DIN 51 130) R 9
- Grubość wykładziny co najmniej 2,0 mm
- Pow. pokryta warstwą ochronną akrylu
- Wykładzina homogeniczna : wzór bezkierunkowy z przeznaczeniem do obiektów użyteczności publicznej (seria IQ)
- odporna na działanie krzesła na rolkach (wg EN 425),
- gwarancja producenta min. 3 lata
- wykonana poprzez „spawanie”, z cokołkiem ścienny wys. 12cm, z zastosowaniem klinów przyściennych z PCV
- Zamawiający wymaga ułożenia wykładziny PCV : w pomieszczeniu dwa kolory wykładziny uzgodnione z Inspektorem Nadzoru

Pod wykładzinę PCV Zamawiający wymaga wykonania wylewki, szpachli samopoziomującej o grubości do 1-3 mm z suchej mieszanki która musi zapewnić :

- min. wytrzymałości na ściskanie co najmniej 25MPa.,
- min. wytrzymałości na zginanie co najmniej 4,5MPa.,
- dobrane w zależności od faktycznej nierówności podkładu, i niezbędnej grubości wylewki
- przeznaczone do pomieszczeń wewnętrznych (na bazie anhydrytu w pomieszczeniach suchych, na bezie cementu w pomieszczeniach mokrych), niskiej alkaliczności umożliwiającej stosowanie klejów do wykładzin PCW
- wykonane z tolerancją dla nierówności przy posadzkach z PCV : max 2mm/2m, max 5mm/szerokość pomieszczenia

Wymagane zasady wykonania posadzki z wykładziny PCV :

- podłoże powinno być gładkie, odpowiedniej wytrzymałości, równe, suche, oczyszczone z wszelkich zanieczyszczeń - należy pamiętać, że resztki asfaltu, tłuszczu, środków impregnujących, atrament z długopisów mogą powodować odbarwienie wykładziny.
- na warstwach wyrównujących cementowych należy zastosować masy wygładzające (samopoziomujące) przeznaczone pod wykładziny elastyczne - należy stosować masy wodoodporne
- wszelkie oznaczenia na powierzchni wykładzin mogą być wykonywane jedynie ołówkami grafitowymi (stosowanie flamastrow, długopisów, markerów itp. może spowodować trwałe odbarwienie wykładziny)
- wilgotność podłoża nie może być wyższa niż 2% dla cementu, i 0,5% dla podłoża gipsowego (anhydrytu) mierzona za pomocą np. aparatu elektrycznego;
- przed instalacją wykładziny należy sprawdzić rolki pod względem zgodności numerów fabrycznych (należy zachować etykiety do kontroli) – w celu uniknięcia różnicy w odcieniach do jednego pomieszczenia należy dobrać wykładzinę pochodzącą z tej samej serii produkcyjnej – zaleca się wręcz układanie wykładziny kolejno sąsiednimi numerami rolek - w miarę możliwości rolki należy przewinąć przed instalacją
- przed instalacją wykładzina powinna osiągnąć temperaturę co najmniej 18^oC (temperaturę pomieszczeń mierzyć termometrem na wysokości 10 cm od podkładu w miejscu najdalej oddalonym od źródła ciepła) - po osiągnięciu takiej temperatury należy ciąć wykładzinę, należy ją rozłożyć na płaskiej powierzchni unikając powstania naprężeń, należy unikać marszczenia i zginania materiału
- do klejenia należy używać klejów przeznaczonych do wykładzin winylowych - klej rozprowadzać na posadzkę pacą zębatą, w miejscach trudnodostępnych należy użyć pędzla z miękkiego włosia, wokół i wewnątrz otworów ściekowych należy stosować klej kontaktowy
- przy użyciu przymiaru i ołówka należy zaznaczyć na wszystkich ścianach pomieszczenia linię wysokości cokolika (wymagana wysokość 12cm)
- przy pomocy drobnozabłkowanej pacy należy rozprowadzić klej na ścianie i częściowo na posadzkę
- połączenia narożnikowe powinny być umieszczone na jednej ścianie, najmniej widocznej (słabo oświetlonej) i wykonane pod kątem 45^o,
- narożniki zewnętrzne wykonać z trójkątnego kawałka wykładziny, zgniecionego płaskim elementem w lini załamania
- arkusze wykładziny należy łączyć termicznie przy pomocy sznura spawalniczego po ostatecznym wyschnięciu kleju
- do frezowania złączy należy stosować frezarkę ręczną lub elektrycznej
- w narożnikach wewnętrznych i zewnętrznych należy używać zgrzewarki termicznej z końcówką reparacyjną.
- wszystkie zgrzewy muszą ostygnąć przed odcięciem nadmiaru zgrzewa, odcinanie należy rozpocząć od najwcześniej wykonanych zgrzewów, wymagana przez Zamawiającego jest dwuetapowa obróbka zgrzewa : wstępna i wygładzająca
- Zamawiający wymaga od Wykonawcy oczyszczenia wstępnego (przedodbiorowego) posadzki obejmującego :
 - odkurzenie, zamiatanie lub przecieranie na sucho podłogi w celu usunięcia kurzu
 - zmycie posadzki letnią wodą
 - zmyć posadzkę przy użyciu maszyny polerującej lub przy pomocy mopa - należy stosować białą lub żółtą tarczę lub nylonową lub miękką szczotkę.- dopuszczone przy czyszczeniu jest stosowanie detergentów o wartości pH 7-8

Uwagi : Wykładziny wzmocnione poliuretanem nie wymagają stosowania powłok ochronnych – wystarczającym zabiegiem jest w/w opisane polerowanie na sucho lub zmywanie na mokro.

SST 10.3 TYNKOWANIE I MAŁOWANIE

10.3.1. Wymagane przez Zamawiającego zasady wykonywania tynków wewnętrznych cementowo – wapiennych na ścianach:

- Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, wykucia, zamurwane przebiecia i bruzdy, osadzone elementy stalowe,
- Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C i pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C. Dopuszcza się wykonywanie tynków w niższych temperaturach, pod warunkiem zastosowania odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z wytycznymi ITB.
- W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki cementowo-wapienne w czasie wiązania i twardnienia tj. w ciągu 1 tygodnia należy zwilżać wodą.
- Przygotowanie podłoża murowego polega na pozostawieniu nie zapelnionych zaprawą spoin na głębokości 10-15 mm od lica muru. Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże oczyścić z kurzu, usunąć plamy np. z substancji tłustych, a nadmiernie suchą powierzchnię zwilżać wodą.
- Tynk dwuwarstwowy powinien składać się z obrzutki i narzutu. Rodzaj obrzutki uzależniony od podłoża. Narzut powinien być wyrównany i zatarty jednolicie na gładko.
- Marka zaprawy na narzut powinna być niższa niż na obrzutkę. W miejscach stwierdzenia przez Wykonawcę rys (nieszczelności kanału wentylacyjnego) należy w warstwie obrzutki zatopić siatkę Rabitza dn1,2mm i oczkach nie większych niż 4x4 cm.
- Obrzutkę na podłożach ceramicznych należy wykonać z zaprawy cementowej 1:1 - o konsystencji odpowiadającej 10-12 cm zagłębienia stożka pomiarowego – o grubości 3-4 mm;
- Narzut wierzchni należy nanosić po związaniu zaprawy obrzutki, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas wyrównywania należy warstwę wierzchnia narzutu dociskać pacą przesuwaną stale w jednym kierunku;
- Na narzut stosować zaprawę cementowo-wapienną do tynków nie narażonych na zawilgocenie 1:2:10, do tynków narażonych na zawilgocenie 1:0,3:4. Zaprawa powinna mieć konsystencję odpowiadającą 7-10 cm. Grubość narzutu powinna wynosić 8-15 mm. Zaleca się dla prawidłowego rozprowadzenia narzutu stosowanie pasów lub listew. Na zakończenie pracy tynkarskiej zacierać narzut w zależności od rodzaju przeznaczenia pomieszczenia packą drewnianą lub filcową.

Zasady odbioru przez Zamawiającego tynków cementowo – wapiennych :

- Powierzchnie tynków powinny być tak wykonane , aby stanowiły płaszczyzny pionowe lub poziome.
- Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną. Sprawdzenie kąta między przecinającymi się płaszczyznami należy przeprowadzić kątownicą. Prześwit w odległości 1m od wierzchołka mierzonego kąta nie powinien przekraczać :
-kat. III- 3mm
- Dopuszczalne odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej (dla tynku kat. III) nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości 2 metrowej łaty kontrolnej;
- Nie większe niż 2 mm na 1 m, ale nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach do 3.5 m wysokości i 6 mm w pomieszczeniach >3.5 m wysokości;
- Nie większe niż 3 mm na 1 m ale nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi;
- Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji nie większe niż 3 mm na 1 m;
- Nie dopuszcza się żadnych wyprysków i spęczeń na powierzchni tynku (np. wskutek obecności nie zgaszonych cząstek) ani trwałych śladów z zacieków;
- Nie dopuszcza się pęknięć na powierzchni tynków;
- Nie dopuszcza się wykwitów w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, pleśni itp.;
- Nie dopuszcza się odstawania, odparzeń i pęcherzy powstałych na wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża - minimalna przyczepność tynku do podłoża z cegły dla tynku cem. – wap. – 0.025 MPa.

10.3.2. Przedmiotem niniejszej ST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót obejmujących wykonanie tynków renowacyjnych na kominach, tynków renowacyjnych na murku ganku

Wymagane przez Zamawiającego zasady wykonania prac tynkarskich :

- Roboty te należy wykonać jako tynki gładkie, stosując kompleksowy system chemii budowlanej uzyskując warstwy opisane dokumentacją (opisem przedmiaru robót)
- Zamawiający dopuszcza do stosowania w realizacji zadania producentów (systemy) wskazane w dokumentacji

projektowej tj firmy KEIM, DEITERMANN, CERESIT

- Wybór systemu (materiałów) innych niż te wskazane dokumentacja (opisem pozycji przedmiaru robót) musi nastąpić wg wymagań ST6.
- Roboty należy wykonać zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami zawartymi w kartach technicznych (instrukcjach, DTR) stosowanych materiałów.

UWAGA :

- Zamawiający wymaga aby Wykonawca zapewnił nadzór techniczny nad realizacją w/w robót przez doradcę technicznego producenta stosowanych środków. Nadzór ten powinien zapewnić :
 - Szkolenie pracowników w zakresie technologii wykonania potwierdzone odpowiednimi świadectwami /certyfikatami
 - Nadzór doradcy technicznego nad m.in. :
 - prawidłowością przygotowania podłoża,
 - warunkami atmosferycznymi realizacji robót
 - prawidłowość doboru
 - prawidłowość dozowania i wykonywania poszczególnych powłok
 - ocena prawidłowości wykonania
 - ocenia osiągnięcia zakładanego efektu końcowego

10.3.1 Wymagania ogólne wykonywania tynków renowacyjnych :

- Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty naprawcze, roboty podtynkowe, ułożone przewody zasilania opraw oświetleniowych nad wejściami do budynku, naprawa gzymsów, zamurwane przebiecia i bruzdy,
- Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C i pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C. Dopuszcza się wykonywanie tynków w niższych temperaturach, pod warunkiem zastosowania odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z wytycznymi ITB/producenta
- Przygotowanie podłoża murowego polega na pozostawieniu nie zapelnionych zaprawą spoin na głębokości 10-15 mm od lica muru. Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże oczyścić z kurzu, usunąć plamy np. z substancji tłustych, a nadmiernie suchą powierzchnię zwilżać wodą.
- Tynk dwuwarstwowy powinien składać się z obrzutki i narzutu. Rodzaj obrzutki uzależniony jest od podłoża., jego stanu , zasolenia – wymagana przez Zamawiającego jest pisemna opinia doradcy technicznego producenta stosowanej zaprawy potwierdzająca lub opisująca stwierdzone na obiekcie warunki wilgotnościowe, stan podłoża, prawidłowość doboru materiału tynkarskiego i izolacyjnego, ewentualne środki zaradcze lub zastępcze .
- Obrzutkę należy wykonać z zaprawy, tynku renowacyjnego wskazanej dokumentacją (opisem pozycji przedmiaru robót) , krawędzie wypukłe budynku i kominów zabezpieczyć kątownikami tynkarskimi osadzonymi na zaprawie renowacyjnej – z tolerancja jakościowa jak dla tynków kat. IV
- Narzut wierzchni należy nanosić po związaniu zaprawy obrzutki, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas wyrównywania należy warstwę wierzchnia narzutu dociskać pacą przesuwaną stale w jednym kierunku;
- Na narzut stosować zaprawę określona dokumentacją projektowa (opisem pozycji przedmiaru robót)

Zasady odbioru tynków :

- Obowiązują wymagania jak dla tynków kat. IV
- Powierzchnie tynków powinny być tak wykonane , aby stanowiły płaszczyzny pionowe lub poziome.
- Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną. Sprawdzenie kąta między przecinającymi się płaszczyznami należy przeprowadzić kątownicą. Prześwit w odległości 1m od wierzchołka mierzonego kąta nie powinien przekraczać 2mm
- Dopuszczalne odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej (dla tynku kat. IV) nie większe niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości 2 metrowej łaty kontrolnej;
- Odchylenie pionowe - nie większe niż 1,5 mm na 1 m, ale ogółem nie więcej niż 3 mm na ścianach o wysokości do 3.5 m wysokości i 4mm mm na ścianach >3.5 m wysokości;
- Odchylenie poziome - nie większe niż 2 mm na 1 m, ale ogółem nie więcej niż 3 mm pomiędzy krawędziami/przegrodami pionowymi ściany
- Nie dopuszcza się żadnych wyprysków i spęcznień na powierzchni tynku (np. wskutek obecności nie zgazzonych cząstek) ani trwałych śladów z zacieków;
- Nie dopuszcza się pęknięć na powierzchni tynków;
- Nie dopuszcza się wykwitów w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, pleśni itp.;
- Nie dopuszcza się odstawania, odparzeń i pęcherzy powstałych na wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża - minimalna przyczepność tynku do podłoża z cegły dla tynku cem. – wap. – 0.025 MPa.

10.3.3. Laminat ochronny – odbojniki ściennie – ochronę ściany przed zabrudzeniem i uszkodzeniem mechanicznym podczas eksploatacji wykonać z laminowanych płyt okładzinowych z termoutwardzalnej żywicy wzmocnionej włóknem drzewnym (sprasowane warstwowo w wysokiej temperaturze i ciśnieniu) - materiału niepalnego, barwionego powierzchniowo – jednostronnie - grubość płyty co najmniej 6 mm, okleina krawędzi płyt z taśmą

PCV, odbojnik mocowany w sposób widoczny tj przez przykręcenie do ściany śrubami ocynkowanymi polerowanymi z łbem owalnym. 5 rodzajów dekorów (kolorów) stosowanych na obiekcie zostanie wybrane przed zamówieniem przez Inspektora Nadzoru. Podział, wymiary i miejsce montażu uzgodnione z Inspektorem Nadzoru.

10.3.4. Narożniki wypukłe ścian budynku należy chronić kątownikiem aluminiowym – kolor naturalny. Zastosować należy kątownik równoramienny o wym. co najmniej 40mm i grubości co najmniej 1,5mm- kątowniki długości 1,5m z ukosowanym górnym końcem – mocowane na kołki rozporowe do ścian (mocowanie kątownika poprzez klejenie wymaga uzgodnienia z Inspektorem Nadzoru).

10.3.5. Preparaty gruntujące pod okładziny ściennie i powłoki malarskie :

- Głęboko penetrujące
 - na bazie wodorozcieńczalnych żywic akrylowych
 - przeznaczone do stosowania wewnątrz i zewnątrz obiektu do podłoża nadmiernie chłonnych, osłabionych – pod posadzki i podkłady podłogowe, kleje, powłoki malarskie
- takie jak np. . Atlas Unigrunt, Ceresit CT17

10.3.6. Wymagane przez Zamawiającego zasady wykonywania gładzi gipsowych (do wykonania na powierzchni ścian i sufitach piwnicy) :

- Gipsy szpachlowe są mieszankami na bazie gipsu półwodnego z dodatkiem wypełniaczy mineralnych oraz chemicznych środków modyfikujących. Zawierają komponenty, dzięki którym uzyskane zaprawy są plastyczne i łatwe w obróbce.
- Zamawiający dopuszcza stosowanie
 - gipsów szpachlowych typu G do wyrównywania i szpachlowania podłoża gipsowych, np. płyt gipsowych, tynków gipsowych.
 - gipsów szpachlowych F do spoinowania połączeń płyt g-k wraz z siatką zbrojącą oraz wypełnienia niewielkich uszkodzeń powierzchni ścian i sufitów z płyt g-k wewnątrz pomieszczeń.
 - gipsów szpachlowych B do wyrównywania podłoża wykonanych z betonu, tynków cementowych i cementowo-wapiennych oraz wykonywania gładzi na tych podłożach. Mogą być nakładane na gładkie podłoża budowlane lub na odnawialne stare podłoża tynkarskie.
- Tynki cienkowarstwowe i gładzie są to gotowe mieszanki produkowane na bazie spoiwa gipsowego lub mączki anhydrytowej z dodatkiem wypełniaczy mineralnych oraz składników poprawiających plastyczność i reologię. Gładzie gipsowe i tynki cienkowarstwowe służą do wykonywania pocienionych wypraw na równych podłożach betonowych oraz na tynkach cementowych i cementowo-wapiennych wewnątrz pomieszczeń. Stosowane gładzie gipsowe powinny posiadać
 - przyczepność: min. 0,50 MPa
 - gęstość w stanie suchym: ok. 1,1 g/cm³
 - max. grubość jednej warstwy: 2 mm

Wymagania dotyczące wykonywania szpachli i gładzi z mieszanek tynkarskich zawierających gips :

- Ze względu na fakt, że przyczepność tynku gipsowego zależy głównie od rodzaju podłoża Wykonawca zobowiązany jest dostosować w zależności od podłoża rodzaj gipsu tynkarskiego oraz technikę wykonawczą.
- Wykonawca musi zawsze przed rozpoczęciem prac tynkarskich sprawdzić, czy nie występuje jeden z czynników, które mogą powodować odpadanie szpachli i gładzi gipsowych:
 - niewłaściwie przygotowane podłoże, zapylone , zatłuszczone lub zabrudzone smarami technologicznymi,
 - zamrożone podłoże, bardzo gładkie lub nieczyszczone ze środków antyadhezyjnych,
 - tynkowanie mokrego podłoża,
 - brak lub niewłaściwy środek gruntujący.
- Na podłoże można nakładać szpachlę lub gładź gipsową nie wcześniej niż 3 tygodni od rozdeskowania elementów betonowych lub wykonania tynku cem.-wap. Wilgoć zawarta w podłożu może wpływać na osłabienie przyczepności międzywarstwowej i spowodować odspojenie wyprawy do podłoża.
- Suche podłoże pod wykończenie gipsowe powinno być zagruntowane środkami gruntującymi redukującymi chłonność podłoża i zwiększającymi przyczepność.
- Do podłoża betonowych i żelbetowych Wykonawca zastosuje środki gruntujące głównie w postaci dyspersji polimerowych, wypełnione grubym wypełniaczem mineralnym - tworzą one warstwę kontaktową w postaci tzw. mostka adhezyjnego, pozwalającego na oddzielenie podłoża betonowego od tynku gipsowego w celu pobiegania niekorzystnym reakcjom na ich styku. Cechą zasadniczą środków gruntujących zastosowanych do mostkowania musi być dobra przyczepność oraz odporność na środowisko alkaliczne. Mostki adhezyjne do robót tynkowych z użyciem fabrycznie przygotowanych mieszanek określone są w instrukcjach producentów. Należy nanosić je za pomocą wałka lub inną techniką malarską. Aby utrzymać jednorodność zawiesiny przed oraz w trakcie nanoszenia, należy ją odpowiednio często mieszać w pojemniku. Przed rozpoczęciem prac tynkarskich mostek adhezyjny musi wyschnąć. Niedozwolone jest nanoszenie mostków adhezyjnych na powierzchniach betonowych o wilgotności

przekraczającej 4%.

- W przypadku wątpliwości dotyczących wytrzymałości podłoża i występowania rys, należy dodatkowo zastosować zbrojenie tynku siatką tynkarską.
- Przygotowaną masę szpachlową nakłada się na ścianę równą warstwą o grubości 1-5 mm za pomocą szpachelki z tworzywa sztucznego lub ze stali nierdzewnej, silnie dociskając materiał do podłoża. Masę naniesioną na ścianę wyrównuje się pacą, a po stwardnieniu ewentualne nierówności można usunąć, szlifując powierzchnię odpowiednią siatką lub papierem ściernym. Następnie powierzchnię należy ponownie zaszpachlować jak najcieńszą warstwą i delikatnie przeszlifować.
- W przypadku gdy należy wygładzić powierzchnię w ciągu jednego dnia i uniknąć jednego szlifowania, efekt ten można uzyskać, stosując technologię „mokre na mokre”. Drugą warstwę gładzi nanosi się wówczas już po 20 minutach od nałożenia pierwszej warstwy.
- Po wykonaniu tynków wewnętrznych należy zapewnić dobrą wentylację pomieszczeń. Do utwardzenia niezbędna jest dostateczna wymiana powietrza oraz niezbyt szybkie odparowanie wilgoci przez tynk. Wszelkie niezbędne w tym celu czynności należy określić na miejscu albo uzgodnić oddzielnie.
- Niedopuszczalne jest bezpośrednie nagrzewanie tynku, co oznacza, że strumień gorącego powietrza nie może być skierowany bezpośrednio na powierzchnię tynku. Zastosowanie odwilżaczy powietrza powoduje zbyt szybkie „wyciągnięcie” wody wiążącej z tynku, a tym samym prowadzi do jego uszkodzenia.

10.3.7. Wymagania Zamawiającego co do stosowanych materiałów i realizacji prac przy okładaniu ścian płytkami ceramicznymi – wykonaniu fartuchów przy umywalkach

Wymagania Zamawiającego dotyczące stosowanych materiałów :

- płytki ściennie – ceramiczne, szkliwione (z połyskiem) o nasiąkliwości wodnej $E < 5\%$, układane wg wymagań dla poszczególnych kolekcji .
- klej : elastycznego o odkształceniach poprzecznych powyżej 3mm, przyczepności do betonu po 28 dniach powyżej 25N/mm² (wg EN DIN 12002), temperaturze eksploatacyjnej od -40st.C do +60st.C.
- fuga epoksydowa – o przedłużonej trwałości koloru zabezpieczona przed rozwojem glonów i grzybów, o 0% nasiąkliwości, odporność mechaniczna i chemiczna tj. Sopro FEP lub FEP 505 N, Mapei Utrakolor - odporna na agresywne środowisko (np. żrące środki czystości)
- fartuchy wykonać z stosowania listew PCV (flizówek) na górnej krawędzi
- przy narożnikach wypukłych docinać płytki pod kątem 45st. tworząc pionową spoinę
- przy narożnikach wklęsłych – w pierwszej kolejności układać płytkę bardziej widoczną
- układanie okładziny ceramicznej poprzedzić zagruntowaniem podłoża w celu zmniejszenia jego chłonności.

10.3.8. Kratki wentylacyjne : w ramach zadania Zamawiający wymaga dostawy i montażu kratki wentylacyjnych na zakończeniu przewodów wentylacyjnych w pom. budynku. Kratki należy montować na zakończeniu prac malarskich – wymiana ma na celu ujednolicenie tego elementu na obiekcie. Wykonawca zamontuje kratki plastikowe ze stałą żaluzją i siatką o jednakowym kształcie (prostokąt), o wym. 14x21 cm ale ostateczny wymiar kratki - kołnierza należy dostosować do wymiaru istniejącego przewodu wentylacyjnego.

10.3.9. Wymagane przez Zamawiającego zasady wykonania prac malarskich na ścianach i sufitach budynku :

- Malowanie powierzchni wewnętrznych ścian i sufitów wykonać farbą akrylową lakesową o charakterystyce:
 - Typ: 100% czysty akryl
 - Połysk: 6 - 8 mat SS-184184
 - Nakładanie: Wałkiem,
 - Gęstość: 1,37 acc. wg SS-184111
 - Kolor: Biała / Baza A, Baza B, Baza C, może być barwiona w systemie kolorowania NCS
 - Części stałe: 40 % objętościowo
 - Rozpuszczalnik: Woda
- Roboty malarskie wykonać na podłożach tynkowych odpowiednio przygotowanych, po ok. 2 tygodniach od wykonania tynków, po wyschnięciu tynków i miejsc naprawionych ;
- Wilgotność powierzchni tynkowych pod malowanie – dla farby emulsyjnej lateksowej wilgotność nie większa niż 4%, dla olejnej 3%, dla wapiennej 6%;
- Przed malowaniem powierzchnie gipsowe należy zagruntować w celu zmniejszenia chłonności podłoża , po wyschnięciu gruntu można przystąpić do malowania farbami nawierzchniowymi.
- Powierzchnia przeznaczona do malowania powinna być czysta, nie krusząca się, nie pyląca, bez rys i spękań.
- Przed przystąpieniem do malowania wyrównać i wygładzić powierzchnię przeznaczoną do malowania, naprawić uszkodzenia, wykonać szpachlowanie, szlifowanie i gruntowanie zgodnie z zakresem określonym Przepisami związanymi i zapisami niniejszej SST .
- Pierwsze malowanie wewnątrz budynku wykonać po całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych i przed osadzeniu okien i ościeżnic drzwiowych.
- Drugie malowanie wykonać bezpośrednio przed odbiorem pomieszczeń przez Zamawiającego,
- W czasie prac malarskich i po ich zakończeniu pomieszczenia powinny być wietrzone aż do zaniku zapachu.
- Farbę emulsyjną lateksową nakładać wałkiem z krótkim włosiem w kierunkach krzyżujących się, wałek prowadzić od góry w dół, nie należy malować podłoża „suchym wałkiem”, równomiernie rozprowadzać farbę, na

poszczególnych ścianie pomieszczenia nie wykonywać przerw, poprawki należy wykonać po ok. 5h. od położenia ostatniej warstwy malarskiej, do malowania stosować wałki i pędzle czyste – nie zaschnięte, myte po zakończeniu robót

- Powierzchnie podłoża przewidzianych pod malowanie powinny być:
 - gładkie i równe bez nadrostów, zacieków zaprawy lub mleczka cementowego, kawern. Ewentualne występy od lica powierzchni należy skuć, usunąć lub zeszlifować. Wszelkie ubytki i uszkodzenia tynku naprawić przy użyciu tej samej zaprawy, z której tynk był wykonany.
 - dostatecznie mocne tzn., powierzchniowo niepyłące przy pocieraniu dłonią, nie wykruszające się, bez widocznych rys, spękań, rozwarstwień;
 - czyste bez plam, zaoliwień i innych zanieczyszczeń (w razie potrzeby należy je usunąć szpachelką lub pędzlem, zmyć wodą z detergentem i spłukać czystą wodą);
 - dostatecznie suche zgodnie z opisem przygotowania podłoża;
- Podłoże pod farby emulsyjne lateksowe gruntować farbą emulsyjną akrylową rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3-5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej lub gotowym środkiem gruntującym np. Unigrunt Atlas

Wymagania odnośnie powłok malowanych farbami emulsyjnymi lateksowymi :

- powinny być niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących oraz odporne na tarcie na sucho i na szorowanie, a także na reemulację, powinny one dawać aksamitno-matowy wygląd pomalowanej powierzchni.
- nie powinny mieć uszkodzeń, smug, prześwitów, plam i śladów pędzla, spękań, łuszczenia i odstawiania powierzchni, widocznych łączeń i poprawek;
- nie dopuszcza się wydzielania przykrego zapachu i zawartości substancji szkodliwych dla zdrowia;
- barwy powłok powinny być jednolite i równomierne, bez smug i plam oraz być zgodne z wzorcem producenta farb.
- Roboty malarskie należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C (w ciągu doby temperatura nie może spaść poniżej 0°C) i nie wyższej niż 22°C.
- Przy wykonywaniu robót malarskich wewnątrz budynków nie powinna występować zbyt wysoka temperatura pow. 30 °C oraz przeciągi.
- Podczas malowania wewnątrz pomieszczeń okna powinny być zamknięte, a nawietrznie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od urządzeń grzewczych lub od przewodów wentylacyjnych jest niedopuszczalne.

W czasie wykonywania robót malarskich w ramach kontroli międzyfazowych należy sprawdzać:

- jakość materiałów malarskich (materiały zgodne z odpowiednimi normami państwowymi lub świadectwami dopuszczenia);
- wilgotność i przygotowanie podłoża pod malowanie zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi;
- jakość wykonania kolejnych warstw powłok malarskich zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi;
- temperaturę w czasie malowania i schnięcia powłok;

Wykonywane powłoki malarskie :

- powinny być niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących oraz odporne na tarcie na sucho i na szorowanie, a także na reemulację. Powinny one dawać aksamitno-matowy wygląd pomalowanej powierzchni.
- nie powinny mieć uszkodzeń, smug, prześwitów, plam i śladów pędzla, spękań, łuszczenia i odstawiania powierzchni, widocznych łączeń i poprawek;
- nie dopuszcza się wydzielania przykrego zapachu i zawartości substancji szkodliwych dla zdrowia;
- barwy powłok powinny być jednolite i równomierne, bez smug i plam oraz być zgodne z wzorcem producenta farb.
- liczba malowań powinna gwarantować otrzymanie wskazanych w SST wymagań jakościowych

10.3.10. Odbiór robót : sprawdzeniu odbiorowemu podlega stosowanie wymaganych w SST materiałów i urządzeń, prawidłowość wykonania przez Wykonawcę czynności opisanych w SST oraz sprawdzenie efektu końcowego.

SST 10.4 STOLARKA I ŚLUSARKA

10.4.1 Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z :

- Podwyższeniem do normowej wysokości balustrady schodowej
- dostawą i montażem wyłazu dachowego
- dostawą i montażem 3 szt. drzwi stalowych o odporności ogniowej EI60
- dostawą i montażem wewnętrznych drzwi drewnianych
- dostawą i montażem w komplecie z drzwiami ościeżnic obejmujących
- renowacją drzwi wejściowych do budynku szkoły

10.4.2 Drzwi wewnętrzne – ościeżnice i skrzydła drzwiowe – Zamawiający w celu ujednolicenia stolarki drzwiowej na obiekcie wymaga aby w ramach zadania Wykonawca dostarczył ościeżnice i skrzydła drzwiowe takie same jak te zamontowane np. do pomieszczenia nr 5 – drzwi do oglądu Wykonawcy na zasadach ST1.1. Wymagania Zamawiającego pod tym względem są następujące :

- Skrzydła fornirowane – wg wzoru na obiekcie
- Kolor skrzydła i ościeżnicy – oliwkowy wg wzoru na obiekcie
- Sztyld podłużny i klamka – w kolorze złotym wg wzoru na obiekcie
- Zawiasy skrzydła – 4 szt, kolor złoty wg wzoru na obiekcie
- Uszczelka obwodowa – wymagana
- Odbojniki ściennie lub podłogowe mocowane mechanicznie do podłoża – niklowane z elementem elastycznym (kauczukowym lub gumowym)
- Drzwi do pom. sanitarnych wyposażone w kratki wentylacyjne (ewentualnie tuleje, ewentualnie podcięcie) zgodnie z zestawieniem stolarki drzwiowej

Przedmiar robót wskazuje Wykonawcy podział dostarczanych ościeżnic i skrzydeł drzwiowych ze względu na :

- rozmiar typowy otworu drzwiowego – ościeżnice i skrzydła nie wymagające indywidualnego zamówienia
- rozmiar nietypowy otworu drzwiowego – ościeżnice i skrzydła wymagające indywidualnego zamówienia (lub modyfikacji produktu typowego)

Montaż ościeżnic i drzwi należy wykonać wg następujących zasad:

- zamówienie ościeżnic obejmujących oraz drzwi należy poprzedzić sprawdzeniem grubości przegrody oraz pomiarami z natury szerokości i wysokości otworów drzwiowych
- na etapie robót przygotowawczych należy otwór drzwiowy wykonać w wielkości (z zapasem co najmniej 2 cm na każdą oścież) umożliwiającą swobodne osadzenie i regulację przy montażu ościeżnicy.
- ustawienie ościeżnicy sprawdzić w pionie i poziomie oraz dokonać pomiarów przekątnych. Dopuszczalne odchylenie od pionu i poziomu – max. 2 mm na 1 m wysokości drzwi, jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości elementów ościeżnicy. Różnice wymiarów przekątnych – max 2 mm przy długości przekątnej do 1 m, jednak nie więcej niż 4 mm na całej długości przekątnej.
- zewnętrzne płaszczyzny ościeżnicy powinny być oddalone od zewnętrznej płaszczyzny ścianek surowych o 25 mm, a połączenia ościeżnicy z samą ścianką powinno być tak wykonane aby profil ościeżnicy całkowicie obejmował wykończoną grubość przegrody,
- po osadzeniu ościeżnicy jej środek powinien pokrywać się z osią otworu drzwiowego w ścianie ościeża.
- Sprawdzić uszczelnienie zamocowania drzwi pod względem termicznym i akustycznym;
- Połączenia i mocowania elementów i segmentów należy wykonywać tak, aby przy zmianach temperatury elementy metalowe mogły się swobodnie wydłużać, kurczyć lub przesuwać.
- Powierzchnie widoczne ościeżnicy należy zabezpieczyć przed pianką poliuretanową. Stosować co najmniej dwie rozpory na wysokości ościeżnicy.
- Uszczelnienie (pianką poliuretanową) należy dostosować do spodziewanej rozszerzalności elementu metalowego, odpowiednio do wytycznych producenta masy uszczelniającej. Uszczelnienia powinny odpowiadać wymaganiom normowym lub atestom ITB.
- Przy montażu skrzydeł drzwiowych sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu,

10.4.3 Wymagania Zamawiającego w stosunku do stalowych drzwi przeciwpożarowych

- Zamawiający wymaga aby dostarczone drzwi zapewniały odporność ogniową i termiczną (odporność i szczelność ogniową) EI60 - zgodnie z założeniami projektowymi (EI określone w zestawieniu stolarki). Zamawiający wymaga aby zaproponowany i wykonany w ramach realizacji zadania system przegród ogniowych zapewniał :
 - odporność ogniową EI60 potwierdzoną aprobatą techniczną
 - Spełniał pozostałe wymagania użytkowe określone w projekcie i SST tj :
 - wypełnienie profili panel stalowy lub aluminiowy
 - zamek – posiadający trzy klucze, które po opisaniu należy protokolarnie przekazać Inspektorowi nadzoru
 - zawiasy – co najmniej trzy na skrzydło
 - klamka – stalowa

- uszczelki dymoszczelne – wg wymagań systemu

Zamawiający wymaga aby dostawa i montaż dostarczonych przez Wykonawcę spełniały poniższe wymagania :

- Elementy –panel skrzydła i ościeżnica - malowane metodą proszkową,

UWAGA:

Poddanie powłoki lakierniczej pokrytej folią ochronną oddziaływaniu słońca i wilgoci może spowodować trwałe jej uszkodzenie. Dlatego po zamontowaniu drzwi należy niezwłocznie usunąć folię zabezpieczającą.

- Kolor : kolor z palety RAL wg decyzji Inspektora nadzoru..
- **Drzwi wyposażone w samozamykacz**
- Zamawiający wymaga aby dostarczone na plac budowy produkty posiadały oznaczenie każdej skrzydła tabliczką znamionową posiadającą następujące dane :
 - nazwa firmy (producenta)
 - oznaczenie typu drzwi
 - odporność ogniową
 - numer aprobaty technicznej
 - numer certyfikatu
- Zamawiający wymaga naklejenie po obu stronach skrzydła naklejek z folii, informujących o przeznaczeniu drzwi i oznaczających drogę ewakuacji
- Podczas montażu, użytkowania i napraw drzwi przeciwpożarowych należy przestrzegać ogólnie obowiązujących przepisów bezpieczeństwa pracy.
- Aby zapewnić prawidłowe funkcjonowanie drzwi przeciwpożarowych oraz zachować prawa wynikające z gwarancji, należy poddawać drzwi okresowym przeglądom i konserwacji przynajmniej raz na 6 miesięcy.
- Przegląd okresowy powinien obejmować następujące czynności:
 - sprawdzenie funkcjonowania drzwi,
 - sprawdzenie szczeliny pomiędzy posadzką a skrzydłem (luz musi wynosić maksymalnie 6 mm),
 - sprawdzenie powłoki lakierniczej,
 - sprawdzenie i ewentualne poprawienie mocowania zamków, rygli itp.
 - sprawdzenie stanu uszczelki pęczniacej
 - regulacja trzymacza elektromagnetycznego,
 - przesmarowanie zawiasów i innych elementów ruchomych
 - sporządzenie protokołu przeglądu serwisowego.

Montaż drzwi stalowych należy wykonać wg następujących zasad:

- Zamówienie ślusarki należy poprzedzić sprawdzeniem grubości przegrody oraz pomiarami z natury szerokości i wysokości otworów drzwiowych
- Przed montażem drzwi należy odciąć pręt usztywniający ramę (ościeżnicę).
- Ościeżnicę należy osadzać w taki sposób, by szczelina progowa w stanie wykończonym wynosiła maks. 3mm
- Ustawienie ościeżnicy sprawdzić w pionie i poziomie oraz dokonać pomiarów przekątnych - dopuszczalne odchylenie od pionu i poziomu – max. 2 mm na 1 m wysokości drzwi, jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości elementów. różnice wymiarów przekątnych – max 2 mm przy długości przekątnej do 1 m, jednak nie więcej niż 4 mm na całej długości przekątnej. po osadzeniu ościeżnicy jej środek powinien pokrywać się z osią otworu drzwiowego w ścianie ościeża.
- Konstrukcja ościeżnicy powinna być zdystansowana od muru po obu stronach oraz od góry na ok. 10 mm.
- Mocowanie mechaniczne ramy lub ościeżnicy do ościeży należy wykonać za pomocą stalowych kołków rozporowych osadzonych w murze i przechodzących przez istniejące otwory w ramie - minimalna grubość kołków wynosi 8 mm, a długość 120 mm. Kotwy powinny być umieszczone w miejscach przenoszenia obciążeń przez zawiasy tak, aby obciążenia mogły być przeniesione na budynek. Odstęp miejsc zakotwienia max 400-800 mm, min w 3 miejscach z każdej ze stron ramy drzwiowej,
- Po dokładnym ustawieniu drzwi należy dokręcić ramę lub ościeżnicę na gotowo.
- Dla stolarki montowanej ogniowych przestrzeni pomiędzy ramą , ościeżnicą a murem należy wypełnić wełną mineralną lub– zaprawą lub tynkiem cementowym maskując jego powierzchnie kątownikami maskujący (w kolorze witryny)

Uwaga : drzwi o wymaganej odporności ogniowej osadzać na zaprawie cem. – wapiennej - nie stosować pianki poliuretanowej jako uszczelnienia.

- Po montażu skrzydeł drzwiowych sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu,
- Mycie przed odbiorem należy przeprowadzić ciepłą wodą z dodatkiem niewielkiej ilości szamponu samochodowego lub innego podobnego środka. Należy unikać zbyt żrących środków, aby nie dopuścić do uszkodzenia powłoki lakierniczej.
- Podczas konserwacji drzwi należy sprawdzić prawidłowość działania zamków oraz dokręcić śruby mocujące zamki i klamki. Należy naoliwić zamki i zawiasy Należy sprawdzić działanie samozamykaczy i w razie potrzeby wyregulować je tak, aby puszczane skrzydło otwarte pod kątem 45° swobodnie się zamknęło.
- Należy sprawdzić również stan mosiężnej podkładki łożyskowej w zawiasach. W przypadku stwierdzenia zużycia podkładki trzeba zamontować nową.

- W celu ewentualnego pomalowania drzwi należy uprzednio oczyścić powierzchnię drzwi i zmatowić ją papierem ściernym o małej ziarnistości (np. 180). Do malowania używać farb poliuretanowych. Dlatego przed użyciem nieznanej farby należy przeprowadzić próbę malowania na niewielkiej, niewidocznej powierzchni skrzydła. Uwaga: niektóre rodzaje farb mogą doprowadzić do uszkodzenia powłoki macierzystej i w efekcie do złuszczenia farby.
- Części profili z uszkodzoną powłoką malarską - powłoka powinna być zabezpieczona tzw. zaprawkami – lakierem o kolorze profili
- Zamontować szyldy drzwiowe podłużne, stalowe, w kolorze matowego chromu, wyposażone w zamek i wkładkę (z kompletem 3 kluczy).
- Sprawdzić uszczelnienie zamocowania drzwi pod względem termicznym i akustycznym;
- Połączenia i mocowania elementów i segmentów należy wykonywać tak, aby przy zmianach temperatury elementy metalowe mogły się swobodnie wydłużać, kurczyć lub przesuwać.

Do oceny wartości technicznej danego elementu metalowego należy przedłożyć następujące wyniki:

- badanie materiałów użytych do wykonania wyrobu stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz normami państwowymi;
- badanie gotowego wyrobu w tym: sprawdzenie wymiarów, wykończenia powierzchni, połączeń konstrukcyjnych (zgodność z warunkami technicznymi, wymaganiami norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie, oraz sprawdzić rodzaj, liczbę i wielkości okuć oraz ich zamocowanie i działanie;
- prawidłowości osadzenia i zamocowania wyrobów potwierdzone powykonawczą dokumentacją techniczną oraz wynikami sprawdzenia gotowych elementów
- prawidłowości rozmieszczenia miejsc mocowania i sposobu osadzenia elementów;
- prawidłowości uszczelnienia przestrzeni między ościeżami i wbudowanym elementem
- Przeglądy okresowe w okresie gwarancyjnym powinien obejmować następujące czynności:
 - sprawdzenie funkcjonowania drzwi,
 - sprawdzenie szczeliny pomiędzy posadzką a skrzydłem (luz musi wynosić maksymalnie 6 mm),
 - sprawdzenie powłoki lakierniczej,
 - sprawdzenie i ewentualne poprawienie mocowania zamków, rygla itp.
 - sprawdzenie stanu uszczelki pęczniacej
 - regulacja trzymacza elektromagnetycznego,
 - przesmarowanie zawiasów i innych elementów ruchomych
 - sporządzenie protokołu przeglądu serwisowego.

Do oceny wartości technicznej danego elementu metalowego należy przedłożyć następujące wyniki:

- badanie materiałów użytych do wykonania wyrobu stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz normami państwowymi;
- badanie gotowego wyrobu w tym: sprawdzenie wymiarów, wykończenia powierzchni, połączeń konstrukcyjnych (zgodność z warunkami technicznymi, wymaganiami norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie, oraz sprawdzić rodzaj, liczbę i wielkości okuć oraz ich zamocowanie i działanie;
- prawidłowości osadzenia i zamocowania wyrobów potwierdzone powykonawczą dokumentacją techniczną oraz wynikami sprawdzenia gotowych elementów
- prawidłowości rozmieszczenia miejsc mocowania i sposobu osadzenia elementów;
- prawidłowości uszczelnienia przestrzeni między ościeżami i wbudowanym elementem

10.4.4 Wymagane przez Zamawiającego zasady wykonywania ścianek , obudów (szachów) z płyt gk na ruszcie aluminiowym:

- płyty gipsowe przechowywać w pomieszczeniach suchych układając na poziomym podłożu.
- płyty przenosi się w pozycji pionowej krawędzią podłużną poziomo.
- przy składowaniu należy zwrócić uwagę na nośność podłoża.
- pomieszczenie może być wyłożone płytami dopiero wtedy, gdy jest ono dokładnie osuszone, przewietrzone i gdy zakończone są wszelkie prace tynkarskie i posadzkarskie - w temperaturze nie niższej niż +5 °C i gdy wilgotność względna powietrza mieści się w granicach od 60 do 80 %.
- wszelkie prace mokre i instalacyjne winny być ukończone przed montażem sufitu podwieszanego.
- podczas montażu temperatura wewnątrz pomieszczenia nie powinna być niższa niż 15 °C, aby umożliwić właściwe warunki pracy.
- konstrukcje bezpośrednio stykające się z płytą gipsowo-kartonową muszą być zabezpieczone. Konieczne jest uprzednie uzgodnienie wszystkich specjalistów na budowie.
- każde dodatkowe obciążenie przenoszone na ścianę należy dodatkowo przenieść poprzez usztywnienie dodatkowych profili – co najmniej trzech sąsiadujących ze sobą profili C,
- cięcie płyt: za pomocą noża zarysowuje się licową stronę płyty tak, by karton był przecięty. Po załamaniu płyty zostaje przecięty karton od spodu. Przy cięciu płyt należy uważać, aby nie przygotować elementu w tzw. lustrzanym odbiciu.

Zamawiający wymaga aby czynności montażu ścianek i obudów (szachtów) obejmowały :

- zamocowanie do podłogi i stropu elementów poziomych (profilu "U") oraz elementów pionowych (profilu "C"), rozpiętych pomiędzy elementami poziomymi - rozstaw słupków (profilu "C") ma być nie większy niż 40 cm lub połowa szerokości płyty i musi być tak dobrany, aby łączenia płyt wypadały na słupkach – należy stosować profile stalowe zabezpieczone antykorozyjnie warstwą cynku wynoszącą 275 g/m² i o grubości ścianek profili 0,6mm
- profile C wstawia się pionowo pomiędzy półki profili U i nie stabilizuje się ich położenia; profil C jest przesuwany dopiero w odpowiednie miejsce po przyłożeniu płyty w momencie mocowania płyt gk do elementów rusztu
- dla zapewnienia izolacyjności akustycznej pod skrajne profile, zarówno poziome (podłogowe, sufitowe) jak i pionowe (przy ścianach bocznych) należy podłożyć taśmę izolacji akustycznej wykonaną z elastycznej pianki polietylenowej gr. 2-3 mm,. Taśmę przytwierdza się średnio co 80 cm do podłogi i stropu odpowiednimi kołkami szybkiego montażu.
- profile C skraca się do wymaganego wymiaru ręcznymi nożycami do blachy lub specjalną gilotyną dźwigniową - długość profili C winna być mniejsza o 10 do 20 mm od wysokości pomieszczenia.
- między płytami nie powinna pozostawać zbyt duża szczelina, którą należy wypełnić masą szpachlową - styki płyt szpachlować z zastosowaniem taśmy wzmacniającej (siatki z włókna szklanego – tzw bandaż),
- płyty powinny być ustawiane pionowo i przykręcane do profili pionowych blachowkrętami co 25 cm,
- jeśli istnieje konieczność sztukowania płyt, to przycięty kawałek płyty powinien być mocowany raz na górze, a raz na dole po to, aby poziome połączenia płyt nie wypadały w jednej linii.
- nie można łączyć płyt na krawędzi otworu. Połączenie takie powinno być odsunięte od krawędzi otworu co najmniej o 15 cm.
- po zamontowaniu płyty g-k nie powinny dotykać ani do podłogi ani do sufitu po to, by płyty mogły się swobodnie odkształcać pod wpływem obciążeń zewnętrznych, ciężaru własnego i zmian wilgotności.
- ułożyć płyty z wełny mineralnej pomiędzy profilami rusztu tak, aby nie dotykała ona pionów sanitarnych – zastosować ażurowy ruszt z desek lub kawałków płyt oddzielający i utrzymujący wełnę mineralną od rur sanitarnych , do izolacji szachu należy stosować płyty/rolki z wełny mineralnej o gęstości co najmniej 35kg/m³. , $\lambda_{max} = 0,035 \text{ W/mK}$
- po ułożeniu wełny należy zamocować płyty z drugiej strony rusztu w taki sposób, aby połączenia płyt nie wypadły na tym samym, ale na sąsiednim słupku.
- połączenia płyt wypełnić masą szpachlową z zastosowaniem taśmy spoinowej z włókna szklanego.
- po związaniu masy szpachlowej nałożyć warstwę wyrównawczą i przeszlifować.

Szachty – obudowy pionów sanitarnych należy wykonać z zastosowaniem ::

- płyt gipsowo-kartonowych – wodoodporne (zielonych GKBI gr 12,5mm)
- szach wygłuszyć wełną mineralną gr 80mm dedykowaną do wypełniania ścian działowych gk.
- rusztu z systemowych profili aluminiowych
- wkrętów samogwintujących do blach ze łbem stożkowym wg PN-92/M-83/02 o średnicy 2:3 mm i długości 12:18 mm . Wkręty powinny być ocynkowane .
- gipsu budowlanego szpachlowego - stosowanego w postaci zaczynu o współczynniku wodno - gipsowym 0,65 : 0,75 .
- szpachlówki gipsowej- powinna być wykonana przez zarobienie wodą gipsu szpachlowego.
- naroża, ościeża oraz wszelkie obrzeża oraz miejsca narażone na uszkodzenia powinny być wykonane poprzez zamocowanie systemowych metalowych kształtowników.

Wymagania Zamawiającego co do dokładności montażu ścianek g-k określa tabela :

.Odchylenie powierzchni płyty gk od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej	Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
	Pionowego	poziomego	
nie większe niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łaty kontrolnej 2 m	nie większe niż 1,5 mm na 1m i ogółem nie więcej niż 3mm w pomieszczeniach do 3,5m wysokości oraz nie więcej niż 4mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	nie większe niż 2mm na 1m i ogółem nie więcej niż 3mm na całej powierzchni, ograniczonej ścianami, belkami itp.	nie większe niż 2mm

10.4.5 Zakres renowacji istniejących 2 szt drzwi wejściowych do budynku obejmuje :

- dopasowanie – regulację skrzydeł drzwiowych
- rozszklenie skrzydeł i naświetli górnych i bocznych (ok. 50% powierzchni przegrody)
- usunięcie starych powłok malarskich na skrzydłach, ościeżnicach, ramach naświetli – przez opalanie opalarką i zeskrobanie szpachelką farby
- naprawa ubytków , uzupełnienie otworów, dziur w elementach poszycia lub ramy skrzydła – przyjęto do naprawy 6 miejsc uszkodzonych w ten sposób
- ręczne szlifowanie oczyszczonej z farby powierzchni drewnianych skrzydeł, ościeżnic, ram naświetli.
- 2-krotne szpachlowanie powierzchni elementów oraz 4- krotne pomalowanie ich powierzchni farbą olejną
- Oszklenie skrzydeł i naświetli szybą ze szkła płaskiego, ciążnionego gr. 6mm
- Sprawdzenie zamków drzwiowych z ewentualnym dorobieniem dodatkowego 1 klucza
- Montaż na głównych skrzydłach drzwi samozamykaczy – 4 szt - samozamykacz górny z szyną ślizgową przeznaczony do skrzydeł o szerokości do 1100mm taki jak Geze TS 2000 V BC zapewniający :
 - regulowaną z przodu prędkość zamykania
 - regulowaną z przodu końcową fazę zamykania (dobicie)
 - zmianę siły zamykania w zakresie 1/3/4 (według normy PN EN1154) poprzez odsunięcie/zbliżenie samozamykacza przy montażu
 - mechaniczne tłumienie otwierania drzwi od kąta ok. 80° (funkcja "antywiatrowa")
 - wpuszczaną płytę montażową
 - kolor samozamykacza do uzgodnienia z Inspektorem nadzoru

10.4.6 Odbiór robót : sprawdzeniu odbiorowemu podlega stosowanie wymaganych w SST materiałów i urządzeń, prawidłowość wykonania przez Wykonawcę czynności opisanych w SST oraz sprawdzenie efektu końcowego.

SST 10.5 ROBOTY ZEWNĘTRZNE NA POZIOMIE PIWNICY

10.5.1 Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z izolacją i ociepleniem ścian przyziemia bloku sportowego :

Zakres robót obejmuje :

- ręczna rozbiórka opaski, chodnika z płyt betonowych 35x35x5cm
- rozbiórkę istniejącej nawierzchni z kostki betonowej gr 6cm i jej składowanie do czasu ponownego wbudowania (nawierzchnia od strony sali gimnastycznej)
- wymianę żeliwnych rur spustowych (do wysokości 1,50m) i żeliwnych czyszczaków, odsuniecie ich na grubość wykonanych warstw izolacji od ścian budynku, pomalowanie na czarno odcinków wystających ponad teren
- wykonanie wykopów ręcznych w gruncie kat III na odkład w celu odkrycia ścian podziemnych i wykonania ich izolacji
- mechaniczny załadunek i wywóz gruntu rodzimego
- zabezpieczenia folią budowlaną stolarki okiennej i drzwiowej
- oczyszczenia, zagruntowania ścian ocieplanych budynku
- wykonanie izolacji poziomej ścian zewnętrznych budynku metodą iniekcji
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej (folią w płynie na bazie żywic) i izolacji cieplnej ścian budynku (styropianem EPS200-36/FS30)
- zasypaniem i zagęszczeniem warstwami dowiezioną pospółki
- wykonanie izolacji cieplnej cokołu budynku płytami styropianu EPS100-038 (FS20)
- wykonanie okładziny ceramicznej cokołu - z płytek klinkierowych elewacyjnych 25x6cm
- wymianę parapetów zewnętrznych
- wykonanie na powierzchni cokołu powłoki ochronnej (antygraffiti)
- wykonanie opaski, chodnika, dojść do budynku z kostki betonowej gr 6cm
- odtworzenie nawierzchni z kostki betonowej (materiał z odzysku)
- wykonania zabezpieczenia antygraffiti na powierzchni cokołu

10.5.2 Iniekcja – jest jedną z najskuteczniejszych i stosunkowo mało skomplikowanych technicznie metod uzyskiwania (odtworzenia) przepływu poziomego w ścianach. W metodzie tej pory w materiałach, z których wykonano ściany są wypełniane różnymi substancjami i w ten sposób blokowany jest proces podciągania kapilarnego. – tzn. za pomocą technologii hydrofobizowania kapilarów chemiczną blokadą poziomą na bazie żelu poliakrylanowego lub poliakrylamidowego.. Iniekcję wykonywać metodą grawitacyjną

- Przygotowanie powierzchni - Jeżeli wilgotność masowa w rdzeniu ściany, mierzona metodą CM nie przekracza 12%, to po oczyszczeniu powierzchni ściany, oczyszczeniu spoin i ponownym w poziomie określonym w dokumentacji, pod kątem 30°–45° do poziomu należy w ścianie wywiercić otwory skierowane ku dołowi, o średnicy 30 mm w odstępach co około 15 cm, w jednym lub dwu rzędach. Oś otworu powinna przecinać przynajmniej dwie warstwy spoiny poziomej między cegłami. Głębokość otworu powinna być 5-8 cm mniejsza od grubości ściany mierzonej wzdłuż osi otworu. W przypadku ścian o grubości większej niż 100 cm, iniekcji należy wykonać dwustronnie. Natychmiast po wywierceniu, otwory należy oczyścić ze zwiercin przy użyciu odkurzacza przemysłowego dużej mocy.
- Uszczelnienie - Przed rozpoczęciem iniekcji należy sprawdzić rozstaw, głębokość, liniowość otworów oraz stopień ich czystości. Wymagane jest zastosowanie środka będącego gotowym do stosowania roztworem wodnym, który wsiąkając w mineralny materiał budowlany (cegłę) tworzy strefę odpierającą wodę. Środek aplikować grawitacyjnie przez co najmniej 24 h. Bariera wodoszczelna jest gotowa już ok. 15 minut po iniekcji, ale na reakcję wiązania ma wpływ tak stopień zawilgocenia, jak i zasolenia muru. - prace wykonać gotowym, systemowym płynem do iniekcji np. CO 81 (prod. Ceresie). Z upływem czasu należy uzupełniać płyn w otworach, aż do ustania wchłaniania. W przypadku gwałtownego wnikania płynu w otworze, należy przerwać iniekcję, otwór wypełnić rozrzedzoną zaprawą tynku renowacyjnego np. CR 61. W trakcie iniekcji należy kontrolować czy nie następuje za szybkie wnikanie płynu iniekcyjnego. Może to być spowodowane pęknięciami, kawernami w murze. W trakcie wypełniania otworów masą zalewową należy dopilnować, aby materiał wypełniający został prawidłowo zagęszczony. Badaniu poddać ciągłość izolacji, rozstaw otworów, stan nasycenia i dokładność zasklepienia otworów. Odbiór przepływu należy wykonać bezpośrednio przed wypełnieniem zaprawą zalewową. Sprawdzić należy czy widoczny obszar wysycenia jest nieprzerwany. Po zakończonym prawidłowym procesie wlewania lub iniekcji preparatu uszczelniającego należy otwory wiertnicze wypełnić masą zalewową
- Zakończenie prac - Po ustaniu wchłaniania płynu w strukturę muru, otwór oczyścić z resztek płynu i wypełnić zaprawą montażową np. CX 15. Następnie należy wykonać izolację pionową ściany i nałożyć tynk renowacyjny wg dokumentacji projektowej

10.5.3 Roboty ziemne i nawierzchniowe,

Zgodnie z uzyskanymi podczas prac projektowych informacjami grunt zalegający na terenie robót ma zastosowanie budowlane a poziom wód gruntowych jest poniżej poziomu posadowienia budynku. Zamawiający wymaga aby podczas robót ziemnych Wykonawca prowadził obserwację warunków gruntowych tak aby potwierdzić, że w każdym miejscu wykopu grunt rodzimy nie zagraża realizacji robót przewidzianych dokumentacją projektową. Wykopy w zakresie określonym dokumentacją Wykonawca zobowiązany jest zasypać dowiezionym piaskiem gruboziarnistym. Grunty i materiały dopuszczone do budowy podkładu powinny spełniać wymagania określone w PN-S-02205 :1998. Grunty i materiały do budowy podkładu podaje tablica 1.

Tablica 1. Przydatność gruntów do wykonywania budowli ziemnych wg PN-S-02205 :1998 [4].

Przeznaczenie	Przydatne	Przydatne z zastrzeżeniami	Treść zastrzeżenia
Na dolne warstwy nasypów poniżej strefy przemarzania	1. Rozdrobnione grunty skaliste twarde oraz grunty kamieniste, zwietrzelinowe, rumosze i otoczaki 2. Żwiry i pospółki, również gliniaste 3. Piaski grubo, średnio i drobnoziarniste, naturalne i łamane 4. Piaski gliniaste z domieszką frakcji żwirowo-kamienistej (morenowe) o wskaźniku różnoziarnistości $U \geq 15$ 5. Żużle wielkopieczowe i inne metalurgiczne ze starych zwałów (powyżej 5 lat) 6. Łupki przywęglowe przepalone 7. Wysiewki kamienne o zawartości frakcji iłowej poniżej 2%	1. Rozdrobnione grunty skaliste miękkie	- gdy pory w gruncie skalistym będą wypełnione gruntem lub materiałem drobnoziarnistym
		2. Zwietrzeliny i rumosze gliniaste	- gdy będą wbudowane w miejsca suche lub zabezpieczone od wód gruntowych i powierzchniowych
		3. Piaski pylaste, piaski gliniaste, pyły piaszczyste i pyły	- do nasypów nie wyższych niż 3 m, zabezpieczonych przed zawilgoceniem
		4. Piaski próchniczne, z wyjątkiem pylastych piasków próchnicznych	- w miejscach suchych lub przejściowo zawilgoconych
		5. Gliny piaszczyste, gliny i gliny pylaste oraz inne o $w_L < 35\%$	- do nasypów nie wyższych niż 3 m: zabezpieczonych przed zawilgoceniem lub po ulepszeniu spoiwami
		6. Gliny piaszczyste zwięzłe, gliny zwięzłe i gliny pylaste zwięzłe oraz inne grunty o granicy płynności w_L od 35 do 60%	- gdy zwierciadło wody gruntowej znajduje się na głębokości większej od kapilarności biernej gruntu podłoża
		7. Wysiewki kamienne gliniaste o zawartości frakcji iłowej ponad 2%	- o ograniczonej podatności na rozpad - łączne straty masy do 5%
		8. Żużle wielkopieczowe i inne metalurgiczne z nowego studzenia (do 5 lat)	- gdy wolne przestrzenie zostaną wypełnione materiałem drobnoziarnistym
		9. Iłołupki przywęglowe nieprzepalone	- gdy zalegają w miejscach suchych lub są izolowane od wody
		10. Popioły lotne i mieszaniny popiołowo-żużłowe	
Na górne warstwy nasypów w strefie przemarzania	1. Żwiry i pospółki 2. Piaski grubo i średnio-ziarniste 3. Iłołupki przywęglowe przepalone zawierające mniej niż 15% ziarn mniejszych od 0,075 mm 4. Wysiewki kamienne o uziarnieniu odpowiadającym pospółkom lub żwirom	1. Żwiry i pospółki gliniaste	- pod warunkiem ulepszenia tych gruntów spoiwami, takimi jak: cement, wapno, aktywne popioły itp. - drobnoziarniste i nierozpadowe: straty masy do 1% - o wskaźniku nośności $w_{nos} \geq 10$
		2. Piaski pylaste i gliniaste	
		3. Pyły piaszczyste i pyły	
		4. Gliny o granicy płynności mniejszej niż 35%	
W wykopach i miejscach zerowych do głębokości przemarzania	Grunty niewysadzinowe	5. Mieszaniny popiołowo-żużłowe z węgla kamiennego	- gdy są ulepszone spoiwami (cementem, wapnem, aktywnymi popiołami itp.)
		6. Wysiewki kamienne gliniaste o zawartości frakcji iłowej $> 2\%$	
		7. Żużle wielkopieczowe i inne metalurgiczne	
		8. Piaski drobnoziarniste	

W tablicy 2 podano, dla różnych rodzajów gruntów, orientacyjne dane przy doborze sprzętu zagęszczającego. Sprzęt do zagęszczania powinien być zatwierdzony przez Inspektora Nadzoru.

Tablica 2

Rodzaje urządzeń zagęszczających	Rodzaje gruntu						Uwagi o przydatności maszyn
	niespoiste: piaski, żwiry, pospółki		spoiste: pyły gliny, ropy		gruboziarniste i kamieniste		
	grubość warstwy [m]	liczba przejść n ***	grubość warstwy [m]	liczba przejść n ***	grubość warstwy [m]	liczba przejść n ***	
Zagęszczarki wibracyjne **	0,3 do 0,5	4 do 8	-	-	0,2 do 0,5	4 do 8	6)
Ubijaki szybkouderszące	0,2 do 0,4	2 do 4	0,1 do 0,3	3 do 5	0,2 do 0,4	3 do 4	6)

**) Wibracyjnie należy zagęszczać warstwy grubości ≥ 15 cm, cieńsze warstwy należy zagęszczać statycznie

***) Wartości orientacyjne, właściwe należy ustalić na odcinku doświadczalnym.

6) - zalecane do zasypek wąskich przekopów

Miejsce ukopu lub dokopu gruntu przydatnego (pospółki do zasypania i zagęszczenia), które zostało wybrane przez Wykonawcę, musi być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Miejsce ukopu lub dokopu powinno być tak dobrane, żeby zapewnić przewóz lub przemieszczanie gruntu na jak najkrótszych odległościach. O ile to możliwe, transport gruntu powinien odbywać się w poziomie lub zgodnie ze spadkiem terenu. Pozyskiwanie gruntu z ukopu lub dokopu może rozpocząć się dopiero po pobraniu próbek i po wydaniu zgody na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Przed przystąpieniem do budowy nasypu (podkładu) należy w obrębie jego podstawy zakończyć roboty przygotowawcze.

Wykopy należy wykonywać jako wykopy otwarte, metoda jego wykonania - mechanicznie czy ręcznie powinna być dostosowana do głębokości (objętości) wykopu, warunków gruntowych, uzgodnień z Inspektorem nadzoru i lokalizacją uzbrojenia podziemnego – w rejonie (w odległości 2 m od trasy przebiegu uzbrojenia podziemnego Zamawiający wymaga prowadzenia robót metodą ręczną). Gospodarowanie masami gruntu uzyskanymi z robót ziemnych należy przeprowadzić zgodnie z wyżej podanymi wymogami. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wyprofilowanie, utrzymanie w nie pogorszonej formie geotechnicznej dna i skarpy wykonanego wykopu. Jeżeli po wykonaniu robót ziemnych do poziomu posadowienia warstw konstrukcyjnych nastąpi przerwa i Wykonawca nie przystąpi bezzwłocznie do wykonywania robót izolacyjnych na ścianach piwnic to powinien on zabezpieczyć podłoże przed zawilgoceniem poprzez :

- rozłożenie folii ochronnej
- nadanie spadku wykopowi w celu grawitacyjnego sprowadzenia wody opadowej do zabudowanej studni, z której będzie możliwe jej odpompowanie poza wykop.
- wykonanie poza obrysem wykopu dołu/studni chłonnej, do której grawitacyjnie Wykonawca sprowadzi wodę zalegającą w wykopie w celu naturalnego odparowania lub wchłonięcia

Jeżeli podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu (uplastycznieniu) to przystąpienie do robót izolacyjnych i ociepleniowych ścian powinno być poprzedzone :

- naturalnym osuszeniem podłoża lub
- wymianą uplastycznionej warstwy gruntu rodzimego na grunt nośny (z tab nr 3) i jego zagęszczeniem.

Przerwanie robót ziemnych na poziomie poniżej terenu z w/w powodów powinno być jak najkrótsze.

Wymagania Zamawiającego co do stosowanych materiałów

Kostka betonowa na nową opaskę przyścienną :

- Kostka betonowa gr. 6cm., kształt behatlon (dwuteownik) lub holand (prostokąt), o wytrzymałości na ściskanie po 28 dniach pojedynczej kostki co najmniej 50 MPa, ścieralności na tarczy Boehmego nie więcej niż 3,5mm, nasiąkliwości nie większej niż 4%.
- Aby bez przeszkód odprowadzać powierzchniowo wody opadowe z utwardzonych nawierzchni obrzeża należy wbudować co najmniej 1 cm poniżej poziomu skrajnych kostek betonowych (przed ostatecznym dobitiem kostki zagęszczarką płytową przewidzieć obniżenie obrzeży co najmniej 2 cm).
- Kostka szara – w ilości 100% powierzchni

Obrzeże betonowe i ławy betonowe

- Obrzeża chodnikowe 8x30cm : gatunek I, beton użyty do produkcji krawężników powinien charakteryzować się:
 - klasą co najmniej B-30 wg normy PN-B-06250
 - nasiąkliwością poniżej 4%,
 - ścieralnością na tarczy Boehmego, dla gatunku 1: 3 mm,
 - mrozoodpornością i wodoszczelnością, zgodnie z normą PN-B-06250

Dopuszczalne wady i uszkodzenia : powierzchnie obrzeży betonowych powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej, krawędzie elementów powinny być równe i proste, dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów, zgodnie z BN-80/6775-03/01.

- Ławy pod obrzeża : z betonu kl. B10 (C8/15) z oporem, ława o objętości 0,025 m³/lmb ławy (przybliżone wymiary to : wys. 12cm, szerokość 12, opór 10x10cm).
- obrzeża należy docinać w miejscach łączenia ich pod kątem (styk dwóch elementów) tak aby połączeni obrzeży w widoku z góry miało niezmienną szerokość oraz w celu eliminacji spoin szerszych niż 3mm (nie dopuszczalne jest uzupełnienie spoin zaprawą)
- W miejscach w skazanych przez Inspektora nadzoru krawężniki będą wtopione (obniżone) w celu eliminacji barier architektonicznych (progów)
- Wykończenia nawierzchni przy wjazdach studzienek z kostki prostokątnej gr. 8 cm ułożonej na szerokość co najmniej dwóch pierścieni z kostki prostokątnej (maks. szerokość spoiny przy obróbce wjazdu 1,5cm).
- Wykonawca w ramach robót przygotowawczych na placu budowy zobowiązany jest zweryfikować rzędne wysokościowe wskazane w projekcie z wysokością bezwzględną punktów charakterystycznych obiektu.

Odbiór robót

Sprawdzeniu odbiorowemu podlega stosowanie wymaganych w SST materiałów i urządzeń, prawidłowość wykonania przez Wykonawcę czynności opisanych w SST oraz sprawdzenie efektu końcowego określonego przez Zamawiającego w SST.

Zamawiający wymaga aby grunt podłoża i zasypany wykop spełniał wymagania :

- **wartości zagęszczenia określone wskaźnikiem zagęszczenia nie mniej niż $I_s=0,80$ lub**
- **wynik pomiaru wtórnego modułu odkształcenia E_2 zgodnie z PN-S 02205:1998 nie mniej niż 80 MPa**

W celu zapewnienia stateczności zasypki i podkładu i jego równomiernego osiadania robót odtworzeniowych należy przestrzegać następujących zasad:

- a) podkład należy wykonywać metodą warstwową, z gruntów przydatnych do budowy nasypów, podkład powinny być wznoszone równomiernie na całej szerokości.
- b) Grubość warstwy w stanie luźnym powinna być odpowiednio dobrana w zależności od rodzaju gruntu i sprzętu używanego do zagęszczania. Przystąpienie do wbudowania kolejnej warstwy podkładu może nastąpić dopiero po stwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru prawidłowego wykonania warstwy poprzedniej.
- c) Grunty o różnych właściwościach należy wbudowywać w oddzielnych warstwach, o jednakowej grubości na całej szerokości podkładu.
- d) Grunt przewieziony w miejsce wbudowania powinien być bezzwłocznie wbudowany w podkład. Inspektor nadzoru może dopuścić czasowe składowanie gruntu, pod warunkiem jego zabezpieczenia przed nadmiernym zawilgoceniem.

Niedopuszczalne jest wykonywanie podkładu w temperaturze, przy której nie jest możliwe osiągnięcie w zasypce wykopu wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntów.

Nie dopuszcza się wbudowania w zasypkę wykopu gruntów zamarzniętych lub gruntów przemieszczanych ze śniegiem lub lodem. W czasie dużych opadów śniegu wykonywanie podkładu powinno być przerwane. Przed wznowieniem prac należy usunąć śnieg z powierzchni wznoszonego nasypu. Jeżeli warstwa niezagęszczonego gruntu zamarzła, to nie należy jej przed rozmarznieniem zagęszczać ani układać na niej następnych warstw.

Każda warstwa gruntu jak najszybciej po jej rozłożeniu, powinna być zagęszczona z zastosowaniem sprzętu odpowiedniego dla danego rodzaju gruntu oraz występujących warunków.

Rozłożone warstwy gruntu należy zagęszczać od krawędzi nasypu w kierunku jego osi. Grubość warstwy zagęszczanego gruntu oraz liczbę przejść maszyny zagęszczającej zaleca się określić doświadczalnie dla każdego rodzaju gruntu i typu maszyny

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą oznaczenia wskaźnika zagęszczenia lub porównania pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia.

Uwagi :

Dla zakresu robót ziemnych objętych umową Zamawiający zastrzega sobie możliwość przeprowadzenia przez Wykonawcę badania :

- **wskaźnika zagęszczenia zasypki ścian piwnic lub wtórnego modułu odkształcenia – w co najmniej 3 miejscach wskazanych przez Inspektora nadzoru - prawidłowy wynik badania ma na celu**

zagwarantowanie trwałości odtworzonych nawierzchni betonowych (z kostki) i nowej opaski przy budynku

Kontrolę zagęszczenia na podstawie porównania pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą PN-S-02205:1998, należy stosować tylko dla gruntów gruboziarnistych, dla których nie jest możliwe określenie wskaźnika zagęszczenia I_s , według BN-77/8931-12.

Wskaźnik zagęszczenia gruntów w nasypach, określony według normy BN-77/8931-12, powinien na całej szerokości nasypu spełniać wymagania Zamawiającego.

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające, to Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia, Wykonawca powinien usunąć warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Inspektor nadzoru nie zezwoli na ponowienie próby prawidłowego zagęszczenia warstwy.

Sprawdzenie jakości wykonania nasypów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w SST.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) badania przydatności gruntów do budowy nasypów,
- b) badania prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu,
- c) badania zagęszczenia nasypu,
- d) odwodnienie nasypu

Sprawdzenie zagęszczenia nasypu oraz podłoża nasypu polega na skontrolowaniu zgodności wartości wskaźnika zagęszczenia I_s lub stosunku modułów odkształcenia z wymaganymi w SST wartościami. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia I_s powinno być przeprowadzone według normy BN-77/8931-12, oznaczenie modułów odkształcenia według normy PN-S-02205:1998.

Prawidłowość zagęszczenia konkretnej warstwy nasypu lub podłoża pod nasypem powinna być potwierdzona przez Inspektora Nadzoru wpisem w dzienniku budowy.

Przy realizacji robót objętych niniejszą SST Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić inne koszty związane z przygotowaniem placu budowy do realizacji inwestycji takie jak :

- transport wewnętrzny materiałów z rozbiórki i usunięcie ich na zewnątrz obiektów
- segregowanie, układanie materiałów z rozbiórki i przyzwanie lub układanie w stosy
- załadunek i odtransportowanie gruzu (wysypisko odpadów) oraz materiałów z rozbiórki dróg z rozładunkiem w wyznaczonym miejscu,
- opłaty za składowanie gruzu na wysypisku - uiszczeniem opłaty za składowanie: koszt składowania materiałów z rozbiórki powinien zawierać również koszt utylizacji /Rozdział I Ustawy z dn. 27.04.2001 O odpadach/.
- utrzymywanie w stanie przyjezdnym dróg dojazdowych, w trakcie prowadzenia robót
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót
- zabezpieczenie ew. odciętych końcówek istniejących instalacji przed zanieczyszczeniem (sieci, przyłączy)

Odtworzenie nawierzchni z kostki betonowej – nawierzchnia placu przy Sali gimnastycznej –nawierzchnię wykonać z kostki betonowej nowej oraz kostki granitowej uzyskanej z rozbiórki , konstrukcja z następującym układem warstw:

- Nawierzchnia - kostka betonowa - 6cm
- Podsypka cem. – piaskowa 1:4 (nowa przygotowana w wytwórni betonu)-5cm
- Zasyпка z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie (pospółki)

Odbiór robót

Sprawdzeniu odbiorowemu podlega stosowanie wymaganych w SST materiałów i urządzeń, prawidłowość wykonania przez Wykonawcę czynności opisanych w SST oraz sprawdzenie efektu końcowego określonego przez Zamawiającego w SST.

10.5.4 Zamawiający wymaga zaizolowania wskazanych powierzchni ścian do poziomu terenu zaprawą wodoszczelną przeznaczoną do uszczelniania porowatych podłoży mineralnych, takich jak: tynki cementowe, cementowo-wapienne, podkłady podłogowe, elementy betonowe i żelbetowe. Zaprawa taką jest np. ATLAS WODER S który znajduje zastosowanie do uszczelniania piwnic, fundamentów i zbiorników wodnych do 5 metrów słupa wody. Służy także do zabezpieczania przed wilgocią starych budynków i ich elementów.

- ATLAS WODER S jest gotową suchą mieszanką produkowaną na bazie wysokiej jakości cementów, żywic proszkowych najnowszej generacji, wypełniaczy mineralnych oraz środków modyfikujących. Jest produktem łatwym i wygodnym w użyciu. Charakteryzuje się dobrą przyczepnością, elastycznością i bardzo małym skurczem liniowym. Jest mrozoodporna i wodoodporna.
- Wykonawca przed ułożeniem masy powinien przygotować podłoże tak aby było ono suche, stabilne, równe i nośne, tzn. odpowiednio mocne, oczyszczone z warstw mogących osłabić przyczepność zaprawy, zwłaszcza z gruntu, wapna, olejów, tłuszczów, wosku, resztek farby olejnej i emulsyjnej. Ewentualne nierówności podłoża, które uniemożliwiają zastosowanie prawidłowej grubości warstwy zaprawy ATLAS WODER S (2mm), należy korygować używając materiałów zalecanych do tego typu prac, na przykład ATLAS TEN 10 itp.

- Nadmierną chłonność podłoża należy zredukować, stosując emulsję gruntującą tzn do podłoży betonowych i żelbetowych. Wykonawca stosuje środki gruntujące głównie w postaci dyspersji polimerowych, wypełnione grubym wypełniaczem mineralnym - tworzą one warstwę kontaktową w postaci tzw. mostka adhezyjnego, pozwalającego na oddzielenie podłoża betonowego od następnej warstwy w celu pobiegania niekorzystnym reakcjom na ich styku. Cechą zasadniczą środków gruntujących zastosowanych do mostkowania musi być dobra przyczepność oraz odporność na środowisko alkaliczne. Mostki adhezyjne do robót tynkowych z użyciem fabrycznie przygotowanych mieszanek określone są w instrukcjach producentów. Należy nanosić je za pomocą wałka lub inną techniką malarską. Aby utrzymać jednorodność zawiesiny przed oraz w trakcie nanoszenia, należy ją odpowiednio często mieszać w pojemniku. Przed rozpoczęciem prac tynkarskich mostek adhezyjny musi wyschnąć. Niedozwolone jest nanoszenie mostków adhezyjnych na powierzchniach betonowych o wilgotności przekraczającej 4%. Środkiem takim jest np. ATLAS UNI-GRUNT
- Zaprawę przygotowuje się przez wsypanie suchej mieszanki do naczynia z odmierzoną ilością wody (w proporcji 0,25 l wody na 1 kg suchej zaprawy przy nanoszeniu pacą lub 0,35 l wody na 1 kg suchej zaprawy przy nanoszeniu pędzlem) i wymieszanie, aż do uzyskania jednolitej konsystencji. Czynność tę najlepiej wykonać mechanicznie, za pomocą wiertarki z mieszadłem. Zaprawa nadaje się do użycia zaraz po wymieszaniu i należy ją wykorzystać w ciągu ok. 2 godzin.
- Zaprawę ATLAS WODER S nakładamy na uszczelnianą powierzchnię co najmniej w dwóch warstwach. Pierwszą warstwę zawsze nanosi się pędzlem, kolejne zaś przy pomocy pędzla lub pacą stalową. Do nałożenia drugiej warstwy można przystąpić w momencie kiedy pierwsza już stwardniała, ale pozostaje jeszcze wilgotna. Powstałą po związaniu powłokę (po około 24 godzinach) należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi, poprzez naniesienie na nią tynku, posadzki lub okładziny. Uszczelnione powierzchnie należy chronić przez około 3 dni przed oddziaływaniem wody pod ciśnieniem. ATLAS WODER S stosuje się do uszczelniania powierzchniowego, natomiast w przypadku uszczelniania naroży pomieszczeń, krawędzi połączeń ścian i podkładów podłogowych, przejść rur instalacyjnych przerw dylatacyjnych zaleca się stosować system ATLAS WODER
- Łączna grubość powłoki powinna być dobrana do warunków oddziaływania wody na uszczelnianą powierzchnię.

Warunki stosowania	Grubość powłoki	Zużycie
zawilgocenie	1,5 mm	ok. 2 kg/m ²
przesączanie	2,0 mm	ok. 3 kg/m²
zbiorniki wodne	3,0 mm	ok. 4,5 kg/m ²

Proporcje mieszanki	
przy nanoszeniu pacą	0,25 litra wody na 1 kg zaprawy ,
	6,25 litra wody na 25 kg zaprawy,
przy nanoszeniu pędzlem	0,35 litra wody na 1 kg zaprawy ,
	8,75 litra wody na 25 kg zaprawy,
Czas gotowości zaprawy do pracy	ok. 2 godzin
Czas otwarty pracy	min. 30 minut
Przyczepność	min. 1,2 MPa
Temperatura przygotowania zaprawy	od +5°C do +25°C
Temperatura podłoża i otoczenia	od +5°C do +25°C
Odporność na temperatury	od -20°C do +60°C
Gęstość w stanie suchym:	ok. 1,1 g/cm ³
Min. grubość warstwy zaprawy	1 mm
Max. grubość warstwy zaprawy	3 mm
Zawartość rozpuszczalnego chromu (VI) w gotowej masie wyrobu	≤ 0,0002 %.

10.5.5 Izolacja termiczna ścian piwnic i cokołu : ogólne zasady wykonania izolacji cieplnej metodą lekką – moką wg SST10.6 .

Zamawiający wymaga zastosowania przy ocieplaniu i izolacji ścian piwnic (poniżej terenu) budynku następujących materiałów :

- Folia w płynie wg SST10.5.4
- Płyty styropianowe gr 12 cm
 - odmiany : EPS200-036 (FS30)
 - gęstość objętościowa min 30kg/m³,
 - chłonność wody po 24 godz. nie więcej niż 0,32%
 - współczynnik przewodzenia ciepła λ_{D10} nie więcej niż 0,035W/m⁰C,
 - wytrzymałość na ściskanie przy 10% odkształceniu – powyżej 230 kPa
 - klasyfikacji ogniowej materiał samogasnący.
 - Zaprawa systemowa i kołki mocujące długości odpowiednie (co najmniej 16cm) dla danego systemu i podłoża ściany nośnej stosowane w ilości co najmniej 4szt/m²
- Warstwa zbrojona: siatka pancerna z włókna szklanego (impregnowanego przeciwalkalicznie) o gramaturze co najmniej 550g/m²
- Izolacja pionowa ocieplonych ścian piwnic – 1 warstwa papy podkładowej - wymagana przez Zamawiającego jest papa przeznaczona do układania na sucho wykonana z zastosowaniem asfaltu modyfikowanego elastomerami SBS o gramaturze co najmniej 800g/m² (przy obustronnym powleczeniu osnowy), na osnowie z włókna kompozytowego (welonie szklanym) o gramaturze min. 60g/m² (wg PN-EN 1849-1), grubość papy min 2,5 mm.

Zamawiający wymaga zastosowania przy ocieplaniu ścian cokołu (powyżej terenu) budynku następujących materiałów :

- Płyty styropianowe gr 12 cm
 - odmiany : EPS100-038,
 - gęstość objętościowa min 20kg/m³,
 - chłonność wody po 24 godz. nie więcej niż 0,40%
 - współczynnik przewodzenia ciepła λ_{D10} nie więcej niż 0,036W/m⁰C,
 - klasyfikacja ogniowa materiał samogasnący.
- Warstwa zbrojona: siatka z włókna szklanego (impregnowanego przeciwalkalicznie) o gramaturze co najmniej 120g/m²
- Zaprawa systemowa i kołki mocujące długości odpowiednie (co najmniej 16cm) dla danego systemu i podłoża ściany nośnej stosowane w ilości co najmniej 4szt/m²
- Płytki klinkierowe - płytkie ceramiczne elewacyjne - takie jak na cokole sali gimnastycznej ewentualnie o nasiąkliwości nie większej niż 4% , grubości co najmniej 6 mm. Płytki cokołu układać z zastosowaniem :
 - fugi epoksydowej – o przedłużonej trwałości koloru zabezpieczona przed rozwojem glonów i grzybów, o 0%nasiąkliwości, odporność mechaniczna i chemiczna tj. Sopro FEP lub FEP 505 N odporna na agresywną wodę, z przeznaczeniem do basenów, solanek itd. po ułożeniu zaimpregnować np. Atlas Delfin, Sopro FFP719
 - kleju : elastycznego o odkształceniach poprzecznych powyżej 3mm, przyczepności do betonu po 28 dniach powyżej 2,0N/mm² (wg EN DIN 12002), temperaturze eksploatacyjnej od minus 40st.C do plus 80st.C.

10.5.6 Po wykonaniu okładziny cokołu i ościeży okiennych z płytek klinkierowych Zamawiający wymaga wykonania powłoki chroniącej przed zabrudzeniami malarskimi. Prace te należy wykonać z zastosowaniem środka:

- przeznaczającego do powierzchniowego zabezpieczenia przed graffiti opartego na mikro woskach
- przeznaczonego do stosowania na powierzchniach tynków strukturalnych (porowatych)
- zabezpieczającego przed farbami olejnymi i akrylowymi w sprayu, wodoodpornymi markerami, tuszem, zanieczyszczonym powietrzem, kwaśnymi deszczami i wilgocią
- zawierającego filtr UV przez co utrwala kolorystykę powierzchni
- nie hamującym procesu dyfuzji
- bezbarwnego dającego efekt półmatu
- posiadającego aprobatę techniczną ITB, atest PZH,
- Opatrzzonego 5 letnią gwarancją trwałości

Zamawiający wykonania powłoki wg następujących zasad :

- Prace wykonać w temperaturze od 8 do 35 st. C
- Wilgotność względna powietrza nie może przekroczyć 95%
- Środek ochronny należy układać na powierzchni suche lub wilgotne – ale nie mokre
- W celu ograniczenia zużycia środka ochronnego Zamawiający dopuszcza zagruntowanie podłoża dopuszczonym przez producenta środkiem hydrofobizującym

- Przed użyciem należy poprzez wstrząśnięcie wymieszać środek ochronny w opakowaniu
- Zamawiający dopuszcza nakładanie środka za pomocą pędzla, dyszy pod niskim ciśnieniem, natrysku bezpowietrznego
- Preparat nakładać w warstwach od 2 do 5 w zależności od chłonności podłoża, metody aplikacji – Zamawiający wymaga aby Wykonawca przed dostawą środka ochronnego przedstawił opracowane przez producenta zużycie dla powłoki ceramicznej – (orientacyjne zużycie to 0,25-0,30l/m²)
- Następne warstwy należy układać po wyschnięciu (utwardzeniu) poprzednio nałożonej
- Bieżącą warstwę należy nakładać staranie po całej powierzchni, aby pokryć powierzchnię płytki i fugi – jest to wymóg niezbędny dla skuteczności powłoki ochronnej,
- Bieżącą warstwę nakładać w jednym, nieprzerwanym cyklu roboczym
- Czas schnięcia i utwardzania warstwy musi być określona w karcie technicznej środka lub w oparciu o doradztwo techniczne jego producenta
- Ścieki i nadwyżki środka należy wyrównać pędzlem przed wyschnięciem

Uwaga :

Wykonawca w ramach realizacji robót zakupi i pozostawi do dyspozycji Zamawiającego co najmniej 20+10 = 30 litrów kompleksowego zestawu ochronnego - środka zabezpieczającego przed graffiti do bieżącej eksploatacji obiektu.

SST 10.6 ROBOTY ZEWNĘTRZNE NA POZIOMIE KONDYGNACJI NADZIEMNYCH

10.6.1 Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elewacyjnych w zakresie :

- usunięcia ze ścian budynków elementów zbędnych i elementów do ponownego zamontowania po zakończeniu robót ociepleniowych,
- zabezpieczenia folią budowlaną stolarki okiennej i drzwiowej
- skucia istniejących , uszkodzonych tynków ścian i ościeży okiennych
- oczyszczenia, zagruntowania ścian ocieplanych budynku
- wymianę parapetów zewnętrznych
- skucie uszkodzonych starych tynków – uzupełnienie płaszczyzny płytami styropianowymi gr 2 i 3 cm
- wykonania kompleksowego (systemowego) ocieplenia ścian zewnętrznych metodą lekką moką
- wykonania kompleksowego (systemowego) ocieplenia ścian zewnętrznych lukarn
- wykonania indywidualnych obróbek blacharskich
- wykonania zabezpieczenia antygrafitti na powierzchni okładanych płytkami klinkierowymi – strefa wejścia do budynku wyłożona płytkami klinkierowymi
- montażu i demontaż w niezbędnym zakresie rusztowań elewacyjnych i pracy na wysokości

10.6.2. Wymagania Zamawiającego w stosunku do dostarczonych parapetów zewnętrznych :

- parapety zewnętrzne wykonać z blachy tytan –cynkowej gr co najmniej 0,50mm w kolorze naturalnym
- parapety zewnętrzne należy obsadzić z co najmniej 5% spadkiem na zewnątrz okna.
- krawędzie parapetu muszą być wykonane w taki sposób aby nie występowały krawędzie ostre. Występowanie krawędzi ostrych jest nie dopuszczalne tzn. blacha ma być wyprofilowana/zagięta (kapinos, wywinięcia skrajne)
- Zamawiający wymaga stosowania zaślepek skrajnych parapetu - kształtek plastikowych w kolorze parapetu

10.6.3. Ocieplenie metodą lekką moką – ściany powyżej terenu

- Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu ocieplenie budynku płytami styropianowymi metodą lekko-moką w dostępnym na rynku systemie ociepleń (dopuszczonych do stosowania w budownictwie).
- Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość i sprawdzenie materiału na podstawie dokumentów przedstawionych przez producenta lub dostawcę (świadectwo jakości, aprobaty techniczne).
- Wszystkie materiały powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach i przechowywane zgodnie z instrukcją producenta.
- W skład tych robót wchodzi: mocowanie do ścian systemu warstwowego, składającego się z materiału termoizolacyjnego w postaci płyt styropianowych , warstwy zbrojonej – siatki z włókna szklanego, środków gruntujących do podłoża, farby/masy gruntującej pod tynk, wyprawy tynkarskiej - elementami mocującymi są zaprawa klejowa i łączniki mechaniczne czyli kołki z kapturkami dociskającymi posiadające atest.
- Wymagania Zamawiającego co do stosowanego systemu ocieplenia :
 - Płyty styropianowe gr. 16 cm – ściany nadziemia powyżej cokołu
 - odmiany : EPS100-038,
 - gęstość objętościowa min 20kg/m³,
 - chłonność wody po 24 godz. nie więcej niż 0,40%
 - współczynnik przewodzenia ciepła λ_{D10} nie więcej niż 0,036W/m⁰C,
 - klasyfikacja ogniowa materiał samogasnący.
- Zaprawa systemowa i kołki mocujące długości odpowiednie dla danego systemu i podłoża ściany nośnej stosowane w ilości co najmniej 4szt/m² dla styropianu (również przy mocowaniu płyt styropianowych powyżej 2,5m)
 - Warstwa zbrojona ścian : siatka z włókna szklanego (impregnowanego przeciwalkalicznie) o gramaturze co najmniej 120g/m²
 - Podkład pod tynk - systemowy środek gruntujący.
 - Wyprawa tynkarska - tynk systemowy akrylowy o fakturze baranka i uziarnieniu od 2-2,5mm, barwiony w masie (bez konieczności malowania)
 - Listwa star
 - Profile odcinające PCV przy ramach okiennych – listwa systemowa
 - Kątowniki aluminiowe z siatką – stosować na obwodzie ościeży okiennych, narożnikach wypukłych budynku, wspornikach podokiennych, na poziomych krawędziach gzymsu rynnowego i gzymsu lukarn (murowanych)

Wymagane przez Zamawiającego zasady wykonania prac ocieplenia ścian zewnętrznych metodą lekką moką:

- Przy wykonywaniu prac ociepleniowych należy bezwzględnie przestrzegać reżimu technologicznego a w szczególności:
- należy stosować wyłącznie „systemy kompleksowe” tzn. Zamawiający nie dopuszcza mieszania elementów i komponentów pochodzących z różnych systemów ociepleniowych
- wszelkie materiały wchodzące w skład systemu ociepleniowego muszą być stosowane zgodnie z przeznaczeniem i instrukcjami technicznymi produktów
- w czasie wykonywania robót i w fazie wysychania temperatura otoczenia i podłoża nie powinna być niższa niż +5 st.C. a w przypadku materiałów krzemianowych (silikatowych) nie powinna być niższa niż +8st.C - zapewnia to odpowiednie warunki wiązania.
- podczas wykonywania robót i w fazie wiązania materiały należy chronić przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi (deszcz, silne nasłonecznienie, silny wiatr), zagrożone płaszczyzny odpowiednio zabezpieczyć za pomocą folii lub gęstej siatki rozłożonej na rusztowaniach elewacyjnych.
- Podłoże powinno być stabilne, nośne, suche, czyste i pozbawione elementów zmniejszających przyczepność materiałów mocujących warstwę izolacji termicznej. Podłoże należy :
- oczyścić z kurzu i pyłu za pomocą miękkiej szczotki, sprężonego powietrza lub zmyć wodą pod ciśnieniem (stosować ciśnienie max. 200 barów)
- ewentualne nierówności wyrównać zaprawą tynkarską lub wyrównawczą
- wykwyty oczyścić na sucho za pomocą szczotki lub zmyć odpowiednio przygotowanym roztworem
- W przypadku podłoży pyłących , osypujących się i nadmiernie nasiąkliwych należy zastosować odpowiedni preparat gruntujący, zgodnie z instrukcją stosowania i zaleceniami dostawcy systemu.
- Do klejenia izolacji termicznej stosować fabrycznie przygotowane zaprawy klejowe na bazie cementu z dodatkiem polimeru redyspersyjnego , gotowych do użycia po wymieszaniu na budowie z wodą lub dyspersyjne masy klejowe, dające po wymieszaniu z cementem zaprawę klejową.
- Zaprawę klejową systemową przygotowywać według zaleceń producenta (instrukcje i karty techniczne)
- Klej nakładać metodą obwodowo-punktową – na płytę nanieść taką ilość zaprawy aby uwzględniając nierówności podłoża i możliwą do położenia warstwę kleju (ok. 1-2 cm) zapewnić minimum 60% efektywnej powierzchni przyklejenia płyty do podłoża . Po obwodzie płyty, wzdłuż jej krawędzi należałoby nanieść 3-5cm szerokości pasmo zaprawy i dodatkowo w środku płyty należy nałożyć 3-6 placków zaprawy o odpowiedniej średnicy (zgodnie z wytycznymi systemu).
- **UWAGA : Zaprawę klejową nanosi się jedynie na powierzchnię płyt izolacyjnych, nigdy na podłoże.**
- Przed rozpoczęciem prac związanych z przyklejeniem płyt termoizolacyjnych należy na ścianie poprowadzić linki pomocnicze w kierunkach poziomych i pionowych celem określenia ewentualnych odchyłań od płaszczyzny. Linki te będą pomocne przy bieżącej kontroli równości przyklejanych płyt.
- **Przy profilach okien Zamawiający wymaga montażu listwy przyokiennych – część listwy jest demontowana po wykonaniu wyprawy tynkarskiej i gwarantuje prostoliniowość na styku wyprawy tynkarskiej i profilu okiennego.**
- Każdą płytę termoizolacyjną z nałożoną zaprawą klejącą przyciskamy do ściany i lekko ją przesuwamy w celu skutecznego rozprowadzenia kleju. Płyty układać od dołu do góry rozmieszczając pasami poziomymi, z przewiązaniem na narożach „na mijankę” (minięcie krawędzi pionowych min. 15 cm). Nie dotyczy to wklejania ościeży otworów. Płyty dociskać równomiernie, sprawdzając na bieżąco przy pomocy poziomicy równość powierzchni. Krawędzie płyt dociskać szczelnie do siebie. Po stwardnieniu kleju ewentualne szczeliny wynikające z tolerancji płyt większe niż 2 mm należy wypełnić klinami z tej samej izolacji. W przypadku szczelin mniejszych niż 4 mm w systemie z zastosowaniem płyt styropianowych do ich wypełnienia można użyć zalecanych przez producenta systemu mas uszczelniających.
- **UWAGA : Klej nie może znaleźć się na bocznych krawędziach płyt.**
- Nie należy stosować płyt wyszczerbionych wygniecionych czy połamanych. Przycinanie płyt wystających poza naroża ścian możliwe jest dopiero po wyschnięciu kleju.
- Nierówności i uskoki płyt styropianowych należy zeszlifować do uzyskania jednolitej płaszczyzny. Szlifowanie należy przeprowadzić w taki sposób aby uniknąć zanieczyszczenia okolicy pyłem.
- Do mocowania płyt użyć łączników z trzpieniem z tworzywa sztucznego . Łączniki należy osadzać po stwardnieniu kleju (co najmniej 24 h od czasu klejenia) Długość łączników należy dobrać tak aby co najmniej 6 cm było osadzone w ścianie nośnej. Ilość łączników nie może być mniejsza niż 6 szt/m² powierzchni elewacji. Przy narożnikach wymagane jest zwiększenie ilości łączników. Odległość pomiędzy skrajnymi łącznikami a krawędzią budynku powinna wynosić dla ściany murowanej co najmniej 10 cm a w przypadku ściany z betonu co najmniej 5 cm. Łączniki po uprzednim nawierceniu otworu w ścianie poprzez płytę izolacyjną zostają osadzone w ścianie , po czym trzpień mocujący zostaje wkręcony za pomocą wiertarki lub wkrętakiem lub wbity w przypadku łączników wbijanych. Główka łącznika powinna być zlicowana z powierzchnią płyt termoizolacyjnych.
- Do obróbki krawędzi pionowych i poziomych (otworów okiennych) oraz narożników wypukłych budynku należy stosować kątowniki aluminiowe z siatką zbrojącą
- Powyżej i poniżej krawędzi otworów okien i drzwi , w celu zabezpieczenia przed zwiększonymi naprężeniami, na warstwę materiału izolacyjnego nakleić pod kątem 45 st. paski tkaniny z włókna szklanego, o wymiarach min. 25x35cm.

- Warstwę zbrojoną wykonać po upływie co najmniej 24 godz. od montażu płyt termoizolacyjnych. Po tym czasie na płyty termoizolacyjne nałożyć zaprawę lub masę klejącą i rozprowadzić ją równomiernie pacą ze stali nierdzewnej tworząc warstwę z materiału klejącego na powierzchni nieco większej od przeciętnego pasa siatki zbrojącej. Na tak przygotowanej warstwie natychmiast nałożyć siatkę zbrojącą i zatopić w niej przy użyciu pacy nierdzewnej, szpachlując na gładko. Siatka zbrojąca powinna być niewidoczna i całkowicie zatopiona w warstwie materiału klejącego. Grubość warstwy zbrojonej po stwardnieniu powinna być zgodna z określoną przez producenta systemu.
 - Zamawiający wymaga aby odchylenia podłoża (stanów surowych) nie przekraczały wartości jak dla konstrukcji z prefabrykatów betonowych wg tablicy 12.8 strona 138 „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych „, tom I „Budownictwo ogólne” część 2, Wydawnictwo „Arkady” wydanie 4, Warszawa 1990.
 - Zamawiający wymaga aby odchylenia powierzchni wykończonych nie przekraczały wartości wskazanych tablicy 24-1 str. 20 „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych „, tom I „Budownictwo ogólne” część 4, Wydawnictwo „Arkady” wydanie 4, Warszawa 1990.
 - Cienkowarstwowe tynki strukturalne wykonywane w systemach ociepleń przy kontroli odchyleń powierzchni i krawędzi traktować jak tynk kat. IV doborowy.
 - Wykończona powierzchnia zbrojona powinna charakteryzować się brakiem miejscowych wypukłości i wklęsłości stwierdzonymi wzrokowo, okiem nieuzbrojonym, przy świetle rozproszonym z odległości > 3 m. - nie dopuszcza się oceny tynku w świetle smugowym lub ukierunkowanym, zwłaszcza równoległe lub stycznie do ocenianej powierzchni.
 - Sprawdzenie prawidłowości wykonywania robót ociepleniowych obejmuje sprawdzenie :
 - równość powierzchni - odchylenie powierzchni od płaszczyzny nie powinno być większe niż 3mm i w liczbie nie większej niż 3 na łacie kontrolnej długości 2,00m.
 - odchylenia krawędzi od kierunku pionowego - nie powinno być większe niż 2mm na 1m i nie więcej niż 30mm na całej wysokości budynku
 - odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych na całej wysokości kondygnacji – maksymalnie 10mm
 - odchylenie powierzchni nie większe niż 30 mm na całej wysokości budynku
 - odchylenie promieni krzywizny powierzchni faset, wnęk itp. od projektowanego promienia nie powinno być większe niż 7mm
- 10.11.4. . Rusztowania :
- Zamawiający wymaga zastosowania przy realizacji robót elewacyjnych rusztowania wielokrotnego stosowania - systemowe aluminiowe lub stalowe, stacjonarne – ramowe elewacyjne, służąca jako pomost roboczy do wykonywania robót na poziomie przekraczającym dopuszczalną przepisami, bezpieczną pracę na wysokości.
 - Zamawiający ze względu na czynny teren przy palcu budowy wymaga stosowania przez Wykonawcę siatek ochronnych na rusztowaniach.

SST.10.7. WYWÓZ ODPADÓW

10.7.1. Przedmiotem niniejszej ST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z robotami demontażowymi i wywozem odpadów, nadmiaru gruntu z robót ziemnych poza plac budowy

10.7.2. Zakres robót obejmuje :

- demontaż obróbek kominowych,
- demontaż wyposażenia zewnętrznego budynku : obróbek blacharskich, rynien, rur spustowych – z blachy, PCV i żeliwa
- skucie w 100% tynków wewnętrznych ścian i kominów, w 30% tynków zewnętrznych ścian , ościeży i gzymsów, skucie okładzin ceramicznych na ścianach w remontowanych pomieszczeniach
- rozbiórkę w 100% istniejących posadzek w remontowanych pomieszczeniach.
- inny elementów wskazanych w przedmiarze robót i dokumentacji projektowej remontu
- budowę rusztowań elewacyjnych,
- wywóz odpadów i nadmiaru gruntu z wykopu przyściennego na składowisko
- inne prace i koszty związane z przygotowaniem placu budowy do realizacji inwestycji takie jak :
 - trwałe i skuteczne odgródzenie terenu prowadzenia rozbiórki i składowania odpadów od użytkowanego terenu
 - transport wewnętrzny pionowy/ poziomy zdemontowanych materiałów
 - segregowanie, układanie materiałów z rozbiórki i pryzmowanie lub układanie w stosy
 - załadunek i odtransportowanie gruzu (wysypisko odpadów)
 - opłaty za składowanie gruzu na wysypisku - uiszczeniem opłaty za składowanie: koszt składowania materiałów z rozbiórki powinien zawierać również koszt utylizacji /Rozdział I Ustawy z dn. 27.04.2001 O odpadach/.
 - utrzymywanie w stanie przyjezdnym dróg dojazdowych, w trakcie prowadzenia robót
 - uporządkowanie miejsca prowadzenia robót

10.7.3. Wykonawca zobowiązany jest do uwzględnienia w ofercie opłaty za składowanie wszelkiego rodzaju gruzu betonowego, ceglanego i innych odpadów budowlanych, na wysypisku (składowisku odpadów) oraz koszt utylizacji odpadów /Rozdział I Ustawy z dn. 27.04.2001 O odpadach/. Wykonawca wywiezie z placu budowy ziemię, gruz i odpady budowlane na składowisko odpadów zlokalizowane w odległości 9 km od placu budowy, Wykonawca pokrywa koszt transportu

10.7.4. Żłom stalowy uzyskany w wyniku realizacji zadania jest własnością Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest dokonać demontażu elementów stalowych w sposób gwarantujący jak największy uzysk, Żłom uzyskany z rozbiórek poszycia, obróbek blacharskich, rynien, rur spustowych, krat będzie złożony w wyznaczonym miejscu w obrębie placu budowy, a następnie jednorazowo załadowany i rozładowany na koszt Wykonawcy w skupie złomu zlokalizowanym w odległości do 5km od placu budowy,

10.7.5. Wykonawca powinien prowadzić roboty rozbiórkowe, aby nie naruszyć konstrukcji istniejącego obiektu poza elementami określonymi w dokumentacji projektowej lub uzgodnionych z Inspektorem nadzoru. Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca (strefy) rozbiórki, zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.

- Terminy prowadzenia robót (dzień , godzina) oraz zakres powinien być na bieżąco uzgadniany z Inspektorem nadzoru w celu oceny uciążliwości dla funkcjonującego obiektu sąsiedniego (Sali gimnastycznej) oraz w celu weryfikacji przygotowania Wykonawcy do ich realizacji zgodnie z wymaganiami Zamawiającego określonymi w ST.
- Teren na którym prowadzone są prace rozbiórkowe, powinien być oznakowany i ogrodzony w sposób zabezpieczający osoby nie zatrudnione na budowie przed wejściem na teren robot. Przed rozpoczęciem rozbiórki należy odłączyć wszelkie instalacje (telefony, prąd w złączu kablowy w trakcie wprowadzania kabla zasilającego oprawy oświetleniowe zewnętrzne) będące w zasięgu pracy rozbiórkowych. Ewentualne miejsca odłączenia, wyłączniki, zawory, winny znajdować się poza obrębem robót budowlanych. W czasie demontażu np. okien lub skuwania gzymsów, tynków niedozwolona jest praca na różnych kondygnacjach obiektu. Roboty demontażowe należy wykonywać z zachowaniem maksimum ostrożności, należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy , a w szczególności:
 - stosować odpowiednie narzędzia i sprzęt,
 - stosować urządzenia zabezpieczające i ochronne,
 - stosować środki zabezpieczające pracowników,
 - zapewnić bezpieczeństwo publiczne.

Uwaga :

- Niedopuszczalne jest palenie jakichkolwiek rzeczy usuniętych z obiektu
- Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektora Nadzoru miejsce wywozu odpadów i innych przedmiotów, elementów rozebranych z obiektu.

Rozbiórki, demontaże należy wykonać :

- ręcznie, ręcznie z zastosowaniem wszelkich dopuszczonych do użytkowania sprzętów np. młoty, młoty elektryczne wyburzeniowe, łomy, oskardy, piły tarczowe, łańcuchowe, nożyce do cięcia stali, palniki gazowe,
- Zabronione jest zrzucania z wysokości powyżej 3,0m materiałów zdemontowanych. Transport pionowy materiałów zdemontowanych (np. okien) powinien odbywać się z przenoszeniem ręcznym i wyciągiem linowy, .
- Kolejność prac rozbiórkowych : uzgodniona z Inspektorem nadzoru
- Segregacja odpadów, transport, utylizacja. W czasie prowadzenia prac rozbiórkowych materiały należy segregować i oddzielać te, które mogą być wykorzystane jako surowce wtórne, jak elementy metalowe. W budynku nie są wbudowane ani nie były eksploatowane materiały szkodliwe(np. azbest) wymagające spełnienia szczególnych wymogów podczas rozbiórki i utylizacji. Transport gruzu prowadzić na bieżąco w miarę postępu robót rozbiórkowych. Przewozić go samochodami ciężarowymi samowyladowczymi, zabezpieczonymi plankami przed pyleniem w czasie jazdy, czy też siatką przed odrywaniem się drobnych części lotnych.
- W widocznym miejscu należy ustawić tablice ostrzegawcze o zakazie wchodzenia w strefę niebezpieczną.
- Rozbiórka powinna być prowadzona metodą tradycyjną z użyciem sprzętu ręcznego.
- Nie wolno gruzu wyrzucać na zewnątrz i do wewnątrz budynku .
- Roboty rozbiórkowe powinny być wykonywane w sposób zapewniający maksymalny odzysk materiałów nadających się do ponownego użycia określonych przez projekt wykonawczy, przedmiar lub polecenia Inspektora Nadzoru
- Prace powinny być prowadzone pod nadzorem oraz przez pracowników wykonujących wcześniej tego typu roboty.
- Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy sprawdzić, czy w ich zasięgu nie ma osób postronnych.
- Wszyscy pracownicy powinni być odpowiednio przeszkoleni z zakresu BHP.

Poszczególne etapy wykonania robót rozbiórkowych powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru.

DOKUMENTY ODNIESIENIA

- | | |
|---------------------|--|
| • PN-M-47900-3:1996 | Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe; |
| • PN-M-47900-2:1996 | Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur. |
| • PN-M-47900-1:1996 | Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia, podział i główne parametry. |
| • PN-M-47900-4:1996 | Rusztowania stojące metalowe robocze. Złącza. |
| • PN-87/B-03002 | Konstrukcja murowa. Obliczenia statyczne i projektowanie . |
| • PN-75/B-12002 | Cegła drażona wypalona z gliny - dziurawka . |
| • PN-90/B-14501 | Zaprawy budowlane zwykłe . |
| • PN-58/B-10022 | Roboty murowe z cegły ze zbrojeniem stalowym . |
| • PN-B-12050:1996 | Wyroby budowlane ceramiczne. |
| • PN-B-12011:1997 | Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kratówki. |
| • PN-EN 197-1:2002 | Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku. |
| • PN-B-30000:1990 | Cement portlandzki. |
| • PN-88/B-30001 | Cement portlandzki z dodatkami. |
| • PN-97/B-30003 | Cement murarski 15. |
| • PN-88/B-30005 | Cement hutniczy 25. |
| • PN-86/B-30020 | Wapno. |
| • PN-EN 13139:2003 | Kruszywa do zaprawy. |
| • PN-EN 13163:2004 | Wyroby ze styropianu produkowane fabrycznie. Specyfikacja. |
| • PN-EN 13162:2002 | Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej |
| • PN-EN 13499:2005 | Zewnętrzne zespolone systemy ocieplenia ze styropianem. Specyfikacja |
| • PN-70/B-10100 | Roboty tynkowe. Warunki i badania techniczne przy odbiorze. |
| • ITB 418/2006 | Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Bezspoinowy system |

- PN-EN ISO 6946 ocieplania ścian zewnętrznych budynków
Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła.
- PN-EN1946-1:2000 Właściwości cieplne wyrobów i komponentów budowlanych. Szczegółowe kryteria oceny laboratoriów wykonujących pomiary właściwości związanych a transportem ciepła. Kryteria wspólne.
- PN-EN 13163:2004 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu /EPS/ produkowane fabrycznie.
- PN-EN 13164:2003 /XPS/ Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego produkowane fabrycznie.
- PN-EN-13494:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie przyczepności między warstwą zaprawy klejącej i warstwą zbroijną a materiałem do izolacji cieplnej.
- PN-EN-13495:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie odporności na odrywanie zewnętrznych zespolonych systemów ocieplenia [ETICS] / badanie z blokiem piankowym.
- PN-EN-13496:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie właściwości mechanicznych siatek z włókna szklanego.
- PN-EN-13497:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie odporności na uderzenia zewnętrznych, zespolonych systemów ocieplenia [ETICS].
- PN-EN-13498:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie odporności na wgniatanie zewnętrznych, zespolonych systemów ocieplenia [ETICS].
- PN-B-10102:1991 Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania.
- PN-EN-ISO2409:1999 Wyroby lakierowe. Określenia przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej
- PN-C-81607:98 Emalie olejno-żywiczne, fталowe, fталowe modyfikowane i fталowe kopolimeryzowane strenowane
- PN-C-81802:2002 Lakiery wodorozcieńczalne stosowane wewnątrz
- PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkilowe
- PN-C-81913:1998 Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków
- 2 BI 3/83 poz. 16. Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-EN 516:1998, IDT EN 516:1995 Prefabrykowane akcesoria dachowe. Urządzenia umożliwiające chodzenie po dachu. Pomosty, stopnie szerokie i stopnie wąskie.
- PN-EN 517:1999, IDT EN 517:1995 Prefabrykowane akcesoria dachowe. Dachowe haki zabezpieczające.
- PN-B-02361:1999 Pochylenia połaci dachowych.
- PN 84/H-92126 ze zmianami BI 7/93 poz.48.Blachy stalowe profilowane oraz ocynkowane i powlekane.
- IDT EN 612:1996 + AC:1996 Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, wymagania i badania.
- PN 89/B - 10425 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne, murowane. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN 68/B - 10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- ITB 403/ 2004 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Konstrukcje drewniane.
- ITB 355/98 Ochrona drewna budowlanego przed korozją biologiczną środkami chemicznymi. Wymagania i badania.
- PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia projektowanie.
- PN-68/B-10020 Roboty murowe. Warunki i badania techniczne przy odbiorze
- PN-65/B-14503 Zaprawy budowlane cementowo-wapienne
- PN-65/B-14504 Zaprawy budowlane cementowe
- PN-70/B-10100. Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze. Zmiany 1 BI 11-12/72 poz. 139
- PN-72/8841-18. Roboty tynkowe. Tynki pocienione z zapraw plastycznych. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
- BN-80/6733-09. Spoiwo gipsowe specjalne.
- PN-69/B-10285 Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych.
- PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi wodorozcieńczalnymi farbami

- PN-71/H-97053 emulsyjnymi.
- PN-72/M-47185.01 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.
- PN-72/M-47185.03 Agregaty malarskie. Podział.
- PN-75/M-47186.03 Agregaty malarskie. Ogólne wymagania i badania
- PN-EN 13647 : 2004 Aparaty natryskowe malarskie. Ogólne wymagania i badania.
- PN-75/D-96000 Podłogi drewniane i posadzki deszczułkowe oraz boazerie i okładziny z drewna.
- PN-B-03156: 1997 Oznaczanie charakterystyki geometrycznej.
- PN-EN 927- 927-1:2000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
- PN-EN 13226/2003(U) Konstrukcje drewniane. Metody badań. Nośność złączyklejowych
- PN-EN 13227/2003(U) Farby i lakiery. Wyroby lakierowe i systemy powłokowe na drewno zastosowanie na zewnątrz. Klasyfikacja i dobór.
- PN-EN 13228/2003(U) Podłogi drewniane- deszczułki posadzkowe lite z wpustami i/ lub wypustami
- PN-EN 13488/2003(U) Podłogi drewniane -deszczułki posadzkowe lite pocienione
- PN-EN 13489/2003(U) Podłogi drewniane – elementy posadzek z drewna litego orazposadzki deszczułkowe
- PN-EN 13629/2003(U) Podłogi drewniane – elementy posadzki mozaikowej
- PN-B-02480 Podłogi drewniane – elementy posadzkowe wielowarstwowe
- PN-B-04481:1988 Podłogi drewniane - deski z połączonych ze sobą elementów Drewna liściastego
- PN-S-02205:1998 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
- BN-64/8931-01 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów
- PN-B-06050 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
- PN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
- BN-77/8931-12 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze
- Instrukcja techniczna 0-1. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
- Instrukcja techniczna G-3. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu
- Instrukcja techniczna G-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
- Instrukcja techniczna G-2. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa
- Wytyczne techniczne G-3.2. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.
- Wytyczne techniczne G-3.1. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.
- PN-91/B-02020 Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.
- PN-87/B-02151.03 Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.
- PN-88/B-94399 Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983.
- PN-66/B-94401 Współczynnik przenikania ciepła
- PN-70/B-99404 Ważony wskaźnik izolacji akustycznej
- PN-74/B-94211 Zamki i zameczki wpuszczane
- PN-88/B-10085 Zamki zapadkowe
- BN-85/7152-11-)-04-)-05 -) Zaczepy do zamków wpuszczanych zapadkowo
- PN-72/B-10180 Zasuwnica wierzchnia suwakowo-zakrętowo-czołowa
- PN-79/D-01012 Stolarka budowlana, wymagania i badania
- PN-85/F-06005 Stolarka budowlana, wymagania i badania
- PN-78/C-01700 Album typowej stolarki okiennej i drzwiowej dla-06-) budownictwa ogólnego
- PN-73/H-04652 07 -) Rozdz.I B-2-1/PR-5/84
- PN-88/B-10085 Roboty szklarskie , wymagania i badania przy odbiorze
- PN-B-10201:1998 Wady drewna
- PN-85/B-06070 Złącza stolarskie
- PN-86/B-06071 Wyroby lakierowane oraz wady powłok
- PN-86/B-06072 Powłoki metalowe i konwersyjne
- PN-86/B-06073 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania . Zmiany 1 BI4/92 poz. 18.
- PN-86/B-06074 Stolarka budowlana. Drzwi drewniane listwowe wewnętrzne. Wymagania i badania
- PN-86/B-06075 techniczne przy odbiorze Ogólne wymagania i badania.
- PN-86/B-06076 Drzwi drewniane. Metoda badania niezawodności.
- PN-86/B-06077 Drzwi drewniane. Metoda badania odporności na przebicia.
- PN-86/B-06072 Drzwi drewniane. Metoda pomiaru wymiarów i odchylek od prostokątności
- PN-86/B-06073 Drzwi drewniane. Metoda pomiaru przepuszczalności powietrza.
- PN-86/B-06074 Drzwi drewniane. Metoda określania płaskości.
- PN-86/B-06075 Drzwi drewniane. Metoda badania odporności na obciążenia statyczne działając w płaszczyźnie skrzydła.
- PN-86/B-06076 Drzwi drewniane. Metoda badania odporności na obciążenie uderowe.
- PN-86/B-06077 Drzwi drewniane. Metoda badania odporności na obciążenia statyczne działające

- PN-86/B-06078 prostopadłe do płaszczyzny skrzydła.
- PN-72/B-10180 Drzwi drewniane . Metoda oznaczenia siły potrzebnej do zamknięcia.
- PN-69/B-10285 Roboty szklarskie. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych.
- PN-71/H-97053 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi
- PN-72/M-47185.01 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.
- PN-72/M-47185.03 Agregaty malarskie. Podział.
- PN-75/M-47186.03 Agregaty malarskie. Ogólne wymagania i badania
- PN-92/M-83102 Aparaty natryskowe malarskie. Ogólne wymagania i badania.
- BN-86/6743-02 Wkręty samogwintujące do blach ze łbem stożkowym.
- PN-B-79405 Płyty gipsowo - kartonowe.
- PN-93/B-02862 Wymagania dla płyt gipsowo- kartonowych.
- PN-84/B-03264 Odporność ogniowa.
- PN-88/B-01808 Konstrukcje betonowe żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-89/B-06714/01 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Zasady określania uszkodzeń
- PN-76/B -06714/12 powłok zabezpieczających konstrukcje stalowe i żelbetowe.
- PN-78/B-06714/26 Kruszywa mineralne. Badania . Podział nazwy i określenie badań.
- PN-88/B-32250 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
- PN-88/B-06250 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń organicznych.
- PN-89/H-84023/06 Mineralny budowlany. Woda do betonów i zapraw.
- PN-82/H-93215 Beton zwykły.
- PN-80/H-04310 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki
- PN-77/B-06200 Pręty stalowe walcowane na gorąco w podwyższonych temperaturach
- PN-71/M-04651 Próba statyczna rozciągania metali
- PN-82/M-97005 Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania.
- PN-75/M-02046 Ochrona przed korozją .
- PN-80/M-02138 Ochrona przed korozją. Elektrolityczne powłoki cynkowe.
- PN-78/M-2139 Średnice otworów przejściowych dla śrub i wkrętów.
- PN-69/B-10260 Tolerancja kształtu i położenia. Wartości.
- PN-74/B-24622 Odchyłki wymiarów nie tolerowanych.
- PN-68/B-10020 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-65/B-14503 Roztwór asfaltowy do gruntowania
- PN-65/B-14504 Roboty murowe. Warunki i badania techniczne przy odbiorze
- PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane cementowo-wapienne
- PN-88/B-32250 Zaprawy budowlane cementowe
- PN-EN 197-1:2002 Poprawki 1 BI 8/90 poz. 67 - Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i
- PN 89/B - 10425 wytrzymałościowych.
- PN 68/B - 10020 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-EN 12002:2000 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.
- PN 89/B - 10425 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne, murowane. Wymagania i badania techniczne
- PN 68/B - 10020 przy odbiorze.
- PN-63/B-10143. Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- BN-76/8841-21. Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych.
- PN-EN12002:2000 Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN128081:2000 Posadzki z wykładzin z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- Kleje do płytek. Oznaczenie odkształcenia poprzecznego dla klejów cementowych i zapraw
- do spoinowania
- Kleje i zaprawy do spoinowania płytek. Oznaczenie odporności chemicznej na bazy żywic
- reaktywnych
- Kleje do płytek. Definicja i wymagania techniczne.
- Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości, znakowanie.
- Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i
- znakowanie.
- Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $E > 10\%$. Grupa B III
- Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej $E < 3\%$. Grupa BI.
- Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $3\% < E < 6\%$. Grupa
- BIIa.
- Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $6\% < E < 10\%$. Grupa
- B IIa.

- PN-87/B-03002 Konstrukcja murowa. Obliczenia statyczne i projektowanie .
- PN-75/B-12002 Cegła drażona wypalona z gliny - dziurawka .
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe .
- PN-58/B-10022 Roboty murowe z cegły ze zbrojeniem stalowym .
- PN-B-12050:1996 Wyroby budowlane ceramiczne.
- PN-B-12011:1997 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kratówki.
- PN-EN 13163:2004 Wyroby ze styropianu produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
- PN-EN 13162:2002 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej
- PN-EN 13499:2005 Zewnętrzne zespolone systemy ocieplenia ze styropianem. Specyfikacja
- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.
- ITB 418/2006 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków
- PN-EN ISO 6946 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła.
- PN-EN1946-1:2000 Właściwości cieplne wyrobów i komponentów budowlanych. Szczegółowe kryteria oceny laboratoriów wykonujących pomiary właściwości związanych a transportem ciepła. Kryteria wspólne.
- PN-EN 13163:2004 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu /EPS/ produkowane fabrycznie.
- PN-EN 13164:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego /XPS/ produkowane fabrycznie.
- PN-EN-13494:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie przyczepności między warstwą odrywanie zewnętrznych zespolonych systemów ocieplenia [ETICS] / badanie z blokiem piankowym.
- PN-EN-13496:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie właściwości mechanicznych siatek z włókna szklanego.
- PN-EN-13497:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie odporności na uderzenia zewnętrznych, zespolonych systemów ocieplenia [ETICS].
- PN-EN-13498:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie odporności przyczepności międzywarstwowej
- PN-C-81607:98 Emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane strenowane
- PN-C-81802:2002 Lakiery wodorocieńczalne stosowane wewnątrz
- PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkilowe
- PN-C-81913:1998 Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków
- 2 BI 3/83 poz. 16. Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-EN 516:1998, IDT EN 516:1995 Prefabrykowane akcesoria dachowe. Urządzenia umożliwiające chodzenie po dachu. Pomosty, stopnie szerokie i stopnie wąskie.
- PN-EN 517:1999, IDT EN 517:1995 Prefabrykowane akcesoria dachowe. Dachowe haki zabezpieczające.
- PN-B-02361:1999 Pochylenia połaci dachowych.
- PN 84/H-92126 ze zmianami 1 BI 7/93 poz.48.Blachy stalowe profilowane oraz ocynkowane i powlekane. IDT EN 612:1996 + AC:1996 Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, wymagania i badania.
- PN 89/B - 10425 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne, murowane. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN 68/B - 10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- ITB 403/ 2004 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Konstrukcje drewniane.
- ITB 355/98 Ochrona drewna budowlanego przed korozją biologiczną środkami chemicznymi. Wymagania i badania.
- PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia projektowanie.
- PN-68/B-10020 Roboty murowe. Warunki i badania techniczne przy odbiorze
- PN-65/B-14503 Zaprawy budowlane cementowo-wapienne
- PN-65/B-14504 Zaprawy budowlane cementowe
- PN-70/B-10100. Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze. Zmiany 1 BI11-12/72 poz. 139
- PN-72/8841-18. Roboty tynkowe. Tynki pocienione z zapraw plastycznych. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
- BN-80/6733-09. Spoiwo gipsowe specjalne.

- PN-69/B-10285 Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych.
- PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.
- PN-71/H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.
- PN-72/M-47185.01 Agregaty malarskie. Podział.
- PN-72/M-47185.03 Agregaty malarskie. Ogólne wymagania i badania
- PN-75/M-47186.03 Aparaty natryskowe malarskie. Ogólne wymagania i badania.
- PN-EN 13647 : 2004 Podłogi drewniane i posadzki deszczułkowe oraz boazerie i okładziny z drewna. Oznaczanie charakterystyki geometrycznej.
- PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
- PN-B-03156: 1997 Konstrukcje drewniane. Metody badań. Nośność złączy klejowych
- PN-EN 927- 927-1:2000 Farby i lakiery. Wyroby lakierowe i systemy powłokowe na drewno zastosowanie na zewnątrz. Klasyfikacja i dobór.
- PN-EN 13226/2003(U) Podłogi drewniane- deszczułki posadzkowe lite z wpustami i/ lub wypustami
- PN-EN 13227/2003(U) Podłogi drewniane -deszczułki posadzkowe lite pocienione
- PN-EN 13228/2003(U) Podłogi drewniane – elementy posadzek z drewna litego orazposadzki deszczułkowe
- PN-EN 13488/2003(U) Podłogi drewniane – elementy posadzki mozaikowej
- PN-EN 13489/2003(U) Podłogi drewniane – elementy posadzkowe wielowarstwowe
- PN-EN 13629/2003(U) Podłogi drewniane - deski z połączonych ze sobą elementówDrewna liściastego
- PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
- PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów
- PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
- BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
- PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze
- PN-64/8931-02 Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
- BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu
- Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
- Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.
- Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.
- Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.
- Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.
- Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.
- Wytyczne techniczne G-3.1. Osnovy realizacyjne, GUGiK 1983.
- PN-91/B-02020 Współczynnik przenikania ciepła
- PN-87/B-02151.03 Ważony wskaźnik izolacji akustycznej
- PN-88/B-94399 Zamki i zameczki wpuszczane
- PN-66/B-94401 Zamki zapadkowe
- PN-70/B-99404 Zaczepy do zamków wpuszczanych zapadkowo
- PN-74/B-94211 Zasuwnica wierzchnia suwakowo-zakrętowo-czołowa
- PN-88/B-10085 Stolarka budowlana, wymagania i badania
- BN-85/7152-11-)-04-)-05 -) Album typowej stolarki okiennej i drzwiowej dla-06-) budownictwa ogólnego – 07 -) Rozdz.I B-2-1/PR-5/84
- PN-72/B-10180 Roboty szklarskie , wymagania i badania przy odbiorze
- PN-79/D-01012 Wady drewna
- PN-85/F-06005 Złącza stolarskie
- PN-78/C-01700 Wyroby lakierowane oraz wady powłok
- PN-73/H-04652 Powłoki metalowe i konwersyjne
- PN-88/B-10085 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania . Zmiany 1 BI4/92 poz. 18.
- PN-B-10201:1998 Stolarka budowlana. Drzwi drewniane listwowe wewnętrzne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze Ogólne wymagania i badania.
- PN-85/B-06070 Drzwi drewniane. Metoda badania niezawodności.
- PN-85/B-06071 Drzwi drewniane. Metoda badania odporności na przebicia.
- PN-86/B-06072 Drzwi drewniane. Metoda pomiaru wymiarów i odchyłek od prostokątności
- PN-86/B-06073 Drzwi drewniane. Metoda pomiaru przepuszczalności powietrza.
- PN-86/B-06074 Drzwi drewniane. Metoda określania płaskości.
- PN-86/B-06075 Drzwi drewniane. Metoda badania odporności na obciążenia statyczne działając w płaszczyźnie skrzydła.
- PN-86/B-06076 Drzwi drewniane. Metoda badania odporności na obciążenie uderowe.
- PN-86/B-06077 Drzwi drewniane. Metoda badania odporności na obciążenia statyczne działające

- PN-86/B-06078 prostopadle do płaszczyzny skrzydła.
- PN-72/B-10180 Drzwi drewniane . Metoda oznaczenia siły potrzebnej do zamknięcia.
- PN-69/B-10285 Roboty szklarskie. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych.
- PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi
- PN-71/H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.
- PN-72/M-47185.01 Agregaty malarskie. Podział.
- PN-72/M-47185.03 Agregaty malarskie. Ogólne wymagania i badania
- PN-75/M-47186.03 Aparaty natryskowe malarskie. Ogólne wymagania i badania.
- PN-92/M-83102 Wkręty samogwintujące do blach ze łbem stożkowym.
- BN-86/6743-02 Płyty gipsowo - kartonowe.
- PN-B-79405 Wymagania dla płyt gipsowo- kartonowych.
- PN-93/B-02862 Odporność ogniowa.
- PN-84/B-03264 Konstrukcje betonowe żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-88/B-01808 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Zasady określania uszkodzeń powłok zabezpieczających konstrukcje stalowe i żelbetowe.
- PN-86/B-01300 Cementy. Terminy i określenia
- PN-88/B-30000 Cement portlandzki.
- BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
- PN-86/B-06712 Kruszywa naturalne do betonu.
- PN-89/B-06714/01 Kruszywa mineralne. Badania . Podział nazwy i określenie badań.
- PN-76/B -06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
- PN-78/B-06714/26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń organicznych.
- PN-88/B-32250 Minerały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-88/B-06250 Beton zwykły.
- PN-89/H-84023/06 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki
- PN-82/H-93215 Pręty stalowe walcowane na gorąco w podwyższonych temperaturach
- PN-80/H-04310 Próba statyczna rozciągania metali
- PN-77/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania.
- PN-71/M-04651 Ochrona przed korozją .
- PN-82/M-97005 Ochrona przed korozją. Elektrolityczne powłoki cynkowe.
- PN-75/M-02046 Średnice otworów przejściowych dla śrub i wkrętów.
- PN-80/M-02138 Tolerancja kształtu i położenia. Wartości.
- PN-78/M-2139 Odchyłki wymiarów nie tolerowanych.
- PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania
- PN-68/B-10020 Roboty murowe. Warunki i badania techniczne przy odbiorze
- PN-65/B-14503 Zaprawy budowlane cementowo-wapienne
- PN-65/B-14504 Zaprawy budowlane cementowe
- PN-85/B-04500 Poprawki 1 BI 8/90 poz. 67 - Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.
- PN-B-30000:1990 Cement portlandzki.
- PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.
- PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-97/B-30003 Cement murarski 15.
- PN-88/B-30005 Cement hutniczy 25.
- PN-86/B-30020 Wapno.
- PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.
- PN 89/B - 10425 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne, murowane. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN 68/B - 10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-63/B-10143. Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-76/8841-21. Posadzki z wykładzin z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania przy odbiorze.

- PN-EN12002:2000 Kleje do płytek. Oznaczenie odkształcenia poprzecznego dla klejów cementowych i zapraw do spoinowania
- PN-EN128081:2000 Kleje i zaprawy do spoinowania płytek. Oznaczenie odporności chemicznej na bazie żywic reaktywnych
- PN-EN12004:2002 -Kleje do płytek. Definicja i wymagania techniczne.
- PN-ISO 13006:2001 -Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości, znakowanie.
- PN-EN 87:1994 -Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
- PN-EN159:1996 -Płytki płyty ceramiczne prasowane na sucho nasiąkliwości wodnej $E > 10\%$. Grupa B III
- PN-EN176:1996 -Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej $E < 3\%$. Grupa BI.
- PN-EN 177:1997 -Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $3\% < E < 6\%$. Grupa BIIa.
- PN-EN 178:1998 -Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $6\% < E < 10\%$. Grupa B IIa.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Część I Roboty ogólnobudowlane ITB wydanie III.
- Przepisy bhp przy robotach rozbiórkowych i transportowych
- Przepisy bhp przy robotach ziemnych