

SST 10 Szczegółowa Specyfikacja Techniczna - wymagania realizacji robót budowlanych

- SST 10.1 ROZBIÓRKI I WYWÓZ ODPADÓW
- SST 10.2 ROBOTY ZIEMNE
- SST 10.3 ŻELBET
- SST 10.4 ROBOTY MURARSKIE
- SST 10.5 ROBOTY IZOLACYJNE I POKRYWCZE
- SST 10.6 ROBOTY WYKOŃCZENIOWE
- SST 10.7 ŚCIANKI DZIAŁOWE, OBUDOWY, TYNKI OKŁADZINY ŚCIENNE I
PODŁOGOWE
- SST 10.8 STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA, ELEMENTY ALUMINIOWE I
KONSTRUKCJE STALOWE , WENTYLACJA GRAWITACYJNA
- SST 10.9 ELEWACJA I ELEMENTY ZEWNĘTRZNE
- SST 10.10 ZAGOSPODAROWANIE TERENU

SST 10.1 – Rozbiórki i wywóz odpadów

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

- rozbiórką łupin kanału ciepłowniczego (w obrębie powierzchni zabudowy budynku B3)
- demontażem rurociągów ciepłowniczych 2x dn355mm wraz z płaszczem termoizolacyjnym, średnica z płaszczem 2x dn500mm,
- wywozem zdemontowanych elementów na składowisko odpadów zapewnione przez Wykonawcę,
- wywozem nadmiaru gruntu rodzimego uzyskanego z wykopów fundamentowych na składowisko odpadów zapewnione przez Wykonawcę
- wykonanie podkładu pod warstwy konstrukcyjne posadzki piwnicy - zasypanie i zagęszczenie podłoża, przestrzeni do wymaganego poziomu posadzki piwnic/garażu (na gruncie)

Wykonawca zobowiązany jest do uwzględnienia w ofercie opłaty za składowanie wszelkiego rodzaju odpadów budowlanych, gruzu na wysypisku oraz koszt utylizacji odpadów takich jak np. papa asfaltowa, okładziny cementowej z dodatkiem azbestu /Rozdział1 Ustawy z dn. 27.04.2001 O odpadach/.

- 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.
- Teren na którym prowadzone są prace rozbiórkowe, powinien być oznakowany oraz ogrodzony w sposób zabezpieczający osoby nie zatrudnione na budowie przed wejściem na teren robot. Przed rozpoczęciem rozbiórki należy odłączyć wszelkie instalacje media będące w zasięgu pracy rozbiórkowych. Miejsca odłączenia (zawory) winny znajdować się poza obrębem robót budowlanych. Roboty powinny być prowadzone tak, aby nie została naruszona stateczność rozbieranego obiektu oraz tak, aby usuwanie jednego elementu konstrukcyjnego nie wywołało utraty stateczności i przewrócenia się innego fragmentu konstrukcji. Nie dopuszczalne jest dokonywanie rozbiórki przez podkopywanie lub podcinanie konstrukcji od dołu. W czasie rozbiórki niedozwolona jest praca na różnych poziomach tego samego obiektu.
- Roboty rozbiórkowe 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 odpadów – opakowań, worków czy tzw resztówek materiałów budowlanych**
- **Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektora Nadzoru miejsce wywozu odpadów i innych przedmiotów rozebranych w ramach zadania .**
- **Wykonawca dla odpadów budowlanych wytworzonych na placu budowy i wywiezionych z niego dostarczy Inspektorowi Nadzoru karty odpadu wystawione przez składowisko jako potwierdzenie ich legalnego zdeponowania/utylizacji .**

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 rozbiórkowych. Transport pionowy materiałów rozbiórkowych powinien odbywać się z przenoszeniem ręcznym i ustawionymi rynnami zsyłowymi.
- Zamawiający wymaga aby roboty rozbiórkowe prowadzone na wysokości z rusztowań wielokrotnego użytku, stalowych np. rusztowań warszawskich
- Kolejność prac rozbiórkowych: Urządzenia i instalacje przewidziane do demontażu podlegają rozbiórce w pierwszej kolejności. Elementy ślusarskie, drabiny, osłony, kłamy podcinać piłą tarczową.
- 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, cegły, szkło. 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 samowyładowczymi, 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 i mechanicznego.
- Gruz i materiały drobne należy usunąć bezpośrednio do zasobników na odpadki (kontenerów) .
- 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.

Uwaga :

- Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektora Nadzoru miejsce wywozu odpadów budowlanych i innych przedmiotów uzyskanych podczas robót przygotowawczych i ziemnych.
- Żłom uzyskany z rozbiórek ciepłociągu jest przez Wykonawcę pocięty na elementy nadające się do transportu, złożony w wyznaczonym miejscu w obrębie placu budowy a następnie jednorazowo załadowany, przetransportowany i przekazany Inwestorowi na skaldowsko zlokalizowane w odległości 3 km od placu budowy ,
- Wykonawca wywozi z placu budowy nadmiar ziemi, gruz ceglany i betonowy oraz odpady budowlane na składowisko odpadów zlokalizowane w odległości 6 km od placu budowy, Wykonawca pokrywa koszt zdeponowania (przyjęcia, utylizacji) odpadów na tym składowisku.

10.1.2 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.

SST 10.2 – Roboty ziemne

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

- wykonaniem pomiarów dla fundamentowych robót ziemnych
- wykonaniem niezbędnych robót ziemnych pod potrzeby fundamentowania budynków
- wykonanie podkładu pod warstwy konstrukcyjne posadzki piwnicy (garażu) - zasypianie i zagęszczenie przestrzeni między ławami i ścianami fundamentowymi do wymaganego poziomu posadzki (na gruncie)
- wykonanie podkładu pod warstwy konstrukcyjne posadzki piwnicy - zasypianie i zagęszczenie fundamentów i przestrzeni między ścianami fundamentowymi do wymaganego poziomu posadzki piwnicy/garażu (na gruncie)

Zamawiający wymaga aby :

- osi ław i ścian fundamentowych, osie stóp, ścian i słupów konstrukcyjnych budynku były wyznaczone przez geodetę w ramach nadzoru geodezyjnego zapewnionego przez Wykonawcę.
- reper roboczy, poziom posadowienia budynku, „zero” budynku, poziomy stropów był wyznaczane przez geodetę w ramach nadzoru geodezyjnego.

Zgodnie z dokumentacją projektową grunt zalegający na terenie robót ma różną przydatność do robót budowlanych, nadaje się do bezpośredniego posadowienia budynku, 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 pod nowym budynkiem grunt rodzimy nadaje się do bezpośredniego posadowienia budynku i pod warstwy konstrukcyjne posadzki na gruncie. I tak :

- Urobek gruntu rodzimego w 100% będzie wywieziony na składowisko odpadów
- Wykop fundamentowy pod ławy i ściany fundamentowe budynku należy wykonać jako wykop otwarty, skarpowany pod kątem stoku naturalnego gruntu rodzimego, metoda jego wykonania - mechanicznie czy ręcznie powinna być dostosowana do głębokości (objętości) wykopu, warunków gruntowych, uzgodnień z Inspektorem nadzoru i lokalizacją uzbrojenia podziemnego (w odległości 2 m od trasy przebiegu uzbrojenia Zamawiający wymaga prowadzenia robót metodą ręczną). Założeniem przedmiaru robót jest przyjęcie, że 10% robót ziemnych jest wykonywanych ręcznie. Gospodarowanie masami gruntu uzyskanymi z robót ziemnych należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi SST. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wyprofilowanie, utrzymanie w nie pogorszonym stanie geotechnicznym dna wykonanego wykopu. Jeżeli po wykonaniu robót ziemnych do poziomu posadowienia fundamentów nastąpi przerwa i Wykonawca nie przystąpi bezzwłocznie do układania warstw konstrukcyjnych (chudziaka.) to powinien on zabezpieczyć podłoże przed zawilgoceniem poprzez :
- rozłożenie folii ochronnej po której woda będzie spływała poza obręb powierzchni zabudowy
- nadanie spadku dna wykopu 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 zalegająca w wykopie w celu naturalnego odparowania lub wchłonięcia
- Jeżeli podłoże pod ławy fundamentowe uległo nadmiernemu zawilgoceniu (uplastycznieniu) to przystąpienie do wykonania fundamentu budynku powinno być poprzedzone :
- naturalnym osuszeniem podłoża lub
- wymianą uplastycznionej warstwy gruntu rodzimego na grunt nośny i jego zagęszczeniem lub
- wykonaniem podbudowy z gruntu stabilizowanego cementem (stabilizacji wykonanej w wytwórni R=2,5MPa)
- Przerwanie robót ziemnych na poziomie warstw konstrukcyjnych fundamentów z w/w powodów powinno być jak najkrótsze.
- **Zamawiający wymaga aby Wykonawca zapewnił odbiór podłoża gruntowego w reprezentatywnych miejscach przed wykonywaniem fundamentów przez uprawnionego geologa, który dokona stosownego wpisu w dziennik budowy o przydatności gruntu w wykopie do bezpośredniego posadowienia budynku**
- Zamawiający wymaga aby podczas robót ziemnych Wykonawca prowadził selekcje urobku, tak aby na placu budowy ewentualnie pozostawić grunt nadający się do zasypiania ław i ścian fundamentowych w pierwszej kolejności od strony zewnętrznej budynku.
- W celu uzupełnienia objętości gruntu wywiezionego na składowisko Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć odpowiednią ilość gruntu zagęszczanego na zasypki fundamentowe i podkład piaskowy pod posadzkę piwnicy na gruncie
- Grunty i kruszywa dopuszczone do zasypek i 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
	1. Rozdrobnione grunty skaliste twarde oraz grunty kamieniste, zwietrzelinowe, rumosze i otoczaki 2. Żwiry i pospółki, również gliniaste	1. Rozdrobnione grunty skaliste miękkie 2. Zwietrzeliny i rumosze gliniaste 3. Piaski pylaste, piaski gliniaste, pyły piaszczyste i pyły	- gdy pory w gruncie skalistym będą wypełnione gruntem lub materiałem drobnoziarnistym - gdy będą wbudowane w miejsca suche lub zabezpieczone od wód gruntowych i powierzchniowych - do nasypów nie wyższych niż 3 m,

Na dolne warstwy nasypów poniżej strefy przemarzania	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. Żuźle wielkopieczowe i inne metalurgiczne ze starych zwalów (powyżej 5 lat) 6. Łupki przywęglowe przepalone 7. Wysiewki kamienne o zawartości frakcji iłowej poniżej 2%	4. Piaski próchniczne, z wyjątkiem pylastych piasków próchnicznych 5. Gliny piaszczyste, gliny i gliny pylaste oraz inne o $w_L < 35\%$ 6. Gliny piaszczyste zwięzłe, gliny zwięzłe i gliny pylaste zwięzłe oraz inne grunty o granicy płynności w_L od 35 do 60% 7. Wysiewki kamienne gliniaste o zawartości frakcji iłowej ponad 2% 8. Żuźle wielkopieczowe i inne metalurgiczne z nowego studzenia (do 5 lat) 9. Hołupki przywęglowe nieprzepalone 10. Popioły lotne i mieszaniny popiołowo-żuźłowe	zabezpieczonych przed zawilgoceniem - w miejscach suchych lub przejściowo zawilgoconych - do nasypów nie wyższych niż 3 m: zabezpieczonych przed zawilgoceniem lub po ulepszeniu spoiwami - gdy zwierciadło wody gruntowej znajduje się na głębokości większej od kapilarności biernej gruntu podłoża - o ograniczonej podatności na rozpad - łączne straty masy do 5% - gdy wolne przestrzenie zostaną wypełnione materiałem drobnoziarnistym - gdy zalegają w miejscach suchych lub są izolowane od wody
Na górne warstwy nasypów w strefie przemarzania	1. Żwiry i pospółki 2. Piaski grubo i średnioziarniste 3. Hołupki 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 2. Piaski pylaste i gliniaste 3. Pyły piaszczyste i pyły 4. Gliny o granicy płynności mniejszej niż 35% 5. Mieszaniny popiołowo-żuźłowe z węgla kamiennego 6. Wysiewki kamienne gliniaste o zawartości frakcji iłowej $> 2\%$ 7. Żuźle wielkopieczowe i inne metalurgiczne 8. Piaski drobnoziarniste	- pod warunkiem ulepszenia tych gruntów spoiwami, takimi jak: cement, wapno, aktywne popioły itp. - drobnoziarniste i nierozpadowe: straty masy do 1% - o wskaźniku nośności $w_{nos} \geq 10$
W wykopach i miejscach zerowych do głębokości przemarzania	Grunty niewysadzinowe	Grunty wątliwe i wysadzinowe	- gdy są ulepszone spoiwami (cementem, wapnem, aktywnymi popiołami itp.)

- Miejsce ukopu lub dokopu gruntu przydatnego do wykonania zasypek fundamentów i podkładów pod posadzki na gruncie, które zostało wybrane przez Wykonawcę, musi być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.
- 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, iły		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 szybkouderzające	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)

Uwagi :

**) 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 pobrania gruntu przydatnego do robót ziemnych wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru musi być na bieżąco weryfikowane (poddane obserwacji) w trakcie wykonywania robót ziemnych przez Wykonawcę tak aby:
 - uniknąć wywozu nadmiaru gruntu przydatnego do zasypiania i zagęszczenia (wykonania podkładu)

- uniknąć dowozu gruntu przydatnego (piasku) ze źródeł zewnętrznych
- **Zamawiający wymaga aby Wykonawca zapewnił zbadanie w 16 miejscach (łącznie dla wszystkich budynków B1, B2 i B3) wskazanych przez Inspektora Nadzoru jakości wykonywanych zasypek od strony wewnętrznej i zewnętrznej ław fundamentowych oraz 4 badań nasypów pod nawierzchnie utwardzone wjazdu do garażu. Wynik każdego z badań musi potwierdzić zagęszczenie zasypek, podkładów :**
 - **określone stopniem zagęszczenia o wartości nie mniejszej niż 0,98**
 - **lub**
 - **określone wtórnym modułem odkształcenia E_2 zgodnie z PN-S 02205:1998 nie mniej niż 100 MPa**
- W/w badanie, wyniki muszą być odnotowane w dzienniku budowy i opracowane w formie opinii technicznej stanowiącej element dokumentacji powykonawczej inwestycji.
- W celu zapewnienia stateczności zasypek (podkładu) i jego równomiernego osiadania należy przestrzegać następujących zasad:
 - podkład należy wykonywać metodą warstwową, z gruntów przydatnych do budowy nasypów, podkład powinny być wznoszone równomiernie na całej szerokości budynku
 - 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.
 - Grunty o różnych właściwościach należy wbudowywać w oddzielnych warstwach, o jednakowej grubości na całej szerokości podkładu.
 - 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 nasypie wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntów.
 - Nie dopuszcza się wbudowania w nasyp gruntów zamarzniętych lub gruntów przemieszanych 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 rozmarzeniem 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.
 - Grubość warstwy zagęszczonego gruntu oraz liczbę przejazdów maszyny zagęszczającej zaleca się określić doświadczalnie dla każdego rodzaju gruntu i typu maszyny - orientacyjne wartości, dotyczące grubości warstw różnych gruntów oraz liczby przejazdów różnych maszyn do zagęszczania podano w tabeli 2.
 - 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 stopnia zagęszczenia I_s , według BN-77/8931-12.
 - Stopień zagęszczenia gruntów w nasypach, określony według normy BN-77/8931-12, powinien na całej powierzchni wykopu 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 stopnia zagęszczenia, Wykonawca powinien usunąć warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Inspektor nadzoru nie zezwoli na ponowienie próby prawidłowego zagęszczenia warstwy.
 - Sprawdzenie jakości wykonania zasypek polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w SST.
 - Szczególną uwagę Inspektor Nadzoru zwróci na:
 - badania przydatności gruntów do budowy nasypów,
 - badania prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu,
 - badania zagęszczenia nasypu,
 - odwodnienie nasypu
- W każdym badaniu należy określić następujące właściwości:
 - skład granulometryczny, wg PN-B-04481 :1988 ,
 - zawartość części organicznych, wg PN-B-04481:1988 ,
 - wilgotność naturalną, wg PN-B-04481:1988 ,
 - wilgotność optymalną i maksymalną gęstość objętościową szkieletu gruntowego, wg PN-B-04481:1988 ,
 - granicę płynności, wg PN-B-04481:1988 ,
 - kapilarność bierną, wg PN-B-04493:1960 ,
 - wskaźnik piaskowy, wg BN-64/8931-01.
- 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
 - segregowanie, układanie materiałów z rozbiórki w stosy (pryzmy)
 - załadunek i przewóz odpadów na składowisko odpadów,
 - wyładunek odpadów na składowisku,

- opłaty za składowanie odpadów, gruzu na wysypisku - uiszczeniem opłaty za składowanie: koszt składowania materiałów z rozbiórki powinien zawierać również koszt utylizacji /Rozdział1 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)
- opłaty za zajęcie terenów zielonych lub ulic których właścicielem nie jest Zamawiający.
- Koszty robót naprawczych elementów ulic, chodników, trawników, ogrodzeń, latarni, studzienek, skrzynek ulicznych, hydrantów, złączy kablowych, oznakowania drogowego itd uszkodzonych w wyniku funkcjonowania palcu budowy i realizacji robót budowlanych.

10.2.2. 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.

SST 10.3 – Żelbet - roboty betoniarskie i zbrojarskie

10.3.1 Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót betonowych i żelbetowych budynku :

- warstw podkładowych wyrównujących z chudego betonu kl. B-10,
- ław, ściągów i stóp fundamentowych żelbetowych z betonu kl. B25 (C20/25),
- ścian fundamentowych żelbetowych z betonu kl. B25 (C20/25),
- muru oporowego wjazdu do garażu z betonu kl. B30 (C25/30) - betonu elewacyjnego, na drobnym kruszywie z wypełniaczami, o klasie ekspozycji XF2,
- ścian do poziomu „0”, ścian WL1 i BLS z betonu kl. B25 (C20/25),
- słupów, trzpieni T, nadproży, podciągów oraz wieńców stropowych z betonu kl. B25 (C20/25),
- płyt schodowych i spocznikowych, stopni schodowych (klatki schodowej) z betonu kl. B25 (C20/25),
- wykonania stropodachu w technologii płyt filigran ze zbrojeniem i wylaniem nadbetonu gr 12 i 10cm z betonu kl. B25 (C20/25),
- zbrojenia konstrukcyjnego z prętów gładki (do średnicy 6mm) i żebrowanych (powyżej średnicy 6mm)

10.3.2 Zbrojenie

Stal zbrojeniowa powinna być oznaczona metkami identyfikacyjnymi, mieć atest hutniczy i dostarczana na budowę wraz z odpowiednimi narzędziami. Pręty stalowe do zbrojenia betonu winny być zgodne z wymaganiami PN-82/H-93215. Stal chronić przed zabrudzeniem (np. gruntem). Zbrojenie należy przygotowywać zgodnie z normą PN-84/B-03264. Gięcie i formowanie zbrojenia na placu budowy jest dozwolone na warunkach opisanych poniżej. Przed każdym przeformowaniem prętów na miejscu wbudowania należy uzgodnić to z Inspektorem Nadzoru. Ze stali należy usunąć wszelkie złączenia hutnicze, tłuszcz, ziemię, oraz inne zanieczyszczenia. Zabezpieczenie, odstępy i układanie zbrojenia zgodnie z PN-84/B-03264 oraz szczegółami i uwagami podanymi w dokumentacji projektowej. Spawanie zbrojenia jest niedozwolone bez uprzedniego zezwolenia Inspektora nadzoru. Stosować otulinę betonową stali zbrojeniowej:

- konstrukcje będące w stałym kontakcie z gruntem: 60 mm
- konstrukcje mające kontakt z gruntem i atmosferą: 50 mm
- ściany konstrukcji zawierających substancje płynne: 50 mm
- konstrukcje nie wystawione na działanie gruntu, atmosfery ani substancji płynnych:
 - płyty: 40 mm
 - ściany, belki: 40 mm
- stosować plastikowe wkładki/kształtki dystansowe

Czyszczenie prętów - w przypadku skorodowania prętów zbrojenia lub ich zanieczyszczenia w stopniu przekraczającym wymagania punktu 5.2.1 należy przeprowadzić ich czyszczenie. Rozumie się, że zanieczyszczenia powstały w okresie od przyjęcia stali na budowę do jej wbudowania. Pręty zatłuszczone lub zabrudzone farbami można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcz. Stal narażona na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć czystą wodą. Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabloconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie lub też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabloconą można zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody.

Prostowanie prętów - dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4mm. Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, prostowarek i wciągarek.

Cięcie prętów zbrojeniowych - cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Pręty ucinają się z dokładnością do 1.0cm. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym. Należy ucinąć pręty dłuższe od długości podanej w projekcie o wydłużenie zależne od wielkości i ilości odgięć. Wydłużenia prętów /cm / powstające podczas ich odginania o dany kąt podaje poniższa tabela:

średnica pręta [mm]	kąt odgięcia			
	45	90	135	180
6	-	0.5	0.5	1.0
8	-	1.0	1.0	1.0
10	0.5	1.0	1.0	1.5
12	0.5	1.0	1.0	1.5
14	0.5	1.5	1.5	2.0
16	0.5	1.5	1.5	2.5
20	1.0	1.5	2.0	3.0
22	1.0	2.0	3.0	4.0
25	1.5	2.5	3.5	4.5
27	2.0	3.0	4.0	5.0
30	2.5	3.5	5.0	6.0

Odgienia prętów, haki - minimalne średnice trzpieni do używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje poniższa tabela / PN-91/S-10042/.

średnica pręta zagiętego mm	stal gładka miękka R _{ak} = 240 MPa	Stal żebrowana		
		R _{ak} <400 MPa	400 <R _{ak} < 500 MPa	R _{ak} > 500 MPa
d < 10	d ₀ = 3d	d ₀ = 3d	d ₀ = 4d	d ₀ = 4d
10 < d < 20	d ₀ = 4d	d ₀ = 4d	d ₀ = 5d	d ₀ = 5d
20 < d < 28	d ₀ = 5d	d ₀ = 6d	d ₀ = 7d	d ₀ = 8d
d > 28	-	d ₀ = 8d	-	-

Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca gdzie można na nim położyć spoinę wynosi 10d . Na zimno, na budowie można wykonywać odgięcia prętów średnicy d < 12mm. Pręty o średnicy d > 12mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem. Wewnętrzna średnica odgięcia prętów zbrojenia głównego , poza odgięciem w obrębie haka , powinna być nie mniejsza niż:

- 5d dla stali klasy A-0 i A-I
- 10d dla stali klasy A-II
- 15d dla stali klasy A-III i A-III N.

W miejscach zagięć i załamań elementów konstrukcji w których zagięcia ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego należy stosować średnicę zagięcia co najmniej 20d. Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków. Należy zwrócić uwagę przy odbiorze haków /odgięć / prętów na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

Montaż zbrojenia.

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. Zbrojeniu prętami wiotkimi podlegają wszelkie konstrukcje wykonane z betonu. Konstrukcje nie żelbetowe muszą posiadać zbrojenie zabezpieczające przed pojawieniem się rys / PN-91/S -10042 /. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem nie łuszczącej się rdzy. Nie można wbudowywać stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej , stali która była wystawiona na działanie słonej wody, stan powierzchni wkładek zbrojeniowych ma być zadawalający bezpośrednio przed betonowaniem. Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne .Niedopuszczalne jest chodzenie i transportowanie materiałów po wykonanym szkielecie zbrojeniowym. Łączenie pojedynczych prętów na zakład bez spawania. Dopuszcza się łączenie na zakład bez spawania /wiązanie drutem / prętów prostych , z hakami oraz zbrojenia wykonanego z drutów w postaci pętli. Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym , zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi. Drut wiązałkowy , wyżarzony o średnicy 1 mm używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm. Przy średnicach większych należy stosować drut 1,5 mm.

- Kontrola jakości robót zbrojarskich

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia , gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podaje dalej zamieszczona tabela nr 2.

Niezależnie od tolerancji podanych w tabeli obowiązują następujące wytyczne

- dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%,
- różnica w wymiarach oczek siatki nie powinna przekraczać +3mm,
- dopuszczalna różnica w wykonaniu siatki na jej długości nie powinna przekraczać + 25mm,
- liczba uszkodzonych skrzyżowań w dostarczonych na budowę siatkach nie powinna przekraczać 20% w stosunku do wszystkich skrzyżowań w siatce.
- liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym przecie nie może przekraczać 25% ogólnej liczby na tym przecie,
- różnice w rozstawie między prętami głównymi w belkach nie powinny przekraczać + 0,5cm,
- różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać + 2cm

Tabela 2.

Parametr	Zakresy tolerancji	Dopuszczalna odchyłka
Cięcia prętów(L - długość pręta wg projektu)	dla L < 6.0 m dla L > 6.0 m	20 mm 30 mm
Odgięcia (odchylenia w stosunku do położenia określonego w projekcie)	dla L < 0.5 m dla 0.5 m < L < 1.5 m dla L > 1.5 m	10 mm 15 mm 20 mm
Usytuowanie prętów a) otulanie (zmniejszenie		< 5 mm

wymiaru w stosunku do wymagań projektu)		
b) odchylenie plusowe (h - jest całkowitą grubością elementu)	dla $h < 0.5$ m dla $0.5 \text{ m} < h < 1.5$ m dla $h > 1.5$ m	10 mm 15 mm 20 mm
c) odstępy pomiędzy sąsiednimi równoległymi prętami (kablami) (a - jest odległością projektowaną pomiędzy powierzchniami przyległych prętów)	$a < 0.05$ m $a < 0.20$ m $a < 0.40$ m $a > 0.40$ m	5 mm 10 mm 20 mm 30 mm
d) odchylenia w relacji do grubości lub szerokości w każdym punkcie zbrojenia lub otworu kablowego (b-oznacza całkowitą grubość lub szerokość elementu)	$b < 0.25$ m $b < 0.50$ m $b < 1.5$ m $b > 1.5$ m	10 mm 15 mm 20 mm 30 mm

Wykonanie i montaż zbrojenie w żelbetowych elementach konstrukcyjnych podlega odbiorowi przez Inspektora Nadzoru podobnie jak inne roboty zanikowe (ulegające zakryciu).

UWAGA:

- Zamawiający za zgodą Inspektora Nadzoru dopuszcza zmianę gatunku stali żebrowanej określonej w dokumentacji projektowej pod warunkiem, że zaproponowany gatunek będzie stałą żebrowaną o wyższej :
 - wytrzymałości na rozciąganie
 - granicy plastyczności (ciągliwości, elastyczności)
- Dla połączeń zbrojarskich nie opisanych dokumentacją wynikających np. z długości dostarczonych wiązek zbrojarskich Zamawiający wymaga w punktach załamania trasy łąw fundamentowych (łączeniach zbrojenia podłużnego) stosowania na wszystkich czterech prętach narożnych dodatkowego zbrojenia kąтового tzw. winkli o długości zapewniającej „uciąglenie” zbrojenia poprzez zakłady (długości kotwienia) zgodne z wymaganiami SST 10.3.2
- Dla celów przedmiarowania i prawidłowego skosztorysowania robót zbrojarskich Zamawiający w przedmiarach robót zastosował współczynniki zwiększające ilość stali z zestawień stali zbrojeniowej dokumentacji projektowej : zwiększenie o 10% ze względu na zasady wykonania zakładów i kotwień prętów i 2% na pokrycie strat materiałowych (odpadów)

10.3.3 Roboty betonowe

▪ 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 , porytów , porytów 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 alkalidów 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 rzecznoego lub kompozycja piasku rzecznoego i kopalnianego uszlachetnionego. Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okruchowym 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 B30 (C25/30), B25 (C20/25), 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 odległości nie większej niż 25km od placu budowy. **Nie dopuszcza się przygotowywania mieszanki betonowej na placu budowy** Przed betonowaniem Wykonawca przedstawi projektowany skład mieszanki betonowej, receptura będzie zbadana przez laboratorium wytwórni betonu i podpisana przez uprawnionego inżyniera budownictwa. Producent betonu powinien dostarczyć atest stwierdzając, 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. gruzkami /, 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 zrzucać z wysokości $> 0,75$ m od powierzchni, na którą spada ; w przypadku, gdy wysokość ta jest większa , należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej / do wysokości 3m / lub leja zsykowego teleskopowego / do wysokości 8m /,

Beton zagęszczać przy użyciu wibratorów wgłębnych, 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 st. 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 3razy 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 drganiem. 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 stosować 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 przemrożenie musi być usunięty i zastąpiony nowym na koszt wykonawcy.
 - Łączenie ze starym betonem.- powierzchnię starego betonu należy skuć (zgruszkować) 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. Próbki powinny być pobrane oddzielnie dla każdego elementu, dla każdej klasy betonu zaznaczonej na rysunkach projektu technicznego. Próbki powinny być pobierane komisyjnie z udziałem przedstawiciela Inspektora Nadzoru ze spisaniem protokołu pobrania podpisanego przez obie strony . Próbki oznakowane kolejnymi numerami zgodnie z protokołem pobrania winny być wyposażone w tabliczki z podpisami Inspektora Nadzoru i kierownika robót, gwarantującymi ich autentyczność. Próbki 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 zostanie zbadana w laboratorium wskazanym przez Inspektora Nadzoru w obecności przedstawiciela Wykonawcy -celem stwierdzenia wytrzymałości odpowiadającej

różnym okresie 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 otrzymana zostanie wartość wytrzymałości na ściskanie po 28 dniach dojrzewania niższa 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 $V_e - B_e$,
 - + 1cm -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 20 m³ mieszanki betonowej dostarczonej na plac budowy. Próbkę pobiera się przy stanowisku układania 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), przewidzianych 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, poziomą, łata i porównanie z projektem oraz PN-63/B-06251.
- Sprawdzenie zbrojenia wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, poziomą, 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.

10.3.4 Klasa ekspozycji widocznej, betonowej powierzchni muru oporowego wjazdu do garażu (piwnicy) : XF2 wg poniższej tabeli

Klasy ekspozycji w zależności od warunków środowiskowych według EN 206-1

Oznaczenie klasy	Opis środowiska	Przykłady występowania klas ekspozycji
1. Brak zagrożenia korozją i agresją chemiczną		
X0	Dotyczy betonu niezbrojonego i nie zawierającego wbudowanych elementów metalowych. Wszystkie środowiska z wyjątkiem występowania zamrażania/rozmarzania. W przypadku betonów zbrojonych lub zawierających wbudowane elementy metalowe: bardzo suche.	Beton wewnątrz budynków o bardzo niskiej wilgotności powietrza
2. Korozja spowodowana karbonatyzacją		
XC1	Suche lub stale mokre	Beton we wnętrzach o niskiej wilgotności powietrza lub stale zanurzony w wodzie
XC2	Mokre, sporadycznie suche	Powierzchnie betonu narażone na długotrwały kontakt z wodą. Wiele fundamentów
XC3	Umiarkowanie wilgotne	Beton wewnątrz budynków o umiarkowanej lub wysokiej wilgotności powietrza Beton na zewnątrz osłonięty przed deszczem

XC4	Cyklicznie mokre i suche	Powierzchnie betonu narażone na kontakt z wodą, ale nie jak w klasie ekspozycji XC2
3. Korozja spowodowana chlorkami		
XD1	Umiarkowanie wilgotne	Powierzchnie betonu narażone na działanie chlorków z powietrza
XD2	Mokre, sporadycznie suche	Baseny pływackie Beton narażony na działanie wody przemysłowej zawierającej chlorki
XC2	Mokre, sporadycznie suche	Powierzchnie betonu narażone na długotrwały kontakt z wodą. Wiele fundamentów
XD3	Cyklicznie mokre i suche	Elementy mostów narażone na działanie rozpylonych cieczy zawierających chlorki, nawierzchnie dróg, płyty parkingów
4. Korozja spowodowana chlorkami z wody morskiej		
XS1	Narażenie na działanie soli zawartych w powietrzu, ale nie na bezpośredni kontakt z wodą morską	Konstrukcje zlokalizowane na wybrzeżu lub w jego pobliżu
XS2	Stale zanurzenie	Element budowli morskich
XS3	Strefy wpływów, rozbryzgów i aerozoli	Elementy budowli morskich
5. Agresywne oddziaływanie zamrażania/rozmrażania		
XF1	Umiarkowanie nasycone wodą bez środków odladzających	Pionowe powierzchnie betonowe narażone na deszcz i zamarzanie
<u>XF2</u>	<u>Umiarkowanie nasycone wodą ze środkami odladzającymi</u>	<u>Pionowe powierzchnie betonowe konstrukcji drogowych narażonych na zamarzanie i działanie z powietrza środków odladzających</u>
XF3	Silnie nasycone wodą bez środków odladzających	Poziome powierzchnie betonowe narażone na deszcz i zamarzanie
XF4	Silnie nasycone wodą ze środkami odladzającymi lub wodą morską	Płyty dróg i mostów narażone na działanie środków odladzających. Powierzchnie betonowe narażone bezpośrednio na opryskiwanie środkami odladzającymi i na zamarzanie. Strefy narażone na ochlapywanie i zamarzanie w konstrukcjach morskich.
6. Agresja chemiczna		
XA1	Środowisko chemiczne mało agresywne zgodnie z Tablicą 2 EN 206-1	Naturalne grunty i woda gruntowa
XA2	Środowisko chemiczne średnio agresywne zgodnie z Tablicą 2 EN 206-1	Naturalne grunty i woda gruntowa
XA3	Środowisko chemiczne silnie agresywne zgodnie z Tablicą 2 EN 206-1	Naturalne grunty i woda gruntowa

10.3.5 Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z projektowaniem, produkcją, montażem i wykonaniem stropu zespolonego typu Filigran :

- Zamawiający wymaga aby strop żelbetowy został zaprojektowany zgodnie z normą PN-B-03264:1999. Wykonawca bezwzględnie zobowiązany jest uzyskać akceptację (podpis z aprobatą) projektu wykonawczego stropu filigran przez projektanta konstrukcji budynku.
- Strop filigran musi składać się z wielkopowierzchniowych prefabrykowanych płyt szalunkowych, stanowiących „betonowe deskowanie tracone”, wykonywanych w zakładzie prefabrykacji oraz z warstwy zbrojonego nadbetonu wylewnego na budowie. Obie warstwy stropu zostaną ze sobą zespolone, poprzez dźwigarki kratowe zatopione w płycie stropowej oraz dzięki szorstkiej powierzchni prefabrykatu, zapewniając ich pełną współpracę i dając w efekcie monolityczną tarczę stropową.

Przy projektowaniu i produkcji płyt stropowych Zamawiający wymaga :

- minimalizacji ilości styków, które są najsłabszym punktem stropów prefabrykowanych,
- eliminacji lub usprawnienia innych prac na placu budowy - kształt i wymiary płyt prefabrykowanych powinny być dostosowane do podziału architektonicznego i indywidualnego charakteru obiektu aby eliminować wszelkiego rodzaju „wylewki”,
- w uzasadnionych przypadkach zastosować ujemne strzałki montażowej w celu eliminacji przekroczenia dopuszczalnego ugięcia stropu.
- uwzględnienia niezbędnych otworów i wycięć np. na instalacje tak aby nie było potrzeby wykuvania otworów w wykonanym stropie -otwory i przejścia np. przewodu wentylacji mechanicznej muszą być dozbrowione na obrzeżach.
- w płycie ze względów statystyczno-wytrzymałościowych, wbetonowane było dolne zbrojenie przeszłowe oraz przestrzenne kratowniczkę stalowe (KT) :

- zbrojenie dolne kratownic ma stanowić część potrzebnego zbrojenia dolnego oraz ma zapewniać dobre zakotwienie dźwigarka w prefabrykacie.
- krzyżulce kratownic będą służyły do przeniesienia sił rozwarstwiających między prefabrykatem a nadbetonem, zapewniając ich pełne zespolenie - mogą one być również uwzględnione przy obliczaniu nośności płyty na ścinanie.
- pręty górne kratownic i krzyżulce będą zapewniały potrzebną sztywność płycie typu Filigran w fazie montażu i betonowania.
- wysokość dźwigarków kratowych dostosowana będzie do grubości stropu.
- aby grubość stropu zespolonego, (założona w dokumentacji grubość 18 i 16 cm) regulowana była warstwą nadbetonu., tak aby dostosować nośność płyt typu Filigran do wymagań projektowych tj. do rozpiętości stropu oraz występujących obciążeń.
- aby zbrojenie styków w nadbetonie zabezpieczało strop przed tzw. "klawiszowaniem" (powstawaniem rys), co w wielu stropach jest istotnym problemem, a którego nie można wyeliminować w trakcie eksploatacji budynku, Zamawiający dopuszcza możliwość ułożenia w płytach zbrojenia belek i podciągów wtopionych częściowo lub całkowicie w grubości stropu - zbędne jest więc wykonywanie kosztownych i pracochłonnych szalunków belek,
- aby strop typu Filigran w końcowym efekcie był sztywną tarczą stropową – zespoloną z wieńcami ścian konstrukcyjnych wskazanymi w projekcie budynku,
- aby projekt wykonawczy stropu filigran podał ilość podpór (i ich nośność), rozstaw i warunki szczególnie wykonania stropu (jeżeli wystąpią)
- aby projekt wykonawczy zawierał harmonogram (kolejność) montażu płyt.

Uwaga :

- **Do celów przedmiarowania i szacowania wartości zamówienia przez Wykonawcę przyjęto, że nadbeton stropu filigran grubości 18 i 16 cm jest zazbrojony w ilości 10kg/m²**
- **Do celów przedmiarowania i szacowania wartości zamówienia przez Wykonawcę przyjęto że stropy filigran, wykonywane są z wykorzystaniem systemu stemplowań stalowych (teleskopowych) pracującymi zgodnie z założeniami szczegółowymi KNR przez 10 dni po 10 m-g , z jednym kompletem stemplowań pokrywającym całą powierzchnię wykonywanego stropu jednej kondygnacji i 50% stropu niższego**

Montażu płyt stropowych :

- podczas transportu, składowania i wykonawstwa należy stosować zasady opisane w świadectwie ITB 686/88
- należy wykonać dźwigiem o odpowiedniej nośności - przykładowo płyty o grubości 5cm mają masę 125 kg/m².
- dźwig Wykonawca zobowiązany jest dobrać z uwzględnieniem warunków terenowych i manewrowych na placu budowy. Wykonawca zobowiązany jest przedstawić do akceptacji Inspektora nadzoru rodzaj dźwigu przewidywanego do montażu płyt stropowych.
- płyty filigran przenoszone muszą być dźwigiem poziomo.
- płyty należy układać w kolejności zgodnej z opracowanym w projekcie wykonawczym harmonogramem
- płyty układać na wyrównanych i wypoziomowanych ścianach z ułożoną na nich 2-centymetrową warstwą zaprawy cementowej.
- w miejscach połączenia płyt układa się dodatkowe zbrojenia poprzeczne, zbrojenie wieńca i podciągów oraz układa instalacje przewidziane do prowadzenia w stropie (na przykład rurki osłonowe przewodów elektrycznych) – zgodnie z projektem wykonawczym stropu filigran
- powierzchnia płyt przed zabetonowaniem należy zmoczyć wodą.
- przygotowany strop zalewa się mieszanką betonową do wysokości przewidzianej w projekcie.
- mieszankę należy rozkładać równomiernie wzdłuż rozpiętości od podpory do podpory łącznie z wieńcami – od razu zagęszczając i wyrównując nadbeton zgodnie z 10.3.

10.3.6 Otwory w ścianach żelbetowych drzwi : wymiary otworów uzgodnić z Inspektorem nadzoru – na etapie robót betonowych należy dokonać weryfikacji wymiarów planowanych do stosowania ościeżnic i skrzydeł drzwiowych oraz szerokości profili ślusarki aluminiowej tak aby otwory w ścianach wylewanych spełniały warunki prawidłowego montażu ślusarki wg SST 10.8.

10.3.7 Warstwę poślizgową pomiędzy podkładem betonowym (chudziakiem) a fundamentami (ławami, stopami) wykonać układając na sucho 2xpapę podkładową - 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 2,0 mm, bez posypki piaskowej

10.3.8 Konstrukcje stalowe krat otworów wentylacyjnych kominów - rama z kątownika L40x40 wypełnionych siatką karbowaną z pręta śred 1,5mm , oczko 10x10mm - cała konstrukcja malowana 3 - krotnie farbą epoksydową o łącznej grubości 80um - przyjęto do celów przedmiarowania ciężar 6kg/m² konstrukcji. Wymagania wykonawcze wg SST10.8.

10.3.9 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.

SST 10.4 – Roboty murarskie

10.4.1. Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie :

- ścian nadziemia konstrukcyjnych z cegły silikatowej gr 24 cm
- ścian działowych gr 8 i 12cm z bloczków silikatowych
- szachtów (obudów) pionów instalacyjnych (wod-kan, wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej)
- otworów okiennych i drzwiowych z ułożenie nad nimi nadproży prefabrykowanych N L19
- ścian działowych gr 8 i 12cm z bloczków silikatowych

10.4.2. Roboty murarskie

- Materiały stosowane do robót murowych powinny spełniać wymagania poniższych zapisów SST. Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania ścian :

Bloczki silikatowe :

- ściany murować zgodnie z dobranym systemem bloczków silikatowych :
- ściany konstrukcyjne wewnętrzne i zewnętrzne murować z bloczków silikatowych gr 24cm o znormalizowanej wytrzymałości na ściskanie min 15 MPa
- ściany konstrukcyjne murować na gotowej zaprawie murarskiej o wytrzymałości min 10 MPa, pionowe połączenie sąsiednich cegieł warstwy stanowić będą zamki systemowe,
- bezwzględnie stosować bloczki w I (pierwszym) gatunku jakościowym

Cegła pełna :

- kl. 15 (150) – uzupełnienia ścian murowanych lub poduszki pod wieńce, naproża prefabrykowane otworów drzwiowych i okiennych
 - masa 4,0-4,5 kg.
 - dopuszczalna ilość cegieł połówkowych, pękniętych do 10% ilości cegieł badanych
 - nasiąkliwość nie powinna być większa od 16%.
 - wytrzymałość na ściskanie 15 MPa.
 - odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do -15°C i odmrażania – brak uszkodzeń po badaniu.
 - odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła upuszczona z wysokości 1,5 m na inne cegły nie rozpadła się na kawałki; może natomiast wystąpić wyszczerbienie lub jej pęknięcie - ilość cegieł nie spełniających powyższego wymagania nie powinna być większa niż:
 - 2 na 15 sprawdzanych cegieł
 - 3 na 25 sprawdzanych cegieł
 - 5 na 40 sprawdzanych cegieł.
- Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie (w betoniarnie). Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu tj. w czasie maks. 3 godzin. Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany lub systemową zaprawę klejową dostarczoną w workach. Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż $+5^{\circ}\text{C}$. Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna. Do przygotowania zapraw stosować należy wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.” W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy. Bez badań laboratoryjnych może być stosowana wodociągowa woda pitna. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu i narzędzi gwarantującego prawidłowość efektu końcowego.
 - Nadproża prefabrykowane typu L – stosować naproża L-19 nośne (N) o długościach co najmniej o 30cm dłuższych niż szerokość przykrywanego otworu (podparcie po 15cm na stronę) :
 - dla ścian konstrukcyjnych gr. 24 cm przyjęto osadzenie 2 szt. nadproży – uzupełniając środek bloczkami silka lub cegłami pełnymi (robota bez przedmiarowania dodatkowymi pozycjami ponieważ objętość nadproża jest ujęta w powierzchni murowanych ścian gr. 24cm)
 - dla ścian działowych gr 8 i 12 cm przyjęto osadzenie 1 szt. nadproża – uzupełniając różnicy w grubości elementu tynkiem ściennym (robota bez przedmiarowania dodatkowymi pozycjami ponieważ powierzchnia tynkowanego nadproża jest mniejsza niż 0,3m²)
 - nadproża L-19 opierać na co najmniej 1 warstwie cegły pełnej kl.150.

Wymagania realizacji robót murarskich :

- Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna – SST dla budynków B1, B3, B3 - PTBS

sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wyskoków i otworów.

- Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe oraz strzępia przy każdym wylewanym z betonu elemencie pionowym – słupach, ścianach, trzpieniach „T” – pozostawione strzępia posłużą do lepszego połączenia (zwiększenia powierzchni styku) dwóch różnych materiałów konstrukcyjnych, poprawią sztywność połączenia,
- cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.
- Powierzchnie cegieł silikatowych i pełnych przez ułożeniem zaprawy należy zwilżyć wodą - zwłaszcza w okresie letnim,
- Grubość spoin poziomych : nie więcej niż 2mm a w przypadku cegieł pełnych w mm w/g tabeli :

RODZAJ SPOIN	GRUBOŚĆ SPOINY	DOPUSZCZALNE ODCHYLEŃKI
Poziome	12	+5 -2
Pionowe	10	±5

- Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów przyjmować wg poniższej tabeli:

Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki [mm]	
Zwichrowania i skrzywienia: – na 1 metrze długości – na całej powierzchni	<u>3</u> <u>10</u>	
Odchylenia od pionu – na wysokości 1 m – na wysokości kondygnacji – na całej wysokości	<u>3</u> <u>6</u> <u>20</u>	
Odchylenia każdej warstwy od poziomu – na 1 m długości – na całej długości	<u>1</u> <u>15</u>	
Odchylenia górnej warstwy od poziomu – na 1 m długości – na całej długości	<u>1</u> <u>10</u>	
Odchylenia wymiarów otworów w świetle o wymiarach: do 100 cm szerokość wysokość ponad 100 cm szerokość wysokość	<u>+6, -3</u> <u>+15, -1</u> <u>+10, -5</u> <u>+15, -10</u>	

- Odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych. Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:
 - a) dokumentacja techniczna,
 - b) dziennik budowy,
 - c) zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
 - d) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
 - e) protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
 - f) wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę,

10.4.3. 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.

SST 10.5 – Roboty izolacyjne i pokrywcze

10.5.1 Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące realizacji i odbioru robót izolacyjnych (fundamentów ścian, stropów) i pokrywczych dachu i stropodachu :

- Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej ław i ścian fundamentowych (podziemnych)
- Wykonanie izolacji cieplnej ścian fundamentowych (podziemnych)
- Wykonanie więźby dachowej
- Wykonanie pokrycia dachowego z dachówki ceramicznej wraz z akcesoriami
- Wykonania stropodachu wiatrołapu
- Wykonanie indywidualnych obróbek blaszanych
- Wykonanie izolacji stropu nad garażem (piwnicą)
- Wykonanie izolacji ścian klatki schodowej i pomieszczenia Kom2

Wymagania Zamawiającego dotyczące robót objętych niniejszą SST są następujące :

10.5.2 Izolacje przeciwwilgociową powierzchni ścian fundamentowych (po obrysie zewnętrznym budynku oraz poniżej poziomu terenu po zasypaniu wykopów) wykonać jako jednowarstwowe z masy bitumiczno – kauczukowej (elastycznej i nie zawierającej rozpuszczalników). Należy wykonać gruntowanie powierzchni betonowej a następnie 1 w-wę zasadniczej izolacji – izolację należy nanosić zgodnie z zaleceniami kart technicznych np. jako wykonane na zimno (bez podgrzewania) na suche i czystą powierzchnię betonu fundamentów i ścian fundamentowych piwnic – stosując pacę lub pędzel, szczotkę dekarską, roboty należy prowadzić w temperaturze powyżej +5 st. C, optymalna temperatura 20 st. C. Podłoże należy zagruntować, aby w efekcie końcowym otrzymać równomierną (bez plam i prześwitów) warstwę izolacji na powierzchni elementów zabezpieczanych.

10.5.3 Izolację cieplną powierzchni zewnętrznych ścian podziemnych piwnicy (garażu) do poziomu „0” budynku należy wykonać poprzez przyklejenie płytami ekstrudowanego styropianu gr. 10 cm odmiany 300

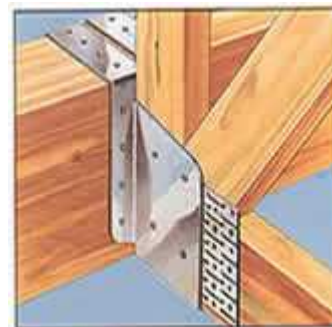
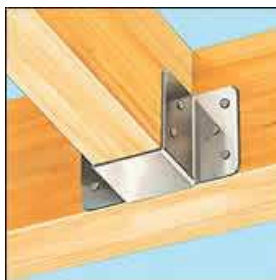
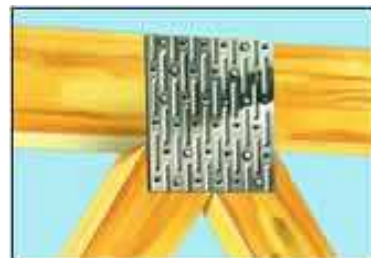
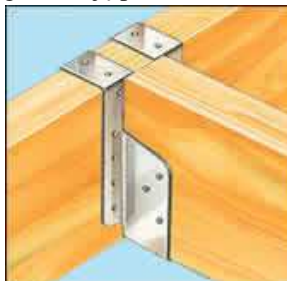
10.5.4 Uszczelnienie i obróbki papowe dylatacji, posadzki piwnic oraz ścian piwnic od strony zewnętrznej, warstwy podkładowe pokrycia stropodachu wiatrołapu i tarasu oraz izolacja przeciwwodna posadzek łazienek wykonać z zastosowaniem papy termozgrzewalnej podkładowej spełniającej wymagania :

- na osnowie z włókniny poliestrowej o gramaturze co najmniej 140g/m²,
- zawartości asfaltu modyfikowanego elastomerem SBS co najmniej 1600g/m² (wg PN-EN 1849-1),
- średniej wytrzymałości na rozciąganie wzdłuż min 550N/5cm, w poprzek min 550N/5cm (wg PN-EN12311-1), o wydłużenie przy max. sile rozciągającej wzdłuż/poprzek min 40% (wg PN-EN 12311-1),
- odporności na działanie wysokich temperatur w ciągu 2h +100 st.C (wg PN-EN 1110),
- grubości co najmniej 3,0mm.
- Posiadająca co najmniej 10 - letnią gwarancję producenta.

10.5.5 Konstrukcja więźby i pokrycie dachowe

Drewno na wykonanie konstrukcji drewnianej 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,
- Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna wynosić nie więcej niż 20 %, a dla drewna liściastego dla wkładek, klocków itp., nie więcej niż 15 %.
- Drewno dostarczone na plac budowy więźby powinno być sezonowane, impregnowane ciśnieniowo przeciw grzybom, owadom i ppoż – impregnacja potwierdzona stosowanym certyfikatem wytworni
- Połączenia elementów drewnianych należy wykonać zgodnie ze sztuką ciesielską, uzupełniając połączenia gwoździami ocynkowanymi



Uwaga : Zamawiający wymaga wzmocnienia połączeń (węzłów) więźby dachowej poprzez skręcenie połączeń śrubami dn12 , ewentualnie za zgoda Inspektora Nadzoru wykonanie połączeń za pośrednictwem typowych łączników ciesielskich ze stali ocynkowanej

Materiały do ocieplenia połaci dachu głównego nad pomieszczeniami użytkowymi poddasza (folia paroszczelna i wełna mineralna) muszą spełniać wymagania :

- wełna mineralna dedykowana do ocieplania poddaszy w przestrzeni międzykrokwiowej – grubości 20 cm
- współczynnik przewodzenia ciepła deklarowany nie więcej niż $\lambda_D = 0,039 \text{ W/mK}$
- obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym nie mniej niż $0,31 \text{ kN/m}^3$
- klasa reakcji na ogień : A1 - wyrób niepalny

Konstrukcję stropodachu nad wiatrołapem stanowią krokwie 8x20cm w rozstawie 80cm podparte konstrukcją słupowo – ryglową wiatrołapu a przy ścianie podparte płatwią kotwioną do ściany budynku.

Łacenie i kontrłacenie dachu :

- montaż łąt drewnianych i kontrłąt 4,0x6,0 cm
- rozstaw łąt – 40cm
- 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 łąt (kontłąt) gwoździami ocynkowanymi o długości 2,5xgrubość łąty. Gwoździe stosowane do mocowania łąt muszą być okrągłe z płaskim łbem.

Folia wstępnego krycia (membrana dachowa) :

- Zamawiający wymaga montażu folii paroprzepuszczalnej (wstępnego krycia) wzmocnionej o gramaturze co najmniej 140 g/m^2 , folii warstwowej – dwie warstwy z polietylenu o niskiej gęstości, zbrojonej wewnątrz tkaniną siatkową. Folia wstępnego krycia musi zapewnić paroprzepuszczalności co najmniej $1500 \text{ g/(m}^2/24\text{h)}$, mieć powierzchnię gładką, zmywalna, elastyczna i łatwa w montażu, odporność na promieniowanie UV, zakres temperatury stosowania -40 do $+80$ ° C, klasyfikacja ogniowa – trudno zapalna.
- 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 ceglającym na kalenicy, kolor taśmy dobrany do koloru dachówki,

Pokrycie dachu dachówką ceramiczną falista (podwójna fala) średzka taka jak Monza (prod. Roben) :

- angobowaną (angoba zwykła/matowa) : angobowanie polega na powlekanii dachówek przed wypalaniem barwioną gliną z dodatkami uszlachetniającymi (tzw. szlachetną gliną), angobowane dachówki są gładziej i odporniej na zabrudzenia niż naturalne, mają też więcej kolorów
- z zastosowaniem systemowych rozwiązań tj :
 - dachówki podstawowej
 - dachówki $\frac{1}{2}$
 - dachówki powierzchniowej wentylacyjnej
 - dachówki skrajnej lewej i prawej
 - dachówki z kominkiem wentylacyjnym (jako odpowietrzenie pionów ks)
 - dachówka antenowa – dla przejść instalacyjnych
 - gąsiorami podstawowymi o uzgodnionych z Inspektorem nadzoru noskach (kształcie),
 - gąsiorami skrajnymi (początkowym i końcowym)
 - gwoździe dachówkowe
 - taśmą uszczelniającą PCV pod gąsiory
- należy stosować dachówkę zapewniającą parametry nie gorsze niż te w tabeli :

Kolor	Jednolity dla wszystkich dachówek – czerwień 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 :

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna – SST dla budynków B1, B3, B3 - PTBS

- 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 przekaże Inspektorowi nadzoru dokumenty potwierdzające spełnienie w/w warunków przez dekarza tj :

- świadectwo mistrzowskie
- świadectwo/ potwierdzenia ukończenia kursu/szkolenia

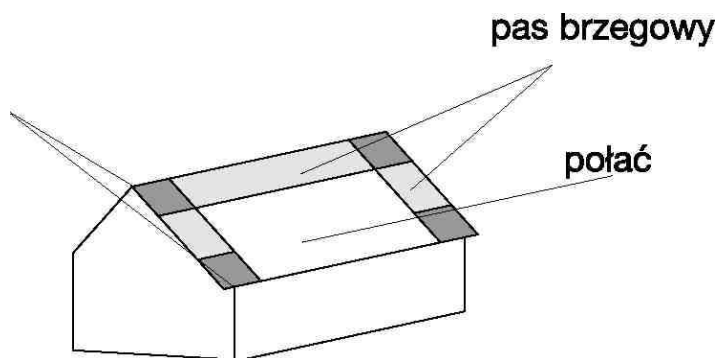
Wymagane przez Zamawiającego zasady wykonania robót :

- 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 dachowe), których zadaniem jest odprowadzenie wody z wszelkich nieszczelności pokrycia
- 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 połac 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 połaci 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 kalenicę, a także dodatkowe wloty i/lub wyloty powietrza na połaci dachu - dachówki wentylacyjne (w ilości 2%) , które są również przydatne w miejscach, gdzie ciągłość przewietrzania połaci jest przerwana, np. nad oknami dachowymi, nad wykuszami, itp.
- Gąsiorzy układane na sucho - kalenicę utworzyć dodatkowymi łatami mocowanymi równolegle do okapu przy użyciu wsporników łaty kalenicowej. Gąsiorzy należy układać na łacie/desce z zachowaniem niezbędnego przewietrzania. Górne krawędzie dachówek muszą być wsunięte min. 30 mm w krzywiznę gąsiora. Gąsiorzy stożkowe należy nasunąć na siebie na ok. 40 mm, a następnie umocować klamrę gwoździami lub wkrętami do łaty kalenicowej. Jako uszczelnienie Zamawiający wymaga zastosowania taśmy PCV Zakończenia kalenicę tworzą elementy specjalne (gąsior początkowy i końcowy, płytką zakończenia kalenicę i grzbietu).
- **Zamawiający wymaga :**
 - **układania dachówki „na sucho”**,
 - **mechanicznego mocowania gwoździami miedzianymi wszystkich dachówek w strefie szczytowej, okapowej, kalenicowej oraz gąsiorów jak również dachówek przy elementach przecinających połac dachu (oknach połaciowych, 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 stromego dachu budynku i 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.

narożniki



Rys.. Podział połaci na strefy

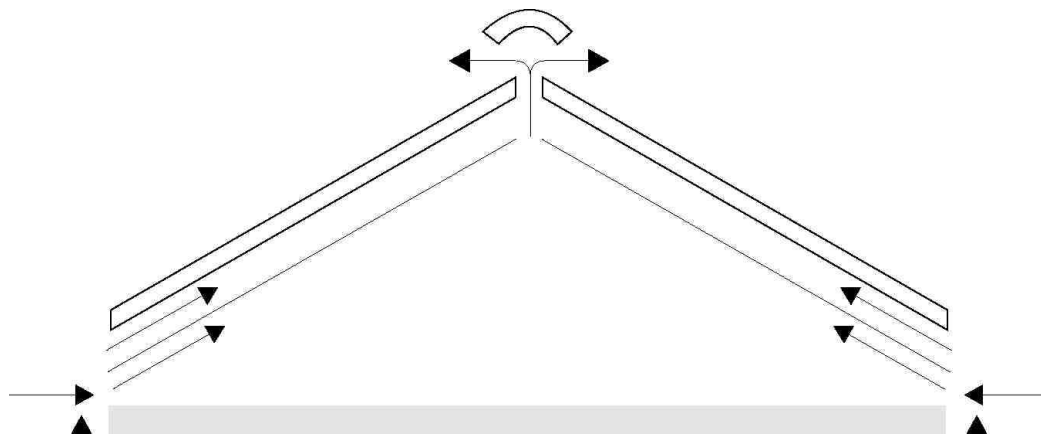
Uwaga! a-jest zawsze krótszym bokiem budowli

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 i gąsiorów Zamawiający wymaga stosowania :

- gwoździ miedzianych 1,5" (38x2,8mm),
- drutu miedzianego gr. 1-1,6mm odpowiadający wymaganiom PN-67/M-80026,
- klamer zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru



Rys. : Dach poddasza dachówka układana „na sucho”, z warstwą wstępnego krycia (folią paroprzepuszczalną). Wykonawca w trakcie realizacji robót jest zobowiązany kontrolować skuteczność wentylacji dachu – sprawdzając:

- Czy nie powstały tzw. „korki cieplne”
- Czy połacie 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 połaci pokrycia dachowego prowadzi do występowania naprężeń w materiale konstrukcji.

Montaż wspornika płotka przeciwniegowego : Zamawiający wymaga montaż płotków przeciwniegowych ze stali ocynkowanej malowanej proszkowo na kolor dachówki

Odległość między wspornikami powinna wynosić od 40 cm do maksymalnie 80 cm (wg tabeli).

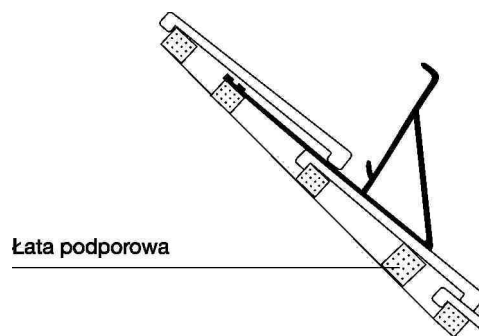
Kąt pochylenia dachu	do 20° włącznie	od 20° do 40°	od 40° i powyżej
Ilość wsporników na 1 płotek 2 [m]	3	4	5
Ilość wsporników na 1 płotek 3 [m]	4	5	6

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°	<u>powyżej 30°</u>
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 murłaty lub nad nią i wg. szkicu stosując dodatkową łątę podporową w miejscu zakończenia wspornika.
- Do montażu wsporników stosować śruby do drewna dn8mm.
- 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 od elementu dolnego wspornika podstawy wynosiła ok. 1,0 cm.
- Następnie po zamocowaniu wspornika do łąty pośredniej układamy dachówki dolnego i górnego rzędu. Dokonujemy zamocowania elementu płotka przeciwnielegowego, 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 łącie w taki sposób aby odległość pomiędzy dolną krawędzią styku dwóch dachówek powieszonych na łącie w kolejnym rzędzie od elementu podstawy wspornika wynosiła ok. 1,0 cm. W przypadku gdy zastosowany na połaci dachu rozstaw łąt uniemożliwi powyższe ustawienie wspornika, należy zastosować dodatkową łątę pośrednią przymocowaną do przynajmniej dwóch krokwi..



Montaż wspornika stopnia/łąwy kominiarskiej ułożonej na połaci . Zamawiający wymaga montażu łąw kominiarskich spełniających wymagania :

- materiał: blacha stalowa.
- grubość blachy: co najmniej 2mm.
- wykonanie: stal ocynkowana ogniowo z przetłoczeniami antypoślizgowymi, powlekane poliestrem .
- szerokość łąwy: co najmniej 350 mm.
- Długość łąwy: dowolna – do ceków przedmiarowania przyjęto długość 88cm

Uwaga:

- Do połączenia łąw ze sobą konieczne jest zastosowanie łącznika.
- Ława kominiarska o dł. 88 cm powinna być osadzona na dwóch mocownikach (kołyskach) i na takiej samej liczbie wsporników.
- 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 od elementu dolnego wspornika podstawy wynosiła ok. 1,0 cm.
- Następnie po ułożeniu dolnego rzędu dachówki 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 dachówki stosując dachówkę specjalną .
- 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 łąwy kominiarskiej.
- Dokładne wykonanie powyższych czynności zapewni prawidłowy montaż elementów wspornika stopnia lub łąwy kominiarskiej. 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.
- Wszystkie elementy drewniane więzby dachowej wykonane poddane obróbce ciesielskiej na placu budowy – docinane, obrabianie należy zaimpregnować środkiem grzybo- i owadobójczym oraz zapewniającym ochronę przeciwpożarową lub innymi solnymi (ekologicznymi) preparatami dla ochrony biologicznej i przeciwpożarowej zapewniające granicę trudnopalności . Środkiem takim jest np. 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.

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 więzby dachowej) , bardziej poleca się metody zanurzeniowe – kąpiel „zimna” i kąpiel „gorąco-zimna”, choć Zamawiający dopuszcza smarowanie i natryskiwanie nowych elementów wzmacniających więzbę.

10.5.6 Powłoki izolacyjne i obróbki uszczelniające z papowy termozgrzewalnej (podkładowej opisanej w SST10.5.4) :

- 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 robót pokrywczyc w technologii pap zgrzewalnych niezbędne są:
 - palnik gazowy jednodyszowy z wężem,
 - mały palnik do obróbek dekarских,
 - butla z gazem technicznym propan-butan lub propan,
 - szpachelka,
 - nóż do cięcia papy,
 - wałek dociskowy z silikonową rolką,
 - przyrząd do prowadzenia rolki papy podczas zgrzewania (sztywne i lekka rurka odpowiednio wygięta).
- Małe palniki gazowe bądź palniki jednopłomieniowe 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 pokryciowych w technologii pap zgrzewalnych na dachu 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.
- W/w temperaturę stosowania pap zgrzewalnych można obniżyć pod warunkiem, że rolki będą magazynowane w pomieszczeniach ogrzewanych (ok. +20°C) i wynoszone na miejsce wykonania bezpośrednio przed zgrzaniem. Nie należy prowadzić prac w przypadku mokrej powierzchni krycia , jej oblodzenia, podczas opadów atmosferycznych oraz przy silnym wietrze. Roboty rozpoczyna się od osadzenia rynhaków, obróbek blacharskich i innego oprzyrządowania, a także od wstępnego wykonania obróbek detali dachowych (ogniomurów, kominów, świetlików itp.). Przy małych pochyleniach krytego podłoża do 10% papy należy układać pasami równoległymi do okapu, przy większych spadkach pasami prostopadłymi do okapu (z uwagi na spowodowaną dużą masą możliwość osuwania się układanych pasów podczas zgrzewania). – przy izolowaniu ścian piwnic stosować te zalecenia – połączenia pionowe Minimalny spadek podłoża powinien być taki, aby nawet po ugięciu elementów

konstrukcyjnych umożliwił skuteczne odprowadzenie wody. Z tego też względu nachylenie połaci dachowej nie powinno być mniejsze niż 1%, 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. Miarą 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 brzożu 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 nieprawidłowym zgrzaniu papy.
- Arkusze papy należy łączyć ze sobą na zakłady:
 - podłużny (pionowy) 10 cm,
 - poprzeczny (poziomy) 15 cm.
- Zakłady podkładowe na połaci stropodachu wiatrołapu musi 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. Wypływy masy asfaltowej można posypać posypką w kolorze pokrycia w celu poprawienia estetyki dachu.
- 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 dekarских nie są przedmiotem niniejszego opracowania i powinny być ogólnie znane. Należy jednak zwrócić szczególną uwagę na przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące pracowników przy pracach na wysokości i na przepisy przeciwpożarowe. Pracownicy powinni być zaopatrzeni w odpowiednią odzież roboczą i obuwiu o grubej podeszwie z protektorami oraz w rękawice i sprzęt zabezpieczający przy pracach na wysokości.

Zasady ogólne wykonywania pokryć papowych na dachach :

- na obiektach położonych w strefie szkód górniczych, podlegające znacznym drganiom i osiadaniami zaleca się stosowanie pap polimerowo-asfaltowych na włókninie poliestrowej, których rozciągliwość względna wynosi 40%,
- obróbki kątowe przyścienne oraz innych elementów wystających ponad izolowane podłoże zaleca się wykonywać w układzie dwuwarstwowym,
- dachowych. Zamawiający wymaga jednolitego koloru pokrycia dachowego

Zasady wykonania obróbek papowych

- Zamawiający wymaga wykonania pionowych o wysokości od 15-20cm obróbek papowych z listwą dociskową lub chować je pod obróbkę blacharską mocowaną na wyrwę

10.5.10 Obróbki blacharskie połaci dachowej , tarasów i balkonów oraz dylatacji : indywidualne : wykonywać z blachy o grubości co najmniej 0,5 mm ocynkowanej powlekanej poliesterem o grubości co najmniej 0,25µm

10.5.11 Pokrycie stropodachu wiatrołapu :

- Pokrycie stropodachu nad wiatrołapem wykonać z blachy płaskiej gr. 0,5mm powlekanej poliesterem na papie termozgrzewalnej podkładowej wg SST. 10.5.4. oraz na deskowaniu z płyty OSB3 gr 22mm wg SST. 10.5. 12
- Arkusze blachy na w kierunku podłużnym arkuszy łączyć na podwójny rąbek stojący (pochylenie połaci tylko 1%), utrzymując regularne odległości między rąbkami, stosując co najmniej 2 haftki stałe na każdym łączeniu dłuższym niż 50cm oraz utrzymując podłużny spadek w stronę rynny
- Zamawiający nie dopuszcza do bezpośredniego mocowania wkrętami arkusza blachy do podłoża
- Nie dopuścić do zawilgocenia złożonych w stosy arkuszy blachy podczas magazynowania czy składowania na terenie placu budowy – przed pracami blacharskimi sprawdzić czystość powierzchni blach, usuwając
- Nie dopuścić do zawilgocenia złożonych w stosy 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.
- Transport i magazynowanie: blachy należy przewozić czystymi, suchymi i zadaszonymi środkami transportu. Nie wolno dopuścić do zamknięcia 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, arkusze powinny być magazynowane pod zadaszeniem. Niedopuszczalne jest składowanie palet z kręgami lub arkuszy jeden na drugim.
- Magazynowanie długotrwałe: Pomieszczenia, w których przechowywane są blachy, 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
- Podłoża montażowe : blacha wymaga zastosowania podłoży pełnych, czyli takich, w których odległości pomiędzy elementami (deskami, płytami wiórowymi itp.) nie przekraczają 10 W przypadku zastosowania płyty drewnopochodne, np. OSB lub różnego rodzaju sklejki, wymaga się zastosowania maty strukturalnej pod pokryciem z blachy lub papy . Do mocowania haftek stałych i ruchomych można stosować np. wkręty do drewna
- Zamawiający wymaga aby roboty pokrywcze wykonać giętarką - z mechanicznym wykonaniem zagięć rąbków

10.5.12 Rynny, rury spustowe, kosze :

- Prefabrykowane systemowe PCV koloru brązowego
- Rynny : półokrągłe dn125 i dn 75mm
- Rury spustowe : okrągłe dn 90mm i 63mm
- Kosze spustowe : elementu systemu
- wykształcić spadki rynien min. 0.5%,
- odległość między uchwytami rynnowymi 50÷60cm,
- 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 mierzonej na długości 2m – max. 3mm,
- rury spustowe mocować do ściany uchwytami w rozstawie max. – 2m oraz zawsze na końcach rur i pod kolankami omijającymi wysoki lub gzymsy
- Uchwyty mocować w sposób trwały do ściany – kołki długości co najmniej 200mm (przechodzące przez ocielenie ścian gr 14cm)

10.5.13 Płyty OSB do zastosowań nośnych o podwyższonych obciążeniach mechanicznych i podwyższonej wilgotności na zewnątrz i wewnątrz. np. Kronopol OSB-3 :

- gr.22 mm z krawędzią prostą jako poszycie kominów wentylacyjnych ponad połacią dachową – jako podłoże do późniejszego ocieplenia kominów metodą mokrą – lekka wykończoną tynkiem silikonowy,
- gr. 22mm z krawędzią frezowaną - jako deskowanie połaci stropodachu na wiatrołapu.

Płyty OSB 3 muszą być bezwzględnie zabezpieczone przed bezpośrednim wpływem działania wody, zarówno podczas magazynowania, jak i prac budowlanych. Płyty te należy natychmiast po zamontowaniu na zewnątrz budynku: na połaci stropodachu wiatrołapu czy zwieńczeniu kominów zabezpieczyć odpowiednią izolacją przed niekorzystnym wpływem warunków atmosferycznych. W płycie OSB poddanej jednak działaniu wilgoci przez dłuższy okres czasu mogą nieznacznie napęcznić brzegi, Wtedy należy przeszlifować brzegi w celu uzyskania równej płaszczyzny przed położeniem obróbki blacharskiej. Płyty mocować mechanicznie na wkręty dn5 długości 100mm w rozstawie nie większym niż 25cm do krokwi stropodachu .

10.5.14 Materiały do ocieplenia połaci stropodachu nad wiatrołapem muszą spełniać wymagania :

- wełna mineralna dedykowana do ocieplania poddaszy w przestrzeni międzykrokwiowej – mata grubości 20 cm
- współczynnik przewodzenia ciepła deklarowany nie więcej niż $\lambda_D = 0,037\text{W/mK}$
- obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym nie mniej niż 0,31 kN/m³
- klasa reakcji na ogień : A1 - wyrób niepalny

10.5.15 Wykonanie sufitu podwieszanego w wiatrołapie z płyt GKBI gr 12,5mm wg SST10.7

10.5.16 Czapki kominowe , impregnacja betonu :

Zamawiający wymaga aby wierzch czapek betonowych kominów zaimpregnować - zagruntować, tak aby wzmocnić jego strukturę i powierzchnię przed wnikaniem wody. Wymagana impregnacja obejmuje malowanie pędzlem powierzchni betonu preparatem np. Funcosil AG. Podczas przeprowadzania zabiegu impregnacji powierzchnia sztucznego kamienia powinna być sucha, czysta .

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 powierzchnię betonu wody i substancji szkodliwych, które mogą występować w formie rozpuszczonych w wodzie zanieczyszczeń powietrza, z reguły o ok. 95%.
- zmniejszenie skłonności do brudzenia się czapki
- poprawienie odporność na działanie mrozu.

- nakładanie na powierzchnię metodą malowania wałkiem lub pędzlem - malować aż do takiego nasycenia sztucznego kamienia 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

10.5.17 Deski okapu dachowej i deski czołowej wykonać : desek wymiarowych gr do 25mm przeznaczonych na wykonanie podbitek. Lakierowanie powierzchni podbitek : wykonać lakierem przeznaczonym do impregnacji łodzi (lakier poliuretanowy okrętowy) 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 należy wykonać na miejscu wbudowania. Zamawiający dopuszcza impregnację elementów poszycia metodą zanurzeniową – kąpiel „zimna” i kąpiel „gorąco-zimna” - Zamawiający zastrzega : konieczność zgłoszenia wykonywania robót impregnacyjnych i możliwość kontroli tego procesu w miejscu impregnacji

10.5.18 Izolacja stropu nad garażem oraz nad помещением Kom02

Izolację wykonać systemowym rozwiązaniem przewidzianym do izolacji termicznej (i ogniowej) stropów garaży podziemnych , które powinno składać się z następujących składowych elementów :

- Płyty lamelowe ze skalnej wełny mineralnej pokryte jednostronnie preparatem gruntującym – płyta grub. 140 mm
- Zaprawy klejowej do wełny mineralnej
- Podkładu gruntującego dla farby strukturalnej
- Farby strukturalnej silikatowej – kolor biały

Zużycie poszczególnych elementów systemu wg kart technicznych . Dla celów przedmiarowania wskazano wykonanie izolacji stropu w systemie ECOROCK-GL z płytami FASROCK LG (f. Rockwool) oraz wykończenia powierzchni natryskiem z gruntem i farbą nawierzchniową strukturalną silikatową Kwarc S o grubości wykonanego natrysku co najmniej 2 mm

Zamawiający wymaga zastosowania kompleksowego systemu równoważnego (np. Quick Mix) zapewniającego osiągnięcie lub przekroczenie wartości liczbowych podanych w powyższym opisie robót

10.5.19 Izolacja ścian klatki schodowej oraz ścian pomieszczenia Kom02 (sufitu pom Kom02)

Izolację wykonać systemowym rozwiązaniem przewidzianym do izolacji termicznej (i ogniowej) ścian wewnętrznych , które powinno składać się z następujących składowych elementów :

- Zaprawa klejowa do przyklejania płyt z wełny mineralnej,
- Płyty lamelowe ze skalnej wełny mineralnej grub. 50 mm do izolacji termicznej w bezspoinowych systemach ociepleń (grubości 120 mm dla ocieplenia sufitu)
- Zaprawa klejowa do przyklejania płyt z wełny mineralnej i do zatapiania siatki
- Łącznik mechaniczny do mocowania płyt
- Siatka z włókna szklanego o gramaturze co najmniej 140g/m2
- Podkład tynkarski wyrównujący
- Podkład gruntujący farby silikatowej
- Farby silikatowe do malowania podłoża mineralnych, kolor

Zużycie poszczególnych elementów systemu wg kart technicznych . Dla celów przedmiarowania wskazano wykonanie izolacji stropu w systemie ECOROCK-L z :

- Zaprawa klejowa np ZK-ECOROCK Normal W do przyklejania płyt z wełny mineralnej (system ECOROCK FF),
- Płyty lamelowe ze skalnej wełny mineralnej np. FASROCK LL grub. 50 mm do izolacji termicznej w bezspoinowych systemach ociepleń
- Zaprawa klejowa np. ZZ-ECOROCK Specjal W do przyklejania płyt z wełny mineralnej i do zatapiania siatki
- Łącznik WB-Ecorock (wbijany)
- Siatka z włókna szklanego 140g/m2
- Podkład tynkarski wyrównujący np PT-ECOROCK
- Podkład gruntujący farby silikatowej
- Farby silikatowe np ECOROCK F-S do malowania podłoża mineralnych, kolor

Zamawiający wymaga zastosowania kompleksowego systemu równoważnego (np. Quick Mix) zapewniającego osiągnięcie lub przekroczenie wartości liczbowych podanych w powyższym opisie robót

10.5.20 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.

Odbiory pokrycia i wykończenia stropodachu polegać będą na ocenie technicznej i jakości:

- wbudowanych materiałów,
- wykonania elementów przed ich zamontowaniem,
- gotowej konstrukcji - sprawdzenie geometrii tzn. wysokości punktów charakterystycznych, kątów połączeń elementów konstrukcyjnych,

Odbiory pokryć dachowych powinny obejmować odbiory częściowe po zakończeniu kolejnych etapów wykonywanych robót pokrywczych, w ramach których należy sprawdzić:

- pochylenie połaci,
- w/w badania prowadzić podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do krycia połaci dachowych,
- wyniki badań odbioru częściowego umieścić w protokole odbioru, a w dzienniku budowy wpis o dopuszczeniu podłoża lub podkładu do wykonania robót pokrywczych.

Odbiory końcowe, dokonane po wykonaniu pokrycia, w ramach których należy :

- sprawdzić stan : wykonania pokrycia i obróbek dekarско – blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi.

Odbiór obróbek blacharskich - w jego ramach należy sprawdzić :

- wykonanie obróbek przy elementach wystających ponad połac i przy murach,
- zgodność z wymaganiami w zakresie wymiarów rozstawu i skuteczności mocowania
- przeprowadzenie odbioru końcowego wymagane jest po deszczu.

SST10.6 – Roboty wykończeniowe

- 10.6.1. Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące realizacji i odbioru robót związanych z:
- Wykonaniem podkładu z piasku pod warstwy konstrukcyjne posadzki garażu wraz z zagęszczeniem do wskaźnika I_s co najmniej 0,98
 - Dostawa i montaż odwodnienia liniowego w hali garażu (piwnicy)
 - Wykonanie warstw konstrukcyjnych posadzki garażu (piwnicy)
 - Wykonanie posadzki na tarasach (na poziomie parteru)
 - Wykonanie posadzek balkonów
 - Wykonanie posadzek w lokalach mieszkalnych
 - Wykonanie posadzek w pomieszczeniach komunikacji i gospodarczych garażu

Wymagania Zamawiającego dotyczące elementów wykończenia :

- 10.6.2 Podkład z materiałów sypkich na podłożu gruntowym wykonać zgodnie z SST.10.2
- 10.6.3 Podkłady z betonu B10 (C8/10) zgodnie z SST.10.3
- 10.6.4 Odwodnienie liniowe wykonać zgodnie z SST. 10.10
- 10.6.5 Folia izolacyjna podposadzkowa - izolacyjna przeciwwodna posadzek :
- folia LDPE grubości co najmniej 0,20 mm,
 - nie rozprzestrzeniająca ognia,
 - wodochłonności poniżej 1%,
 - wytrzymałości na rozciąganie wzdłuż/poprzek co najmniej 50N/mm
 - gęstości min. 80 g/m² (na zakład ok. 10 cm) z wywiniciem na ściany. styki na czas wykonania warstw dociągających należy skleić taśmą samoprzylepną.
 - Powierzchnia ułożonej folii powinna być równa, gładka i pozbawiona przebiegów i otworów.
 - Posadzka garażu (piwnicy) : ułożyć 2 warstwy folii
 - Posadzka tarasu (parter) : ułożyć 1 warstwę folii
 - Posadzka lokali mieszkalnych : ułożyć 2 warstwy folii

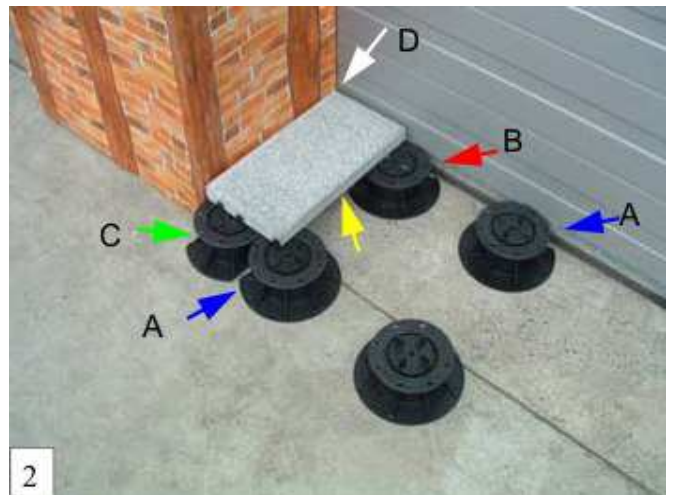
10.6.6. Posadzka garażu : płytę betonową stanowiącą posadzkę garażu wykonać jako wylewaną z betonu z następującymi wymaganiami :

- wykonać w technologii posadzki przemysłowej – jako płytę gr.15 cm z betonu C25/30 (B-30)
- z zastosowaniem zbrojenia rozproszonego np. ME Fasersysteme typ ME 50/1.00 w ilości 25kg/m³
- z zastosowaniem warstwy wykańczającej z posypki utwardzającą cementowo-korundowej
- płyta dylatowana na etapie wylewania od ścian i słupów poprzez ułożenie wkładek styropianowych – ze styropianu gr. 10mm lub ze spienionej pianki polietylenowej gr. 5mm.
- Po wykonaniu posadzki należy ją dodatkowo zdylatować – wykonać nacięcia gr do 6mm piłą mechaniczną wokół słupów konstrukcyjnych tworząc pola nie większe niż 50m²
- Nacięcia dylatacyjne wykonane piłą uzupełnić silikonową masą plastyczną odporną na produkty ropopochodne (smary, ropę, olej i benzynę)
- Spadki posadzki w garażu : spadek do wpustów odwodnienia liniowego 0,3 – 0,5%

10.6.7. Posadzka tarasu – warstwy do wykonania na nabetonie stropu nad piwnicą wykonanego ze spadkiem 1%

- 1 x papa termozgrzewalna podkładowa wraz z obróbkami wykonana wg SST 10.5
- 1 x folia PE 0,2mm zgodnie z SST.10.6.5
- obróbki blacharskie tarasu z blachy ocynkowanej powlekanej zgodnie z SST 10.5.
- podłoga pływająca/podniesiona tarasu - wykonać w kompletnym systemie :
 - z zastosowaniem nóg z regulowaną wysokością w zakresie do 67mm ,
 - nogi wykonanych z polipropylenu wzbogaconego,
 - Zamawiający nie wymaga łączenia nóg do podłoża : nogi w zależności od systemu mogą ale nie muszą być klejone do podłoża
 - system nóg i płyt przeznaczone do obciążenia ruchem pieszym
 - wymagane przez Zamawiającego jest stosowanie wkładek dystansowych dla uzyskania regularności spoin pomiędzy układanymi płytami
 - wymiary płyt – bez wymagań - o wymiarach przewidzianych systemem , przyjęto na etapie projektowym płyty o wymiarze 40x40x5cm .

Przykładowe zdjęcie elementów systemu podłogi podniesionej poniżej :





10.6.8. Posadzka balkonów – warstwy do wykonania na wspornikowej płycie filigran stropu danej kondygnacji :

- 1 x papa termozgrzewalna podkładowa wraz z obróbkami wykonana wg SST 10.5
- płyty styrop.EPS 100-038 (dach/podłoga) gr. 6cm
- Posadzka betonowa z betonu C20/25 (B-25) zazbrojonego przeciwskurczowo siatką zgrzewaną posadzkową z pręta gładkiego dn3,5mm i oczkach 10x10
- Zagruntowanie powierzchni posadzki betonowej
- Wykonanie izolacji materiałem płynnym – szlamek uszczelniającym (zaprawą uszczelniającą) zgodnie z poniższymi wytycznymi :

Zamawiający wymaga zaizolowania wskazanych z dokumentacji projektowej powierzchni - pod okładziną ceramiczną balkonów 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 słuza wody. Służy także do zabezpieczania przed wilgocią starych budynków i ich elementów. Zaprawa może być stosowana na ścianach i podłogach, wewnątrz i na zewnątrz budynku.

- 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 kurzu, brudu, wapna, olejów, tłuszczów, wosku, resztek farby olejnej i emulsyjnej. Nierówności podłoża, które uniemożliwiają zastosowanie prawidłowej grubości warstwy zaprawy ATLAS WODER S (1÷3mm), należy korygować używając materiałów zalecanych do tego typu prac, na przykład ATLAS TEN 10 itp. Nadmierną chłonność podłoża należy zredukować, stosując emulsję gruntującą ATLAS UNI-GRUNT.
- Świeżo wykonane powierzchnie np. tynku lub posadzki, mogą być uszczelniane po ich całkowitym wyschnięciu, nie wcześniej jednak niż po upływie 14 dni od czasu ich wykonania.
- 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 przerwy 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
<u>zawilgocenie</u>	<u>1,5 mm</u>	<u>ok. 2 kg/m²</u>
przesączenie	2,0 mm	ok. 3 kg/m ²
zbiorniki wodne	3,0 mm	ok. 4,5 kg/m ²

DANE TECHNICZNE

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 %.

10.6.9. Posadzka lokali mieszkalnych – warstwy do wykonania na wspornikowej płycie filigran stropu danej kondygnacji :

- 2 x folia PE 0,2mm zgodnie z SST.10.6.5 a w pomieszczeniach łazienek 2 x papa termozgrzewalna podkładowa wraz z obróbkami wykonana wg SST 10.5
- płyty styrop.EPS 100-038 (dach/podłoga) gr. 5cm
- Posadzka cementowa –wykonana miksokretem z cementu i piasku płukanego - podkład (warstwa wyrównująca, jastrych) gr co najmniej 50mm wykonać wg wymagań :
 - min. wytrzymałość na ściskanie 20,0 MPa.
 - wykonany z tolerancją dla nierówności w pomieszczeniach z posadzką ceramiczną lub granitową smax. 2mm/m, max 5mm/szerokość pomieszczenia.
 - Podkłady podłogowe należy układać w temperaturze od +10 °C do +25 °C – dotyczy to zarówno temperatury powietrza jak i podłoża
 - Należy unikać przeciągów, nasłonecznienia lub nagrzania pomieszczenia
 - Pomieszczenie musi być wentylowane w sposób grawitacyjny. Nie używać klimatyzacji podczas układania i wstępnego wiązania zaprawy.
 - Do przygotowania zapraw należy używać czystej, zimnej wody oraz czystych narzędzi. W okresie zimowym można stosować ciepłą wodę o temperaturze nieprzekraczającej +25 °C

- Suchą zaprawę należy wsypywać do wody, nigdy odwrotnie. Przestrzegać instrukcji przygotowania zaprawy podanej na opakowaniu lub receptury zaakceptowanej przez Inspektora nadzoru - nadmierna ilość wody użyta do przygotowania zapraw obniża ich wytrzymałość oraz zwiększa skurcz.
- Należy pamiętać o bardzo dokładnym czyszczeniu pomp i węży za każdym razem, gdy przerwa w pracy będzie dłuższa niż czas zużycia wyrobu, a także po zakończeniu pracy.
- Powierzchnia wykonanego podkładu podłogowego może wykazywać różnice w odcieniu i wyglądzie w zależności od partii wyrobu oraz ze względu na warunki wykonywania prac, warunki i szybkość wysychania - nie będzie to wada wyrobu gdy nie wpłynie na parametry techniczne i właściwości użytkowe podkładu.
- Przed ułożeniem podkładu wyrównującego stosować dylatacje obwodowe z samoprzylepnej gąbki, styropianu gr 1cm – układać wokół wszystkich ścian, słupów, rur - poprzez zdylatowanie obwodowe kompensuje się ruchy i drgania podkładów i posadzek.
- podkład ma decydujące znaczenie dla zapewnienia właściwej niezawodności i trwałości podłogi. Powinien być dostatecznie sztywny i mieć odpowiednią wytrzymałość mechaniczną tzn oraz równą i gładką powierzchnię. Przed wykonaniem podkładu należy ustalić położenie górnej powierzchni posadzki na wysokości ustalonej w projekcie
- w okresie pierwszych 7 dni podkład należy zwilżać wodą w celu należytego związania i stwardnienia.
- przy wykonywaniu podkładów (warstw wyrównujących) posadzek na stropach i posadzce na gruncie stosować podłogi „pływające” - stosować po odwodzie styropianowe listwy dylatacyjne odpowiedniej wysokości ze styropianu gr. 10mm lub ze spienionej pianki polietylenowej gr. 5mm.
- w podkładach należy wykonać szczeliny dylatacyjne (w miejscach i o szerokości szczelin dylatacji konstrukcji budynku) szczeliny izolacyjne (oddzielające posadzkę wraz z całą konstrukcją podłogi od pionowych elementów budynku, wzdłuż linii rozgraniczających wyraźnie odmienne obciążenia użytkowe lub różne rodzaje posadzek), przeciwskurczowe w odstępach nie większych niż 4m i polu nie przekraczającym 16-18 m²;
- Podkład monolityczny po upływie 6 tygodni od ułożenia jest na tyle suchy, że umożliwia wykonanie posadzki - wilgotność podkład przed robotami okładzinowymi nie może być większa niż 3-4%;

10.6.10 Odbiór robót

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

SST10.7 – Ścianki działowe, obudowy, tynki, okładziny ściennie i podłogowe

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

- Wykonanie tynków na ścianach, ościeżach i sufitach tynków cem. – wap. wykończonych gładzią gipsową
- Ochrona narożników wypukłych klatki schodowej ukosoowanymi kątownikami ochronnymi aluminiowymi
- Obudową więźby dachowej na poziomie poddasza płytami 2xGKF 15mm na ruszcie aluminiowym zapewniającą EI60
- Obudowa ościeży okien połaciowych płytami 2xGKF 15mm
- Budowę szachów i obudów z płyt GKBI dla elementów instalacji sanitarnych
- Wykonaniem posadzek balkonów i cokołów przyściennych z płytek gresowych
- Wykonanie sufitów podwieszanych i obudowy stropów z płyt GKBI gr 12,5mm wiatrołapu
- Wykonanie okładzin gresowymi balkonów
- Wykonanie posadzek w pomieszczeniach komunikacji i pomieszczeniach gospodarczych garażu,
- Wykonanie okładzin gresowych na klatkach schodowych i pomieszczeniach technicznych piwnicy (pom węzła cieplnego)

10.7.2. Zabudowy ściennie i sufitowe z płyt gk - wymagane przez Zamawiającego zasady wykonywania ścian i obudów (szachów) z płyt GK na ruszcie aluminiowym :

- płyty gipsowe przechowywać w pomieszczeniach suchych układając na poziomym podłożu.
- płyty przenosić 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 obudowy z płyty gk.
- 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 obudowę 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 obudów (szachtów) obejmowały :

- zamocowanie do stropu elementów poziomych (profili "U") oraz elementów pionowych (profili "C"), rozpiętych pomiędzy elementami poziomymi - rozstaw słupków (profili "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
- rozstaw profili musi być taki, aby był spełniony warunek, że rozstaw pomnożony przez liczbę całkowitą będzie równy szerokości płyty gk,
- dla zapewnienia projektowanej izolacyjności akustycznej obudowy pod skrajne profile, poziome (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),
- 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 sufitu czy ścian murowanych po to, by płyty mogły się swobodnie odkształcać pod wpływem obciążeń zewnętrznych, ciężaru własnego i zmian wilgotności.
- połączenia płyt wypełnić masą szpachlową z zastosowaniem taśmy spoinowej z włókna szklanego.
- po związaniu masy szpachlowej nałożyć warstwę wyrównawczą i przeszlifować.

Prace należy wykonać z zastosowaniem :

- płyt gipsowo – kartonowych wodoodpornych/ zielonych GKBI gr 12,5mm – do wykonania sufitu podwieszonego w wiatrołapie
- płyt gipsowo – kartonowych ogniochronnych GKFI gr 15mm – 2 x GKFI gr.15mm do wykonania obudowy więźby dachowej od strony pomieszczeń jako element zabudowy ogniochronnej o izolacyjności ogniowej EI60
- płyt gipsowo – kartonowych ogniochronnych GKFI gr 12,5mm – 1 x GKFI gr.12,5mm do wykonania obudowy urządzeń instalacji sanitarnych na klatkach schodowych
- 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 .
- taśm z siatki szklanej tzw „bandaży”
- szpachłówki 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 szachtów z płyt GKB i GKBI określa tabela :

.Odchylenie powierzchni suchego tynku 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 łąty 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

10.7.3 Tynki cementowo – wapienne

- Wykonać maszynowo jako jednowarstwowe z gotowej masy tynkarskiej o grubości ok.15mm z wymaganiami jak dla tynków kat. III
- Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice okienne.
- 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.
- Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże oczyścić z kurzu, usunąć plamy np. z substancji tłustych, a nadmiernie suchą powierzchnię zwilżać wodą.

Zasady odbioru 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. II- 4mm
 - **kat. III- 3mm**
 - kat. IV-2mm,
- Dopuszczalne odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej : wg tabeli powyżej
- 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 bloczków dla tynku cem. – wap. – 0.025 MPa.

10.6.2 Narożniki wypukłe ścian budynku należy chronić kątownikiem aluminiowym w kolorze aluminium Zastosować należy kątownik równoramienny o wym co najmniej 40mm i grubości co najmniej 1,5mm- kątowniki długości 1,5m z ukosowanym górnym końcem – 11szt – mocowane na klej montażowy do ścian.

10.6.3 Wymagane przez Zamawiającego zasady wykonywania gładzi gipsowych :

- 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 podłoży 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 podłoży 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, zapyłone 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 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 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 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 określane 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.

10.7.4. Posadzki gresowe :

- Płytki gresowe muszą spełniać wymagania :
 - o nasiąkliwości wodny (wg PN-EN ISO 10545-3) < 1 %
 - o mrozoodporności (wg PN-EN ISO 10545-12) : wymaganej
 - ścieralności wgłębnej (wg PN-EN ISO 10545 -6) max 175 mm³, klasa 4
 - odporności na płamienie (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) nie mniej niż R 9,
 - gresowych , nieszkliwionych o wymiarach 30x30cm lub 33x33cm
- okładziny wykonać z cokolikami naściennymi wys. 10 cm - bez flizówki zwieńczającej, wyrobić tynkiem ściennym fasetę bezpośrednio na cokolikiem
- bezwzględnie zachować spadki umożliwiające odprowadzenie wód opadowych (na zewnątrz płyt balkonowych lub do wpustu podłogowego bez zastoisk wodnych w pomieszczeniach mokrych – pom. węzła ciepłego),
- klej wewnętrzny : elastycznego o odkształceniach poprzecznych powyżej 3mm, przyczepności do betonu po 28 dniach powyżej 2N/mm² (wg EN DIN 12002),
- z fugą cementowa szerokości 2-2,5 mm szybkowiążąca z zabezpieczeniem przed rozwojem glonów, grzybów, kolory grupa I,

Wymagane zasady wykonania posadzki z płytek ceramicznych :

- posadzki z płytek ceramicznych na zaprawie klejowej powinny być związane z podkładem bez głuchego odgłosu przy uderzeniu
- w trakcie wykonywania w/w robót temperatura w pomieszczeniach 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)
- należy stosować fugę cementową o podwyższonej odporności na grzyby (pleśń) .
- podłoże pod płytki ceramiczne (posadzka i ściany na powierzchni układanych płytek) na płytach balkonowych środkami chemicznymi – szlamem (folią w płynie), zaprawami uszczelniającymi (np. Woder) dobranymi w zależności od rodzaju uszczelnianego podłoża
- 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 2 mm.
- odchylenia powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej lub spadku nie powinny być większe niż 3 mm na całej długości lub szerokości posadzki w jednym pomieszczeniu.

10.7.5 Wymagane przez Zamawiającego zasady wykonania prac malarskich na ścianach i sufitach budynków .:

- Malowanie wykonać farbami emulsyjnymi lateksowymi
- Roboty malarskie wykonać na podłożach tynkowych odpowiednio przygotowanych, po ok. 2 tygodniach od wykonania tynków, po wyschnięciu tynków i miejsc naprawionych (minimum 1dzień/1mm grubości)
- 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 pyłąca, 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 osadzeniem 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 lateksowe 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 odstawania 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 na zewnątrz 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 odstawania 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

10.7.6 Odbiór robót

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

SST 10.8 – STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA, ELEMENTY ALUMINIOWE I KONSTRUKCJE STALOWE , WENTYLACJA GRAWITACYJNA

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

- dostawą i montażem okien PCV- jedno lub dwudzielnych,
- dostawą i montażem parapetów wewnętrznych i zewnętrznych,
- dostawą i montażem okien połaciowych (dachowych),
- wykonaniem ścianek szklanych z pustaków o EI120,
- dostawą i montażem bramy garażowej segmentowej aluminiowej otwieranej mechanicznie z automatyką sterującą,
- dostawą i montażem wewnętrznych drzwi stalowych EI30 i EI60 w komplecie z ościeżnicami stalowymi,
- dostawą i montażem wewnętrznych drzwi wejściowych do lokali mieszkalnych w komplecie z ościeżnicami,
- dostawą i montaż klap wyłazowych 800x1200 o EI30
- dostawą i montaż konstrukcji stalowej słupowo – ryglowej wiatrołapu
- dostawą i montażem ścianek i drzwi aluminiowych (wiatrołapu)
- dostawą i montażem balustrad balkonowych – z wypełnieniem szklanym
- dostawą i montażem balustrad tarasowych – z wypełnieniem szklanym
- dostawą i montażem balustrad schodowych - prętowych
- dostawą i montażem balustrad schodkowych (wygradzenia tarasu Wy2 z lamelami)
- dostawa i montaż skrzynek na listy
- dostawa i montaż elementów wyposażenia węzła cieplnego – żeliwnego wpustu podłogowego z przykanalikiem, studzienki schładzającej, zatapialnej pompy płytwakowej

10.8.2 Okna PCV - Wymagania Zamawiającego w stosunku do dostarczonych okien PCV są następujące :

- Okna z minimum pięciokomorowych wysokoudarowych profili PCV – przedstawione do akceptacji Inspektora Nadzoru
- Okna 2-szybowe z szybą termoizolacyjną i przestrzenią międzyszybową gr. 16mm wypełnioną argonem, ciepłą ramką z tworzywa sztucznego – szyba w współczynniku przenikania ciepła nie więcej niż $U_s=1.0 \text{ W/m}^2\text{K}$, szyba wewnętrzna i zewnętrzna - bezpieczne laminowane tzw „33.1” gr. co najmniej 6mm, klasy P1A wg normy PN-EN 356
- Dla całego okna PCV współczynnik przenikania ciepła nie więcej niż $U_s=1.3 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Izolacyjnością akustyczna na poziomie co najmniej $R_w=34\text{Db}$
- Okucia obwiedniowe stalowe posiadające stosowne dopuszczenia
- Uchyłność i rozwieralność skrzydeł okiennych wg zestawienia stolarki okiennej
- Klamki okien plastikowe w kolorze białym,
- Kolorystka : profile od strony zewnętrznej i wewnętrznej – białe
- Okna z fabrycznie zamontowanymi nawiewnikami : nawiewnik musi umożliwiać skierowanie strumienia powietrza we wszystkich kierunkach (górze, dół oraz oba jednocześnie). Należy zamontować nawiewniki w wersjach od 2000 do 4000mm² z czerpnią: PC1- PC30 (4000mm²) dobranymi przez Wykonawcę na etapie pomiaru przedprodukcyjnego do wielkości okna (i pomieszczenia). Wymagana regulacja nawiewu : ręcznie. Ponadto :
 - Kolor : biały
 - Montowane pod szczeliny 13 mm
 - Mocowanie na wkręty
 - Maskownice wkrętów
 - Stosować tuleje dla profili okiennych wydrążonych
- Gwarancja na okna : na cały okres gwarancji i rękojmi określony w umowie

10.8.3 Wymagania Zamawiającego w stosunku do dostarczonych parapetów zewnętrznych :

- parapety zewnętrzne wykonać z blachy ocynkowanej powlekanej poliesterem - blacha o gr co najmniej 0,5mm,
- 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 PCV
- z kapinosem na zagięciu czołowym parapetu,
- parapet wpuszczony w ościeże okienne na co najmniej 2cm,
- wypuszczenie parapetu poza płaszczyznę wykończonej (ocieplonej) ściany : min 5 cm a dla okien umieszczonych w jednym pionie (jedno nad drugim) wypuszczenie narastające tzn. parapet wyższy

wypuszczony o 1 – 1,5 cm więcej niż ten poniżej (tak aby woda opadająca z kapinosy wyższego nie skapywała na parapet niższy).

10.8.4 Parapety wewnętrzne : Zamawiający wymaga dostawy i montażu parapetów wewnętrznych z płyty wielowarstwowej:

- rdzenia wykonanego z wytłoczonego polistyrenu spienionego XPS
- obustronnego laminatu z płyt PVC o grubości 1,5 mm każda – kolor biały
- zaślepkami skrajnymi z PCV - kolor biały

Parapety ze spienionego PCV charakteryzują się dobrą izolacją cieplną, dobrą dźwiękochłonnością, wysoką odpornością na promienie UV, wysoką odpornością na uderzenia, łatwą obróbką i montażem., są odporne na wilgoć, zaplamienie, trudnopalne, odporne na chemikalia i środki czystości stosowane w domu. Montować na klej montażowy przewieszanie poza płaszczyznę wykończoną ścianą 3-4cm.

10.8.5 Okna połaciowe (dachowe) - Wymagania Zamawiającego w stosunku do dostarczonych okien połaciowych są następujące

- wymiary okien i oś obrotu (miejsce montażu zawiasów) wg zestawienia stolarki w dokumentacji projektowej

Zamawiający wymaga wypełnienia okien połaciowych szybą zespoloną, jednokomorową o następujących parametrach :

- szkło barwione w masie na kolor brązowy
- współczynnik przenikania ciepła dla szyby obliczony wg EN 673 nie więcej niż 1,1 W/m²K
- współczynnik przenikania ciepła dla okien połaciowych nie więcej niż 1,5 W/m²K
- szyba zewnętrzna : hartowana gr. co najmniej 6mm
- szyba wewnętrzna : laminowana tzw „33.1” gr. co najmniej 6mm
- ramka szyby zespolonej : ciepła z tworzywa sztucznego
- przepuszczalność świetlna I_t (light transmission) wg EN 410 nie mniej niż 50%
- całkowita absorpcja energii a_e wg EN410 nie mniej niż 37%
- całkowita transmisja energii g (solar factor) wg EN410 nie więcej niż 31%

Uwaga :

Szybą spełniająca w/w wymagania Zamawiającego jest np. szyba zespolona prod.. AGC : szyba Stopyra Visio-50T+16mm argon 90%+szyba Stratobel 331

- okno połaciowe dostarczone i zmontowane razem z okuciami i fabrycznym kołnierzem uszczelniającym
- okno posiadające stosowne dopuszczenia

10.8.6 Bramy wjazdowe do garażu (piwnicy) - DW

- brama segmentowa do zastosowań przemysłowych m.in. z automatyką zapewniającą co najmniej 120 cykli otwarcia na dobę
- z panelami ocieplonymi , z dwustronnym poszyciem panela z blachy ocynkowanej lub aluminiowej gr. co najmniej 0,8mm, malowanej proszkowo na kolor uzgodniony z Inspektorem Nadzoru
- współczynnik przenikania ciepła nie więcej niż 2,85 W/m²K
- konstrukcja ramy : stalowa, ocynkowana ogniowo, z gwarancją na zabezpieczenie antykorozyjne profili stalowych : nie mniej niż 10 lat
- silnik : w obudowie ochronnej,
- silnik : dobrany pod względem mocy przez producenta adekwatnie do wymiaru (ciężaru) bramy
- z konstrukcją ryglowania przeciwwyważeniowego i systemem antyprzeciążeniowym napędu
- brama segmentowa dostarczona w komplecie z :
 - systemem prowadnic i podsufitową konstrukcją utrzymującą
 - napędem i automatyką
 - wyposażeniem ostrzegawczym
- Brama posiadać będzie na wysokości ¾ co najmniej 4 naświetla o typowych wymiarach producenta bramy
- Bezpieczeństwo :
 - System zapobiegający przytrzaśnięciu pojazdu z fotokomórkami w postaci listew
 - sygnalizacja ostrzegawcza od strony wewnętrznej i zewnętrznej w postaci lampek ze światłem koloru zielonego i czerwonego,
 - oznakowanie nadproża taśmą żółto-czarną z informacją o wysokości światła przejazdu,
 - oznakowaniem o zakazie wjazdu do garażu pojazdów z instalacją LPG
 - możliwość ręcznego otwarcia bramy (przy zaniku napięcia) poprzez ręczny napęd łańcuchowy
- Sterowanie :
 - Instalacja zdalnego sterowania przy użyciu kart i czytnika (w postaci słupka) - Wykonawca dostarczy Zamawiającemu dla każdej z dwóch bram komplet 24 kart dostępowych oraz
 - 1 komplet oprogramowania i urządzenia (port) do kodowania kart (ewentualnie zmiany kodu dostępu).
 - Wykonawca zapewni szkolenie jednego p

10.8.7 Drzwi wewnętrzne lokalowe - skrzydła drzwiowe D1 – „80” - płaskie (wg podziału w zestawieniu stolarki dokumentacji projektowej) takie jak Inter Amber prod. Polskone wzór E, F ; elementy naświetlające - oszklenie szkłem białym matowym hartowanym gr. min 4mm – rama skrzydła z drewna iglastego z wypełnieniem- wkładem stabilizującym typu plaster miodu, rama oklejona dwustronnie płytą HDF z okleiną gr. co najmniej 0,6 mm , zamek z 3 kluczami, podłużny sztyld i klamka stalowa, dwa zawiasy polerowane na kolor wg uzgodnień z Inspektorem nadzoru,

10.8.8 Ościeżnica drzwi wewnętrznych D1 – „80”- ościeżnice regulowane MDF okleinowane - okleina gr. co najmniej 0,8mm

10.8.9 Drzwi o wymaganiach ppoż D3 (EI 30) i Dg (EI 60) :

- szerokość w świetle ościeżnicy 90cm
- pełne, płaskie, o grubości skrzydła co najmniej 65 mm z dwustronnym płaszczem z blachy stalowej laminowanej
- grubości blachy poszycia co najmniej 0,8mm
- ocieplone w sposób zapewniający izolacyjność cieplną U nie więcej niż $2,00\text{W/m}^2\text{K}$,
- osadzone w ościeżnicy systemowej stalowej (kątowej mocowanej na co najmniej 4 łącznik/kotwy metalowe do ościeży)
- drzwi Dg wyposażone w samozamykacz,
- trzy zawiasy, dwa zamki atestowane,
- sztyld podłużny i klamkę ze stali nierdzewnej.
- klasa odporności ogniowej EI30 lub EI60 - potwierdzona aprobatą techniczną z klasyfikacją ogniową i badaniami ogniowymi

10.8.10 Drzwi wejściowe do lokali mieszkalnych Dz - drzwi do mieszkań zewnętrzne mające przynajmniej certyfikat klasy 2 wg normy europejskiej PN-ENV 1627; zamki w tych drzwiach powinny mieć certyfikat klasy C wg polskiej normy PN- -90/B-92270, ; współczynnik przenikania ciepła U nie więcej niż $1,75\text{W/m}^2\text{K}$

10.8.11 Konstrukcje stalowe

- trzonów kominowych z kształtowników walcowanych - trzon z kątowników obejmujący przewody wentylacyjne Spiro w przestrzeni poddasza i nad połącią dachową, – konstrukcja wykonana na warsztacie zabezpieczona antykorozyjnie
- drabiny wewnętrzne – na klatce schodowej w celu komunikacji na dach – przyjęto 7,19kg konstrukcji stalowej (kształtowników walcowanych) na 1 mb drabiny, - cała konstrukcja wykonana na warsztacie zabezpieczona antykorozyjnie
- jako zabezpieczenie antykorozyjne w/w konstrukcji Zamawiający wymaga wykonania pędzlem zabezpieczenia antykorozyjnego - zestawu malarskiego z emalii chlorokauczukowej o łącznej grubości nie mniejszej niż $120\mu\text{m}$ z podziałem :
 - jedna warstwa farby podkładowej „UNIGRUNT” (minia) o łącznej grubości powłoki co najmniej $40\mu\text{m}$.
 - dwie warstwy emalii chlorokauczukowej o łącznej grubość powłoki co najmniej $80\mu\text{m}$.
 - wykonania powłoki antykorozyjnej o barwie jednolitej zgodnej z wzorem (wzornikiem kolorów), bez śladów pędzla, smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia.
 - wykonania powłoki antykorozyjnej bez prześwitów tzn. pokrywającej w 100% podłoże lub podkład, wykonana powłoka powinna mieć jednolity połysk.
 - aby powłoka antykorozyjna wytrzymała próbę na wycieranie, zarysowanie, zmywanie wodą z mydłem, przyczepność i wsiąkliwość.

Uwaga :

- Zamawiający dopuszcza wykonanie powłoki antykorozyjnej drabin i trzonów kominowych równoważnym zestawem malarskim tzn. wykonanym farbami podkładowymi i nawierzchniowymi poliuretanowymi (lub epoksydowymi) o łącznej grubości wszystkich powłok co najmniej $80\mu\text{m}$.
- Grubości powłoki antykorozyjnej zostanie zweryfikowana przez Inspektora Nadzoru z użyciem grubościomierza elektronicznego
- kraty otworów wentylacyjnych kominów - rama z kątownika L40x40 wypełnionych siatką karbowaną z pręta śred 1,5mm , oczko 10x10mm - cała konstrukcja malowana 3 - krotnie farbą epoksydową o łącznej grubości $80\mu\text{m}$ - przyjęto ciężar 6kg/m² konstrukcji
- słupowo – ryglowa wiatrołapu – konstrukcja wykonana na warsztacie z rur o przekroju 100x100x3mm, malowana proszkowo

Produkcję warsztatową oraz montaż elementów konstrukcji stalowych należy poprzedzić sprawdzeniem wymiarów. Cięcie elementów i obrabianie brzegów należy wykonać tak aby zachowane były wymagania PN- B-06200 i PN-B 03200. Brzegi po cięciu powinny być oczyszczone z żużla , gratu , nacieków i rozprysków materiału. Ostre brzegi należy wyrównać i stępić przez wyokrąglenie. Osoby kierujące spawaniem i spawacze powinni posiadać uprawnienia państwowe. Wszystkie prace spawalnicze można powierzać jedynie wykwalifikowanym spawaczom. Przygotowanie

elementów do wykonania spoin należy wykonać wg PN-65/M-69013, PN-75/M-69014, PN-73/M-69015, PN-74/M-69016, PN-65/M-69017, PN-88/M-69018. Elementy stalowe narażone na korozję (nie otynkowane, nie obetonowane) muszą być zabezpieczone kompleksowym zestawem malarskim zgodnie z SST. W przypadku zakwestionowania przez inspektora nadzoru podczas odbioru wizualnego jakości wykonanych spoin (zgodnie z normą PN-74/M-69775).

10.8.12 Witryny osłonowe i drzwi aluminiowe wiatrołapu

- Zamawiający wymaga dostawy i montażu witryn aluminiowych wewnętrznych (ścianki osłonowej i 2 szt. drzwi aluminiowych w każdym wiatrołapie) wg wymiarów i podziału wskazanego w dokumentacji projektowej
- Wykonawca jest odpowiedzialny za zapewnienie, aby wszystkie materiały i składniki zaproponowanego systemu pasowały do siebie i spełniały wymagania SST i dokumentacji projektowej, zapewniały powiązanie składników systemu z konstrukcją budynku i innymi materiałami eksploatacyjnymi i wykończeniowymi.
- Jakiegokolwiek odstępstwa i zmiany wymagań SST są możliwie dopiero po akceptacji przez Inspektora Nadzoru na zasadach określonych w umowie i ST6.

Wymagania Zamawiającego dotyczące konstrukcji (przekroju) profili aluminiowych witryn :

- Profile w tym ościeżnicowe i skrzydłowe : o przekroju jednokomorowym ,
- Profile ościeżnicy drzwiowej : o głębokości konstrukcyjnej ościeżnicy od 49 do 59 mm
- Profile konstrukcyjne skrzydła : o głębokości konstrukcyjnej skrzydła od 54 do 68 mm
- Listwa przyszybowa : o wysokości od 25 do 32 mm
- Profile : ze stopu EN AW-6060 wg PN -EN 573-3 stan T66 wg PN-EN 515, który zgodnie z PN-EN 755-2 ma normowe parametry wytrzymałościowe ścianek grubości poniżej 3 mm :
 - umowna granica plastyczności nie mniej niż $R_{p0,2} = 160$ MPa
 - granica wytrzymałości na rozciąganie nie mniej niż $R_m = 215$ MPa
- Profile wykonane ze stopu AlMgSi 0.5 wg EN 573 część 3 i 4 , EN 755 część 2.
- Tolerancje wymiarowe wg normy EN 12020-2 oraz DIN 17615.
- Grubość blach aluminiowych profili : co najmniej 2,0mm

Wymagania szczegółowe - powłoka antykorozyjna profili

- Profile aluminiowe : lakierowane proszkowo na kolor szary – konkretny kolor uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.
- Lakierowanie profili wg systemu kontroli jakości QUALICOAT.
- Gwarancja producenta na powłoki lakiernicze : co najmniej 10 lat.

Wymagania szczegółowe - szklenie

Zamawiający wymaga aby wypełnienie witryn aluminiowych wewnętrzne stanowiła :

- szyba pojedyncza o następujących parametrach :szkło niebarwione, dla wszystkich szyb (w skrzydłach drzwiowych i naświetlach) na pełnej wysokości wymagana jest szyba pojedyncza, bezpieczna , laminowana (33.2) gr. co najmniej 6mm, klasy P1 wg normy PN-EN 356

Wymagania szczegółowe - drzwi aluminiowe - wyposażone :

- w trzy zawiasy wrębowe (potrójne, wpuszczane) na każdym skrzydle drzwiowym
- w zapadkę kulkową
- profile uszczelniające próg drzwiowy – szczotki
- w jeden zamek i jedną wkładkę patentową atestowaną z kompletem kluczy (ilość kluczy : liczna mieszkań w klatce + 1 szt. dla Zarządcy) - wkładki posiadające zabezpieczenie przed rozwierceniem, system zabezpieczający przed wyrwaniem środka wkładki, odporność na ścieranie
- pochwyty ze stali nierdzewnej średnicy co najmniej 30mm polerowanej w kształcie uzgodnionym z Inspektorem nadzoru

Montaż witryn i drzwi aluminiowych należy wykonać wg następujących zasad:

- Zamówienie ślusarki należy poprzedzić sprawdzeniem grubości przegrody oraz pomiarami z natury szerokości i wysokości otworów drzwiowych
- Na etapie murowania, betonowania przegród należy otwór drzwiowy wykonać w wielkości umożliwiającej swobodne osadzenie i regulację przy montażu (z zapasem co najmniej 1,5 cm na każdą stronę)
- Ramę i drzwi należy osadzać w taki sposób, by szczelina progowa w stanie wykończonym wynosiła maks. 3mm
- Ustawienie ramy drzwiowej lub 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 ramy lub 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., w razie konieczności montażu w cegle szczelinowej lub dziurawce do

mocowania należy użyć dedykowanych do tych podłoży kotew stalowych. 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.
- 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. Przy myciu szyb nie należy dopuścić do zalania ceramicznych uszczelek mocujących szkło. 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 oraz sprawdzić działanie górnych elementów ryglujących skrzydła biernego. W razie potrzeby dokręcić śrubę mocującą pręt. Dokonuje się tego kluczem imbusowym w specjalnie przygotowanym otworze od góry elementu. Należy sprawdzić działanie samozamykaczy i w razie potrzeby wyregulować je tak, aby puszczone 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 profilów
- 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.
- Elementy aluminiowe lub stalowe widoczne należy zabezpieczyć przed pianką poliuretanową. Stosować co najmniej dwie rozporę 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.

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

Uwaga 1:

- Poddanie powłoki lakierniczej pokrytej folią ochronną oddziaływaniu słońca i wilgoci może spowodować trwałe jej uszkodzenie. Dlatego po zamontowaniu drzwi należy niezwłocznie usunąć folię zabezpieczającą.
- Zamawiający wymaga aby dostarczone na plac budowy produkty posiadały oznaczenie tabliczką znamionową posiadającą następujące dane :
 - nazwa firmy (producenta)
 - oznaczenie typu drzwi , odporność ogniową
 - numer aprobaty technicznej, numer certyfikatu
- 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, rygli itp.
 - sprawdzenie stanu uszczelki pęczniejszej
 - regulacja trzymacza elektromagnetycznego,
 - przesmarowanie zawiasów i innych elementów ruchomych
 - sporządzenie protokołu przeglądu serwisowego.
- Zamawiający wymaga aby Wykonawca dla dostarczonych w ramach realizacji zadania systemów aluminiowych (okien, drzwi) zapewnił 10-letnią gwarancja na:
 - przyczepność powłoki lakierniczej , odporność na jej złuszczenie i tworzenie się pęcherzy.

- odporność na korozję włącznie z korozją nitkową.
- odporność na promieniowanie ultrafioletowe, utratę koloru i połysku przekraczające
- określone tolerancje zgodne z przepisami Qualicoat oraz wymaganiami Qualanod

10.8.13 Samozamykacze drzwiowe (drzwi aluminiowych wejściowych wiatrołapu i drzwi Dg) : Zamawiający wymaga stosowania samozamykacza : górnego z szyną ślizgową przeznaczony do skrzydeł szerokości do 1100mm taki jak Geze TS 2000 V BC zapewniającego :

- regulowaną z przodu prędkość zamykania
- regulowaną z przodu końcową fazą zamykania (dobicie)
- zmianą 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 – w kolorze profilu aluminiowego lub zbliżony

10.8.14 Przewody wentylacji grawitacyjnej :

- Wymagane przez Zamawiającego jest wybudowanie rur spiralnych SPIRO 160/150mm wg dokumentacji projektowej (np. systemu SPIROsystem) z blachy ocynkowanej, z zewnętrznymi karami zwiększającymi sztywność i odporność na podciśnienie powstające w przewodach. Ponadto Zamawiający wymaga :
- przewody wentylacyjne w budynku muszą być wykonane z nieizolowanych rur typu Spiro dopuszczonych odpowiednimi atestami higienicznymi i przeciwpożarowymi do stosowania
- powierzchnie przewodów powinny być bez załamań i wgnieceń; materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp. powierzchnie pokryć ochronnych nie powinny mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad
- wymiary przewodów powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 1505 i PN-EN 1506
- szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76001, m.in. rury posiadające systemowe uszczelki łączeniowe z EPDM
- wykonanie obejść z kształtek z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434
- połączenia przewodów wentylacyjnych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002
- przewody wentylacyjne powinny być zamontowane do przegród budowlanych w odległości umożliwiających szczelne wykonanie połączeń i izolacji .
- otwory przepustowe w stropie wykonać o 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów – przejścia przez strop/ pomieszczenia na dwóch sąsiednich kondygnacjach – muszą być uszczelnione/izolowane poprzez obłożenie matą z wełny mineralnej gr 10 cm dedykowanej do otulin przewodów
- W pomieszczeniu użytkowym przewód wentylacyjny zakończony każdorazowo kratką PCV kwadratową 210x210mm z króćcem okrągłym dn150 mocowaną :poprzez opaskę zaciskową z przewodem Spiro + uszczelnienie taśmą aluminiową

10.8.15 Wycieraczki – montowane w podeście zewnętrznym wejścia

- stalowa z kształtowników stalowych lub krat w ramie stalowej – wszystkie elementy ocynkowane ogniowo
- wymiar : szerokość 0,80m, długość 0,50m
- wycieraczki osadzone w wnęce/obniżeniu kostki betonowej na zewnętrznym podeście wejściowym

Uwaga : Zamawiający dopuszcza odstępstwa od wymiarów wycieraczek wskazanych w niniejszej specyfikacji z tolerancją +10% np. ze względu na pełnym podział ułożonych kostek betonowych podestu wejściowego , bądź typowy wymiar produkcyjny wycieraczek.

10.8.16 Balustrady schodowe – na klatce schodowej – z rur aluminiowych o przekroju prostokątnym, pochwyty o przekroju okrągłym , konstrukcja w całości malowanych proszkowo, minimalna wysokość balustrady 110cm, słupki przykręcane do policzków płyty biegowej , wypełnienie prętami aluminiowymi w rozstawie nie większym niż 12 cm Kotwy do mocowania słupków - mechaniczne (rozprężne) lub wklejane (na klej/ładunki żywiczne) ocynkowane : dn10 długości co najmniej 80mm

10.8.17 Balustrady balkonowe – z rur aluminiowych o przekroju prostokątnym, pochwyty o przekroju okrągłym wykonanym jako ciągły w obrębie każdego balkonu , konstrukcja w całości malowanych proszkowo, minimalna wysokość balustrady 110cm, słupki przykręcane do policzków czoła płyty balkonowej , balustrada z wypełnieniem szkłem klasy P2(4.4.2) matowe/mleczne Kotwy do mocowania słupków - mechaniczne (rozprężne) lub wklejane (na klej/ładunki żywiczne) ocynkowane : dn10 długości co najmniej 120mm

10.8.18 Balustrady tarasowe – z rur aluminiowych o przekroju prostokątnym, pochwyty o przekroju okrągłym wykonanym jako ciągły w obrębie każdego tarasu lokalu mieszkalnego , konstrukcja w całości malowanych proszkowo, minimalna wysokość balustrady 110cm (z uwzględnieniem podłogi podniesionej trasy), słupki przykręcane od góry do podłoża tarasu – nadbetonu stropu nad piwnicą budynku, balustrada z wypełnieniem szkłem klasy P2(4.4.2)

matowe/mleczne. Kotwy do mocowania słupków - mechaniczne (rozprężne) lub wklejane (na klej/ładunki żywiczne) ocynkowane : dn10 długości co najmniej 120mm

10.8.19 Balustrady schodkowe (wygrodenia tarasu Wy2 z lamelami) – wykonać zgodnie z projektem wykonawczym architektury , taśma PCV (lamelowa) szerokości 12 cm w kolorze uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru Kotwy do mocowania słupków - mechaniczne (rozprężne) lub wklejane (na klej/ładunki żywiczne) ocynkowane : dn10 długości co najmniej 80mm

10.8.20 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.

SST10.9 – Elewacja i elementy zewnętrzne

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

- wykonania cokołu ściennego - pomiędzy poziomem terenu (opaski przyściennej) a poziomem „0” budynku
- zabezpieczenia folią budowlaną stolarki okiennej i drzwiowej
- oczyszczenia, zagruntowania ocieplanych ścian budynku – od poziomu „0” budynku
- wykonania kompleksowego (systemowego) ocieplenia ścian zewnętrznych metoda lekką mokrą – od poziomu „0” budynku
- wykonania kompleksowego (systemowego) ocieplenia spodu płyt balkonowych metoda lekką mokrą
- wykonanie boniowania płytami styropianowymi gr 3cm na ścianie czołowej klatek schodowych
- wykonanie ocieplenia ścian z wykończeniem powierzchni panelami drewnianymi (lakierowanymi deskami)
- montażu i demontażu w niezbędnym zakresie rusztowań elewacyjnych i pracy na wysokości.

10.9.2 Cokół budynku

Cokół ścienny budynków B1, B2 i B3 wykonać na ociepleniu ścian piwnic wykonanym styropianem ekstrudowanym XPS gr 10cm wg SST.10.5. tzn. do poziomu „0” budynku. Cokół wykonać tynkiem mozaikowy, żywicznym na widocznych powierzchniach ścian lecz nie wyżej niż do poziomu „0” w tym również na widocznych ścianach budynku przy wjazdach do garaży (piwnic) Zamawiający wymaga aby roboty wykonać :

- Warstwa zbrojona ścian cokołu : 1 x siatka z włókna szklanego (impregnowanego przeciwalkalicznie) o gramaturze co najmniej 210 g/m² (siatką pancerną) , Zamawiający dopuszcza zastosowanie przez Wykonawcę jako rozwiązanie nie gorsze 2 x siatka typowa o gramaturze ok 110 – 140g/m² (2x)
- tynkiem mozaikowy strukturalny, wykonywany na bazie żywicy akrylowej, naturalnego i barwionego kruszywa :
- tynk do stosowania na zewnątrz budynku
- tynk do ręcznego układania przy użyciu narzędzi : mieszadła, gładkiej pacy ze stali nierdzewnej.
- tynku odpornego na alkali: wygląd wyprawy po działaniu alkaliów bez zmian
- tynku wodo- i mrozoodporność: wygląd próbek wyprawy bez zmian po 25 cyklach zamrażania i odmrażania
- wymagane jest przez Zamawiającego jest zredukowanie chłonności podłoża, poprzez nałożenie na tynkowaną powierzchnię ściany emulsji gruntującej o zbliżonym co tynk kolorze – grunt dostarczony przez producenta tynku mozaikowego.

Wykonanie :

- krawędź powierzchni tynkowane wyznacza odsadzka pomiędzy styropianem gr. 10 i 14 cm – poziom ten należy wyznaczyć dokładnie przy osadzaniu listwy startowej ocieplenia ścian metodą lekką – mokrą wg SST.10.9.3,
- wtopienie siatki pancerniej wg zasad podanych w SST10.9.3.
- tynk cokołu dostarczany w postaci gotowej masy - po otwarciu wiaderka zawartość należy dokładnie wymieszać celem uzyskania jednolitej konsystencji.
- na przygotowane i zagruntowane podłoże należy nałożyć tynk mozaikowy warstwą o grubości ziarna kruszywa i wygładzić mokry tynk, stale w tym samym kierunku, przy pomocy gładkiej pacy ze stali nierdzewnej. W czasie nakładania tynku na podłoże, należy chronić otynkowaną powierzchnię przed promieniowaniem słonecznym, wiatrem i deszczem. Tynk należy nakładać metodą „mokre na mokre“, nie dopuszczając do zaschnięcia zatartej partii przed nałożeniem kolejnej. W przeciwnym wypadku miejsce tego połączenia może być widoczne. Doświadczalnie należy ustalić (dla każdego typu podłoża) maksymalną powierzchnię możliwą do wykonania w jednym cyklu technologicznym (nałożenie i zatarcie) – Zamawiający nie dopuszcza do przerywania prac na jednej płaszczyźnie ściany – przerwa możliwa przy załamaniu ściany (narożnikach wklęsłych lub wypukłych) , pilastrach , szachtach instalacyjnych, witrynach aluminiowych o wysokości pomieszczenia . Przerwy technologiczne należy zaplanować wcześniej Czas wysychania tynku zależy od podłoża, temperatury i wilgotności względnej powietrza i waha się od 12 do 48 godzin. W warunkach podwyższonej wilgotności i niskiej temperatury (około +5 °C) czas wiązania tynku może ulec wydłużeniu. W czasie nakładania i wysychania tynku mozaikowego temperatura otoczenia powinna wynosić od +5 °C do +25 °C (także w nocy).
- Celem eliminacji różnic w odcieniach koloru przy aplikacji tynków mozaikowych należy nakładać na jedną powierzchnię tynk o tej samej dacie produkcji, która jest podana na wiaderku. Tynk po wyschnięciu jest trudny do usunięcia. Przy bezpośrednim kontakcie z oczami należy skonsultować się z lekarzem. Chronić oczy i skórę.

Wymagany efekt :

- Wyprawa przyczepna do podłoża
- Powierzchnia ściany odporna na zmywanie, ścieranie i czyszczenie
- Bez plam, przebarwień i zgrubień na połączeniach
- Jednolity kolor w obrębie poszczególnych płaszczyzn ściennych
- Bez prześwitów (łysin)

10.9.3 Ocieplenie metodą lekką mokrą

- Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu ocieplenie budynku płytami styropianowymi metodą lekko-mokrą 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 (świadczenie jakości, aprobaty technicznej).
- 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 :

Uwaga :

Zamawiający niniejszym zmienia grubość ocieplenia przewidzianego w dokumentacji projektowej –Zamawiający wymaga aby na ocieplenie metodą lekką – moką oraz przy ociepleniu panelami drewnianymi zastosować płyty styropianowe gr 14cm ze styropianu wysezonowanego

- Płyty styropianowe
 - Na ocieplenie ścian : gr. 14 cm
 - Na ocieplenie spodu płyt balkonowych gr. 6 cm
 - Na ocieplenie ościeży okiennych i drzwiowych gr. 5 cm
 - Na ocieplenie trzonów kominowych powyżej połaci dachu gr. 5 cm
 - Na wykonanie boniowania (ściany frontowe klatek schodowych) gr. 3 cm
 - Styropian odmiany : EPS70-040,
 - współczynnik przewodzenia ciepła λ_{D10} nie więcej niż 0,040W/m⁰C,
 - maksymalna temperatura stosowania + 60⁰C,
 - gęstość objętościowa min 15kg/m³,
 - chłonność wody po 24 godz. 1,8%
 - klasyfikacja ogniowa materiał samogasnący.
 - Zaprawa systemowa i kołki mocujące długości odpowiednie dla danego systemu i podłoża ściany nośnej stosowane w ilości co najmniej 4 – 6 szt/m² dla styropianu (wymagane zagęszczenie kołkowania w strefach krawędziowych, również przy mocowaniu płyt styropianowych powyżej 2,5m) dla ocieplenia płytami gr 14 cm wymagana długość łączników mechanicznych co najmniej 20cm i średnicy zewnętrznej kołka 10mm
- Uwaga : przy okładaniu poszycia kominów z płyty OSB 22cm jako łączniki mechaniczne (kołkowanie płyt styropianowych) stosować wkręty do drewna o maksymalnej długości 80 mm (50+22=72mm) jako podkładki dociskające wykorzystać „grzybki” z systemowych łączników ocieplenia
- Przy ramach okien lub ościeżnicach drzwiowych Zamawiający wymaga montażu, gotowego, systemowego profilu krawędziowego – część listwy jest demontowana po wykonaniu wyprawy tynkarskiej i gwarantuje prostoliniowość krawędzi na styku wyprawy tynkarskiej i profilu okiennego lub drzwiowego.
 - Narożniki ochronne : systemowe profile perforowane aluminiowe z siatką z włókna szklanego o szerokości co najmniej 2 x 6 cm
 - Narożniki ochronne płyt styropianowych boniowania : profile aluminiowe perforowane bez siatki
 - Warstwa zbrojona ścian : siatka zwykła z włókna szklanego (impregnowanego przeciwkalicznie) o gramaturze co najmniej 140g/m²
 - Podkład pod tynk - systemowy środek gruntujący.
 - Wyprawa tynkarska - tynk systemowy silikatowy o fakturze baranka i uziarnieniu 1,5mm, barwiony w masie (bez konieczności malowania)

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 wiązania 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
- wykwity oczyścić na sucho za pomocą szczotki lub zmyć odpowiednio przygotowanym roztworem
- W przypadku podłoża 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 należy nanieść 3-5cm szerokości pasmo zaprawy i dodatkowo w środku płyty należy nałożyć co najmniej 4 placki 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 odchyłeń od płaszczyzny. Linki te będą pomocne przy bieżącej kontroli równości przyklejanych płyt.
- 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 – pianek poliuretanowych niskorozprężnych.
- **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 4 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. Główna 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 odchyłeń 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, wnek itp. od projektowanego promienia nie powinno być większe niż 7mm.

10.9.3. Panele drewniane - Zamawiający wymaga wykończenia elementów elewacji budynków wskazanych w dokumentacji projektowej (lukarny, zwieńczenia ścian szczytowych) dostawy paneli spełniających niniejsze wymagania :

- Grubość deski/panelu : nie więcej niż 28mm
- Wysokość pojedynczej deski/panelu nie więcej niż 250mm
- Wysokość desek/paneli : stała, z tolerancją do ± 3 mm,
- Deski szlifowane, wymiarowe klasy I - bez sęków
- Panel dostarczony na plac budowy : impregnowane ciśnieniowo przeciw grzybom, owadom i ppoż – impregnacja potwierdzona stosowanym certyfikatem wytworni
- Po zamontowaniu paneli na wkręty do łąt rusztu, ślady wkrętów należy zaszpachlować szpachlówką, widoczną powierzchnię paneli 3- krotnie polakierować lakierobejcą barwiącą panel na kolor określony dokumentacją (kolor potwierdzony przez Inspektora Nadzoru)

10.9.4. Obróbki blacharskie : z blachy ocynkowanej powlekanej wg SST10.5

10.9.5. Rusztowania :

- Zamawiający wymaga zastosowania przez Wykonawcę rusztowania wielokrotnego stosowania - systemowe aluminiowe lub stalowe – przejezdne, 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.

10.9.6. Odbiór robót

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

SST 10.10 – Zagospodarowanie terenu

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

- wykonaniem powierzchniowych robót pomiarowych
- wykonaniem warstw konstrukcyjnych podbudowy pod nawierzchnię utwardzoną opaski przyściennej (z kostki betonowej gr 8 cm kolorowej) oraz wjazdu do garażu (piwnicy – z kostki gr 8cm koloru szarego)
- wbudowaniem krawężników drogowych (ściętych) wtopionych najazdowych o wym. 15x22cm na ławie betonowej z oporem (beton B15 (C10/15) w ilości 0,060m³/mb ławy),
- wbudowaniem obrzeży chodnikowych o wym. 8x30cm na ławie betonowej z oporem (beton B15 (C10/15) w ilości 0,030m³/mb ławy)

Wymagana przez Zamawiającego jest nawierzchnia wjazdu do garażu o następującej konstrukcji :

- Kostka betonowa gr. 8 cm (szara) – szerokość wjazdu zgodnie z dokumentacją projektową
- Podosypka cem – piasek. 1:4 gr. 5 cm
- Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie warstwa górna 0/32,5 gr. 15 cm
- Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie warstwa dolna 32,5/63 gr. 15 cm
- Warstwa odsączająca gr. 10 cm (nasyp z kruszywa- piasku lub pospółki)

Wymagana przez Zamawiającego jest nawierzchnia opaski przyściennej o następującej konstrukcji :

- Kostka betonowa gr. 8 cm (kolorowa) – szerokość opaski 80cm + 8cm obrzeża chodnikowego
- Podosypka cem – piasek. 1:4 gr. 5 cm
- 2x folia budowlana gr 0,2mm jako warstwa uszczelniająca i jako warstwa odcinająca dla wzrostu trawy
- Warstwa odsączająca gr. 10 cm (nasyp z kruszywa- piasku lub pospółki)

Wymagania szczegółowe realizacji robót zagospodarowania terenu są następujące :

10.10.2. Punkty główne

- Punkty główne trasy są to punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy, najniższy i najwyższy punkt nawierzchni utwardzonych, punkty połączenia z infrastrukturą zewnętrzną. Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości ok. 0,50m. Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości ok. 0,30 m, a dla punktów utwalonych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe o średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m.. Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów należy stosować następujący sprzęt:
 - teodolit , niwelator
 - dalmierz, tyczki, łaty
 - taśmy stalowe, szpilki
- Sprzęt stosowany powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru

Uwagi :

- **Wykonawca w ramach robót przygotowawczych na placu budowy zobowiązany jest zweryfikować rządne wysokościowe wskazane w projekcie z wysokością bezwzględną punktów charakterystycznych obiektu, jak również zweryfikować geometrię zjazdu i wytyczyć niweletę w sposób nie generując konieczności odkrywania ścian muru oporowego i ścian budynku oraz wykonania nasypów lub wykopów – poziom wytyczonej niwelety podlega akceptacji Inspektora Nadzoru.**
- Prace pomiarowe powinny być wykonywane z obowiązującymi instrukcjami GUGiK (od 1 do 7). Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizacje i współrzędne punktów głównych utwardzeń natomiast informacje na temat osnowy geodezyjnej oraz reperów powinien własnym staraniem pozyskać w Ośrodku Geodezyjnym Starostwa Powiatowego. W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego oraz pozyskane własnym staraniem, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora Nadzoru o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy. Wykonawca powinien sprawdzić czy rządne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rządne terenu istotnie się różnią od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej , to powinien powiadomić o tym Inspektora Nadzoru. Ukształtowanie terenu w taki rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inspektora Nadzoru . Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.
- Punkty wierzchołkowe trasy i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych. Wykonawca powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi trasy Repery robocze należy złożyć poza granicami robót ziemnych i drogowych oraz innych obiektów towarzyszących. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach wzdłuż trasy drogowej
- Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz dane geodezyjne pozyskane przez Wykonawcę, przy wykorzystaniu wykazu współrzędnych punktów określonych w państwowym układzie geodezyjnym, które zostały zawarte w dokumentacji projektowej. Oś wjazdu powinna być wyznaczona w punktach głównych i w

punktach pośrednich w odległości nie rzadziej niż co 2 metry. Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 3 cm.

10.10.3. Korytowanie

- Koryto pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni należy wykonać jako wykop otwarty, równocześnie z wykopem fundamentowym metoda jego wykonania - mechanicznie czy ręcznie powinna być wykonana zgodnie z SST10.2. Gospodarowanie masami gruntu uzyskanymi z robót ziemnych należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi SST 10.2. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wyprofilowanie, zagęszczenie i utrzymanie w nie pogorszonym stanie geotechnicznym dna koryta wjazdu do garażu. Jeżeli po wykonaniu robót ziemnych do poziomu posadowienia warstw konstrukcyjnych nastąpi przerwa i Wykonawca nie przystąpi bezzwłocznie do układania warstw konstrukcyjnych (warstwy odsączającej, dolnej warstwy podbudowy itd.) to powinien on zabezpieczyć podłoże przed zawilgoceniem poprzez :
 - rozłożenie folii ochronnej po której woda będzie spływała poza obręb wykopu/koryta
 - nadanie spadku dna wykopu 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 zalegająca w wykopie w celu naturalnego odparowania lub wchłonięcia
 - jeżeli podłoże pod warstwy konstrukcyjne uległo nadmiernemu zawilgoceniu (uplastycznieniu) to przystąpienie do wykonania podbudowy powinno być poprzedzone :
 - naturalnym osuszeniem podłoża lub
 - wymianą uplastycznionej warstwy gruntu rodzimego na grunt nośny i jego zagęszczeniem
 - wykonaniem podbudowy z gruntu stabilizowanego cementem (stabilizacji wykonanej w wytwórni $R=2,5\text{MPa}$)
 - przerwanie robót ziemnych na poziomie warstw konstrukcyjnych nawierzchni z w/w powodów powinno być jak najkrótsze.
 - grunt rodzimy z wykopu do wywiezienia na składowisko zgodnie z STT 10.1 i 10.2.

10.10.4. Warstwa odsączająca

- Zaprojektowano wymianę istniejącego podłoża gruntowego na materiał ziarnisty od piasku grubego do pospółki przy grubości warstwy 10cm.
- Warstwa odsączająca powinna być wytyczona w sposób umożliwiający wykonanie ich zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach. Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 2 m.
- Wbudowanie i zagęszczenie kruszywa. Kruszywo (piasek średnioziarnisty - pospółka) powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu ładowarki , z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną . W miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach. Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej należy przystąpić do jej zagęszczania. Zagęszczanie warstw o przekroju odwróconego daszku należy rozpoczynać od środka kończąc na krawędziach zewnętrznych. Tak samo postępować przy zagęszczeniu nawierzchni o jednostronnym spadku - należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwać pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi. Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnianie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni. Warstwa odsączająca powinna być zagęszczona płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia warstwy według BN-64/8931-02. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2.0. Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od 20% do + 10% jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.
- Szerokość warstwy nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż +10cm, -5cm.
- Nierówności podłużne i poprzeczne warstwy odsączającej należy mierzyć 4 metrową łata, zgodnie z normą BN-68/8931-04. Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.
- Spadki poprzeczne warstwy odsączającej na prostych łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.
- Rzędne wysokościowe - różnice między rzędnymi wysokościowymi warstwy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać + 1 cm i - 2 cm.
- Ukształtowanie osi w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm.
- Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną dokumentacją projektową z tolerancją + 1 cm, - 2cm. Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę warstwy przez spulchnienie warstwy na głębokość co najmniej 10 cm, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad na koszt Wykonawcy.

Tabela nr1

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna – SST dla budynków B1, B3, B3 - PTBS

l.p.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania do kruszywa łamanego na podbudowę	Badania według
1	Zawartość ziaren mniejszych niż 0,075 mm % (m/m) – frakcji pylastej	dla dolnej warstwy maks - 4% dla górnej warstwy (zamykającej) maks. - 9%	PN-B-06714-15
2	Zawartość nadziarna nie więcej niż % (m/m)	5	PN-B-06714-15
3	Zawartość ziaren nieforemnych Nie więcej niż , % (m/m)	35	PN-B-06714-16
4	Zawartość zaniecz. organicznych nie więcej niż, % (m/m)	1	PN-B-04481
5	Wskaźnik piaskowy po 5-krotnym zagęszczeniu metodą lub II wg PN-B-04481,%	Od 30 do 70	BN-64/8931-01
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles -całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż	35 30	PN-B-06714-42
7	Nasiąkliwość, nie więcej niż, % (m/m),	3	PN-B-06714-18
8	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamarzania, nie więcej niż, % (m/m)	5	PN-B-06714-19
9	Rozpad krzemianowy i żelazny łącznie, nie więcej niż , % (m/m)	-	PN-B 06714-37 PN-B-06714-39
10	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , nie więcej niż, % (m/m),	1	PN-B-06714-28
11	Frakcja warstwy dolnej podbudowy	0-63	
12	Frakcja warstwy górnej podbudowy	0-31,5	

10.10.5. Podbudowa stabilizowana mechanicznie

- Kruszywo na konstrukcję podbudowy nawierzchni jezdnych : spełniające wymagania normy PN-EN 13242 - kruszywo zwykłe naturalne łamane granitowe lub bazaltowe o ciągłym uziarnieniu (mieszczące się w „krzywych dobrego uziarnienia” i właściwościach określonych w tabeli nr 1

Uwagi : Po wykonaniu przez Wykonawcę podbudowy (w-wy odsączającej i podbudowy tłuczniowej) wjazdu do garażu Zamawiający wymaga zbadania w co najmniej 4 miejscach :

- **stopnia zagęszczenia o wymaganej przez Zamawiającego wartości nie mniejszej niż 0,98 lub**
- **wtórny moduł odkształcenia - wymagany przez Zamawiającego wynik badania wtórnego modułu odkształcenia podbudowy na poziomie nie mniejszym niż 100MPa. Oznaczenie modułów odkształcenia według normy PN-S-02205:1998.**

10.10.6. Kostka betonowa do wykonania wjazdu do garażu :

- Nawierzchnie z kostki brukowej betonowej grubość 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej - kostka koloru szarego - wymagane przez Zamawiającego parametry kostki określone zgodnie z normą PN-EN-1338 :

- średnia charakterystyczna wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu - nie mniej niż 3,6MPa przy minimalnym wyniku nie mniejszym niż 3,1MPa,
- nasiąkliwość - nie większa niż 4,5 %
- odporność na zamrażanie/odmrażanie - wartość średnia poniżej 0,90 przy maksymalnym wyniku nie większym niż 1,4
- odporność na ścieranie - nie więcej niż 20 mm
- Uwaga : aby bez przeszkód odprowadzać powierzchniowo wody opadowe do odwodnienia liniowego nawierzchnię z kostki betonowej przy ścianie oporowej i ścianie budynku należy ułożyć ze spadkiem do 1% do środka (odwrócony spadek daszkowy)

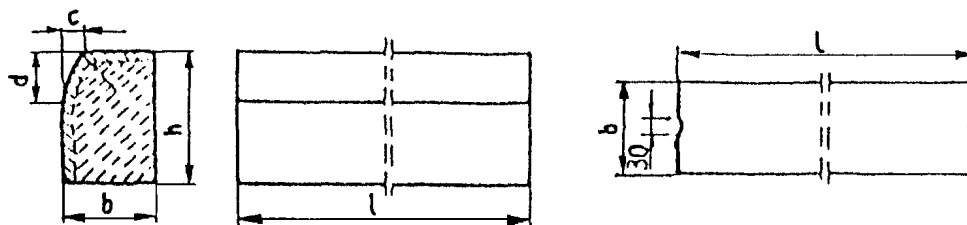
10.10.7. Kostka betonowa do wykonania opaski przyściennej :

- Nawierzchnie z kostki brukowej betonowej grubość 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej - kostka kolorowakolor uzgodniony z Inspektorem Nadzoru - wymagane przez Zamawiającego parametry kostki określone zgodnie z normą PN-EN-1338 :
 - średnia charakterystyczna wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu - nie mniej niż 3,6MPa przy minimalnym wyniku nie mniejszym niż 3,1MPa,
 - nasiąkliwość - nie większa niż 4,5 %
 - odporność na zamrażanie/odmrażanie - wartość średnia poniżej 0,90 przy maksymalnym wyniku nie większym niż 1,4
 - odporność na ścieranie - nie więcej niż 20 mm
 - Uwaga : aby bez przeszkód odprowadzać powierzchniowo wody opadowe do odwodnienia liniowego nawierzchnię z kostki betonowej przy ścianie oporowej i ścianie budynku należy ułożyć ze spadkiem do 1% do środka (odwrócony spadek daszkowy)

10.10.8. Krawężnik drogowe, obrzeża i ławy betonowe

Zamawiający wymaga wykonania robót wg następujących wytycznych:

- Krawężniki betonowe wtopione (najazdowe) o wymiarach 15x22 cm na podsypce cementowo-piaskowej - parametry krawężnika określone zgodnie z normą PN-EN-1340 :
 - średnia wytrzymałość na zginanie - nie mniej niż 5,0MPa przy minimalnym wyniku nie mniejszym niż 4,5MPa,
 - nasiąkliwość - nie większa niż 4,8 %
 - odporność na zamrażanie/odmrażanie - wartość średnia poniżej 0,90 przy maksymalnym wyniku nie większym niż 1,4
 - odporność na ścieranie - nie więcej niż 20 mm



Tablica 1. Wymiary krawężników betonowych

Typ krawężnika	Rodzaj krawężnika	Wymiary krawężników, cm					
		l	b	h	c	d	r
U	a	100	20 15	22	min. 3 max. 7	min. 12 max. 15	1,0

Tablica 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników betonowych

Rodzaj wymiaru	Dopuszczalna odchyłka, mm	
	Gatunek 1	Gatunek 2
l	± 8	± 12
b, h	± 3	± 3

Dopuszczalne wady i uszkodzenia : powierzchnie krawężników 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 [14], nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 3.

Tablica 3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia krawężników betonowych

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń	
		Gatunek 1	Gatunek 2
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni krawężników w mm		2	3
Szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścieralne), mm	niedopuszczalne	
	ograniczających pozostałe powierzchnie:		
	- liczba max	2	2
	- długość, mm, max	20	40
	- głębokość, mm, max	6	10

- Ławy betonowe pod krawężnik : z betonu co najmniej kl. B15 (C12/15), produkowanego w wytwórni (nie dopuszczalne jest wykonywanie betonu na placu budowy), Zamawiający wymaga wykonania ław z oporem pod krawężniki drogowe - zużycia 0,060m³ betonu /1mb ławy/

10.10.8 Obrzeża chodnikowe

- Obrzeża chodnikowe 8x30cm : gatunek I,
- Przekrój prostokątny - jednostronnie fazowany
- klasa co najmniej B-30 wg normy PN-B-06250
- nasiąkliwością poniżej 4%,
- ścieralnością na tarczy Boehmego, dla gatunku 1: 3 mm,
- mrozoodpornością i wodoszczelnością wg wymagań normy PN-B-06250
- Ławy pod obrzeża : z betonu kl. B15 (C12/15) z oporem, ława o objętości 0,03 m³/1mb

Uwaga :

- **Opaskę układać ze spadkiem 2% od budynku**
- **Obrzeża betonowej stanowiące ograniczenie opaski wbudować obniżone w stosunku do powierzchni kostki na co najmniej 3cm – tak obniżone obrzeże nie będzie ograniczało odpływ wód opadowych z opaski na teren zielony nawet po zagęszczeniu powierzchniowym opaski lub niezamierzonym jej osiadaniu.**
- **Krawężniki i obrzeża należy docinać w miejscach łączenia ich pod kątem (styk dwóch elementów) tak aby połączeni krawężników (obrzeży) w widoku z góry miało niezmienną szerokość oraz w celu eliminacji spoin szerszych niż 3mm (nie dopuszczalne jest uzupełnienie spoin zaprawą)**

10.10.9 Koryto odwodnienia liniowego – przed bramą wjazdową do garażu DW osadzony w nawierzchni z kostki betonowej oraz wewnątrz hali garażowej (osadzony w posadzce betonowej garażu) dostarczyć i wykonać wg następujących wymagań :

- koryto odwodnienia szer. min 150 mm i wysokości do 150 mm z polimerobetonu; klasa obciążenia B125 (12,5 t)
- ruszt koryta odwodnienia szer. 150 mm z żeliwa; klasa obciążenia B125 (12,5t), ruszt połączony śrubami z korytem (zabezpieczony przed podbiciem przez koła najeżdżających pojazdów oraz przed kradzieżą)
- koryta z wewnętrznym spadkiem (bez konieczności układania koryt ze spadkiem w kierunku odpływu)
- zastosowany system odwodnienia liniowego musi zapewniać gotowy element z osadnikiem oraz odprowadzeniem (z króćcem odprowadzającym średnicy co najmniej dn75mm – lokalizacja elementu odprowadzającego oraz odpływu wg projektu instalacji sanitarnych)
- koryto układać na ławie betonowej stabilizującej z betonu B15 (C10/15) z dwustronnym oporem wzmacniającym – ława o łącznej objętości co najmniej 0,06m³/mb ławy
- koryto odwodnienia osadzić co najmniej 2 cm poniżej poziomu nawierzchni wjazdu do garażu z kostki betonowej

10.10.10 Instalacja odmrożeniowa nawierzchni wjazdu :

- Instalacja ma zapewnić odmrożenie lodu i roztopienie śniegu w dwóch śladach po których najczęściej poruszają się będą pojazdy wjeżdżających/wyjeżdżających z garażu – 2 pasy o szerokości 50cm (± 10cm)
- Zamontowana instalacja powinna składać się z :

- dwóch kabli grzewczych o długości co najmniej 110 mb (łącznie nie mniej niż 220mb),
- dwóch kabli grzewczych zasilanych prądem zmiennym 230V
- dwóch kabli, każdy o mocy co najmniej 2100 W (łącznie nie mniej niż 4,2kW)
- puszki do połączenia z przewodem zasilającym (odrębny przewód zasilania instalacji grzewczej wyprowadzony z najbliższej rozdzielni elektrycznej piwnicy)
- czujką sterującą temperaturą (z możliwością zmiany momentu załączenia)

10.10.11 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 ma prawo dla dowolnej partii dostarczonej przez Wykonawcę kostki betonowej pobrać 4 – krotnie reprezentatywne próbki i w wybranym przez Zamawiającego laboratorium drogowym zlecić badania tych materiałów pod kątem zgodności z wymaganiami technicznymi określonymi przez Zamawiającego w SST.
- Badania, o których mowa powyżej, będą realizowane przez Wykonawcę na własny koszt.
- Jeżeli w rezultacie przeprowadzenia badań okaże się że materiał (kostka betonowa) jest niezgodna z SST, to Zamawiającemu przysługuje prawo odstąpienia od umowy z winy Wykonawcy lub obniżenia wynagrodzenia Wykonawcy za cały wbudowany materiał proporcjonalnie do najwyższej różnicy pomiędzy parametrem technicznym uzyskanym podczas badania a wartością wymaganą przez Zamawiającego w SST.

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 drążona 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-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-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.
- PN-EN ISO 6946 Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków
- PN-EN 1946-1:2000 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła.
- PN-EN 13163:2004 Właściwości cieplne wyrobów i komponentów budowlanych. Szczegółowe kryteria oceny laboratoriów wykonujących pomiary właściwości związanych a transportem ciepła. Kryteria wspólne.
- PN-EN 13164:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu /EPS/ produkowane fabrycznie.
- PN-EN-13494:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego /XPS/ produkowane fabrycznie.
- PN-EN-13495:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie przyczepności między warstwą zaprawy klejącej i warstwą zbrojną a materiałem do izolacji cieplnej.
- PN-EN-13496:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie odporności na odrywanie zewnętrznych zespolonych systemów ocieplenia [ETICS] / badanie z blokiem piankowym.
- PN-EN-13497:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie właściwości mechanicznych siatek z włókna szklanego.
- PN-EN-13498:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie odporności na uderzenia zewnętrznych, zespolonych systemów ocieplenia [ETICS].
- PN-B-10102:1991 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie odporności na wgniatanie zewnętrznych, zespolonych systemów ocieplenia [ETICS].
- PN-EN-ISO2409:1999 Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania.
- PN-C-81607:98 Wyroby lakierowe. Określenia przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej
- PN-C-81802:2002 Emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane stienowane
- PN-C-81901:2002 Lakiery wodorocieńczalne stosowane wewnątrz
- PN-C-81913:1998 Farby olejne i alkilowe
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Roboty ogólnobudowlane (aktualnie obowiązujące) Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków

- przepisy bhp przy robotach dotyczących wykonania prac elewacyjnych i transportowych.
- Instrukcje techniczne producenta zastosowanych materiałów.
- 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 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 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 oraz posadzki 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 elementów Drewna 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

- BN-77/8931-12 podłoża przez obciążenie płytą
- Instrukcja techniczna 0-1. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu
- Instrukcja techniczna G-3. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
- Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.
- Instrukcja techniczna G-2. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.
- Instrukcja techniczna G-3. 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. Osnowy 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 B14/92 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 udarowe.
- PN-86/B-06077 Drzwi drewniane. Metoda badania odporności na obciążenia statyczne działające prostopadle do płaszczyzny skrzydła.
- PN-86/B-06078 Drzwi drewniane . Metoda oznaczenia siły potrzebnej do zamknięcia.
- PN-72/B-10180 Roboty szklarskie. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-69/B-10285 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. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych.
- PN-88/B-32250 Minerale 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-B-06414-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia wilgotności.
- PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
- BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar nawierzchni pantografem i łata.
- BN-77/8931-12 Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu
- PN-B-06414-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia zawartości zanieczyszczeń obcych.
- PN-B-06414-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego
- PN-B-06414-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziarn
- PN-B-06414-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wilgotności
- PN-B-06414-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości
- PN-B-06414-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie mrozoodporności metodą bezpośrednią

- PN-B-06414-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń organicznych
- PN-B-06414-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie ścieralności w bębnie Los Angeles
- PN-B-06731 Żużel wielkopiecowy kawałkowy. Kruszywo budowlane i drogowe. Badania techniczne
- PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
- PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
- PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
- PN-B-19701 Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
- PN-B-30020 Wapno
- PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw
- PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
- PN-S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tuczni kamiennego
- PN-S-96035 Popioły lotne
- BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
- PN-B-84/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych.
- BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
- 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

