

SST 10 Szczegółowa Specyfikacja Techniczna - wymagania realizacji robót budowlanych

- SST 10.1 WYWÓZ ODPADÓW I NADMIARU GRUNTU
- 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 STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA, WYPOSAŻENIE
- SST 10.8 ELEWACJA
- SST 10.9 ZAGOSPODAROWANIE TERENU
- SST 10.10 OGRODZENIE, FYRTKA I BRAMA WJAZDOWA
- SST 10.11 WYCINKA DRZEW I WYKONANIE TERENÓW ZIELONYCH

Nazwa inwestycji: Budowa budynku użyteczności publicznej – świetlicy wiejskiej wraz z towarzyszącą infrastrukturą techniczną: przyłączem wody i kanalizacji sanitarnej oraz wewnętrzną linią zasilania elektroenergetycznego WLZ

Adres inwestycji: Nowy Dwór, ul. Mickiewicza, dz. nr 174, 394/1 dr
jednostka ewidencyjna Jelcz-Laskowice – obszar wiejski
obręb Nowy Dwór

Inwestor: Gmina Jelcz-Laskowice
ul. W. Witosa 24, 55-220 Jelcz-Laskowice

Opracował : Tomasz Duszyński

SST 10.1 – Wywóz odpadów i nadmiaru gruntu rodzimego

Zakres gospodarowania wytworzonymi przez Wykonawcę odpadami obejmuje :

- Usuwanie odpadów budowlanych (opakowania, odpady/reszki materiałowe)
- Usuwanie materiałów drobnych (pylących)
- Wycinka drzew rosnących w kolizji z zaprojektowanym obiektem,
- Ostateczne segregowanie odpadów podczas załadunku ręcznego lub mechanicznego na środki transportowe
- Załadunek i wywóz odpadów do miejsca składowania z rozładunkiem na składowisku,
- Dokonanie opłaty za składowanie odpadów budowlanych na składowisku .
- Utrzymywanie w stanie przyjezdnym dróg dojazdowych, w trakcie prowadzenia robót - czyszczenie nawierzchni z błota, kamieni nawiezionych na nawierzchnie utwardzone przez bieżniki pojazdów budowlanych
- Uporządkowanie miejsca składowania odpadów

Wykonawca zobowiązany jest do :

- uwzględnienia w ofercie (cenie odpowiedniej pozycji kosztorysowej) opłaty za składowanie wszelkiego rodzaju odpadów budowlanych, gruzu na koncesjonowanym składowisku oraz koszt utylizacji odpadów takich jak np. papa asfaltowa,
- zapewnienia bezpieczeństwa pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca (strefy) składowania , segregacji a następnie załadunku, zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.
- segregacji odpadów - przez czas trwania robót należy segregować i oddzielać te, które mogą być wykorzystane jako surowce wtórne, jak elementy metalowe, cegły, szkło.
- W widocznym miejscu ustawić tablice ostrzegawcze o zakazie wchodzenia w strefę mechanicznego czy ręcznego załadunku odpadów,
- usuwać z budynku gruz i materiały drobne (pyłące) poprzez zsypy bezpośrednio do zasobników na odpadki (kontenerów
- Wykonawca będzie wywoził z placu budowy wytworzone odpady budowlane na składowisko odpadów zlokalizowane w odległości do 5 km od placu budowy.
- Przyjmuje się że nadmiar gruntu rodzimy uzyskany podczas realizacji robót należy do Wykonawcy i że będzie on wywoził nadmiar gruntu rodzimego (z wykopów, z wymiany gruntu) na własne, indywidualne składowisko - do celów przedmiarowych założono że będzie ono zlokalizowane w odległości do 5km od placu budowy.

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 budynku świetlicy,
- wykonanie podkładu pod warstwy konstrukcyjne posadzki parteru - zasypanie i zagęszczenie przestrzeni między i ponad ławami, ścianami fundamentowymi do wymaganego poziomu posadzki (na gruncie)

Zamawiający wymaga aby :

- osi ław i ścian fundamentowych, ścian konstrukcyjnych budynku były wyznaczone przez geodetę w ramach nadzoru geodezyjnego zapewnionego przez Wykonawcę.
- reper roboczy, poziom posadowienia budynku, „zero” budynku, był wyznaczany 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 Wykonawcy
- Wykop fundamentowy pod ławy i ściany fundamentowe budynku należy wykonać jako wykop otwarty, skarpowany pod kątem stoku naturalnego gruntu rodzimego do poziomu góry ława fundamentowych i jako wykop wąskoprzestrzenny bezpośrednio pod ławy fundamentowe poszerzony po 30 cm na każdą stronę w celu ustawienia i rozebrania szalunków i wykonania izolacji przeciwwilgociowej, metoda wykonania wykopu - 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 zalegającą w wykopie w celu naturalnego odparowania lub wchłonięcia
- Jeżeli podłoże pod fundamenty 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 $R=2,5\text{MPa}$)
- Przerwanie robót ziemnych na poziomie warstw konstrukcyjnych fundamentów z w/w powodów powinno być jak najkrótsze.
- Dokumentacja geotechniczna nie wskazuje konieczności wprowadzenie szczegółowych rozwiązań projektowych zabezpieczających czy nakładów rzeczowych w przedmiarze na usuwanie wód z wykopu.
- **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**
 - **stan gruntu bezpośrednio przed wykonaniem warstw fundamentowych w wykopie nadaje się 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 zasypania 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
Na dolne warstwy nasypów poniżej strefy przemarzania	1. Rozdrobnione grunty skaliste twarde oraz grunty kamieniste, zwietrzelinowe, rumosze i otoczaki 2. Żwiry i pospółki, również gliniaste 3. Piaski grubo, średnio i drobnoziarniste, naturalne i łamane 4. Piaski gliniaste z domieszką frakcji żwirowo-kamienistej (morenowe) o wskaźniku różnoziarnistości $U \geq 15$ 5. Żużle wielkopieczowe i inne metalurgiczne ze starych zwałów (powyżej 5 lat) 6. Łupki przywęglowe przepalone 7. Wysiewki kamienne o zawartości frakcji iłowej poniżej 2%	1. Rozdrobnione grunty skaliste miękkie 2. Zwietrzeliny i rumosze gliniaste 3. Piaski pylaste, piaski gliniaste, pyły piaszczyste i pyły 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. Żużle wielkopieczowe i inne metalurgiczne z nowego studzenia (do 5 lat) 9. Hołupki przywęglowe nieprzepalone 10. Popioły lotne i mieszaniny popiołowo-żużłowe	- 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, 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-żużłowe z węgla kamiennego 6. Wysiewki kamienne gliniaste o zawartości frakcji iłowej $> 2\%$ 7. Żużle 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 wątpliwe 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 przejęć n ***	grubość warstwy [m]	liczba przejęć n ***	grubość warstwy [m]	liczba przejęć n ***	
Zagęszczarki wibracyjne **	0,3 do 0,5	4 do 8	-	-	0,2 do 0,5	4 do 8	6)
Ubijaki szybkuuderzające	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 10 miejscach (łącznie) wskazanych przez Inspektora Nadzoru zagęszczenia wykonywanych zasypek –pomiędzy ławami fundamentowym i posadzką parteru. Wynik każdego z badań musi potwierdzić zagęszczenie zasypek, podkładów :**
 - **określone wskaźnikiem zagęszczenia I_s o wartości nie mniejszej niż 0,98**
 - lub
 - **określone wtórnym modułem odkształcenia E_2 zgodnie z PN-S 02205:1998 nie mniej niż 80 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 niezagęszczanego gruntu zamarzła, to nie należy jej przed rozmarznięciem 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 przejść 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 wskaźnika zagęszczenia I_s , według BN-77/8931-12.
 - Wskaźnik zagęszczenia gruntów w nasypach, określony według normy BN-77/8931-12, powinien na całej powierzchni wykopu spełniać wymagania Zamawiającego.
 - Po wykonaniu mechanicznego zagęszczenia na całej powierzchni podkładu Wykonawca przystąpi do wykonania ręcznych wykopów w celu ułożenia instalacji podposadzkowych (wod. –kan., gaz, prąd) czy rur przepustowych. Po ich wykonaniu wymagane jest zasypianie materiałem z odkładu i zagęszczenie lekką zagęszczarką płytową (do 50kg) lub ręcznie w przypadku nadsypki mniejszej niż 20cm.
 - Jeżeli badania kontrolne wykazą, 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

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 10.3 – 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,
- łąw żelbetowych z betonu kl. B25 (C20/25),
- trzpieni żelbetowych TŻ z betonu kl. B25 (C20/25),
- podciągów/nadproży z betonu kl. B30 (C25/30),
- wieńców ściennych 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 złuszczenia 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 zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie lub też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabłoconą 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, prostowników 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 odcięcia			
	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

Odgięcia 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 rozciągane 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 załuszczonej 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 przęcie nie może przekraczać 25% ogólnej liczby na tym przęcie,
- 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 $0.5 \text{ m} < L < 1.5$ m dla $L > 1.5$ m	10 mm 15 mm 20 mm
Usytuowanie prętów a) otulanie (zmniejszenie wymiaru w stosunku do wymagań projektu)		< 5 mm
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:

1. 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)
2. Dla połączeń zbrojarskich nie opisanych dokumentacją wynikających np. z długości dostarczonych wiązek zbrojarskich Zamawiający wymaga w punktach załamania trasy prętów (łączeniach zbrojenia podłużnego) stosowania na wszystkich czterech prętach narożnych (ław, ściągów, wieńców) dodatkowego zbrojenia kątownego tzw. winkli o długości zapewniającej „uciąglenie” zbrojenia poprzez zakłady (długości kotwienia) zgodne z wymaganiami SST 10.3.2
3. 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 5 % ze względu na zasady wykonania zakładów i kotwień prętów i 2 % w nakładach rzeczowych pozycji KNR przewidzianych 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, piritów, piritów gliniastych i składników organicznych. Wykonawca powinien dostarczyć pisemne stwierdzenie, w oparciu o wykonane badania mineralogiczne, o braku obecności form krzemionki /opal, chalcedon, trydymit, / i wapieni dolomitycznych reaktywnych w stosunku do alkaliów zawartych w cemencie, wykonując niezbędne badania laboratoryjne.

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

- oznaczenie składu ziarnowego wg PN-78/B-06714/15,
- oznaczenie zawartości ziaren nieforemnych wg PN-78/B-06714/16,

- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN -78/B -06714/13,
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-78/B-06714/12,
- oznaczenie zawartości grudek gliny /oznaczać jak zawartość zanieczyszczeń obcych

Kruszywo drobne - Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2mm pochodzenia 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 stwierdzający, że cement, domieszki, kruszywa i woda spełniają wszystkie wymagania, oraz że stosowany przez niego projekt mieszanki, wykorzystujący te składniki, spełnia wszystkie warunki specyfikacji co do wytrzymałości, gęstości, urabialności i trwałości. Do transportu mieszanki betonowej i cementu luzem należy stosować specjalistyczne pojazdy do tego przystosowane. Beton powinien być dostarczony i wbudowany w ciągu 1 godziny po wyprodukowaniu, przetransportowany przy użyciu samochodów-betoniarek. Użycie domieszek redukujących ilość wody oraz opóźniających wiązanie może zmienić wymieniony powyżej czas. Wymaga to akceptacji wytwórcy betonu i Inspektora nadzoru. Do każdej partii betonu, przed jej rozładowaniem na miejscu wbudowania, należy dostarczyć metrykę dostawy zawierającą informację o klasie betonu, zastosowanej recepturze, konsystencji mieszanki, godzinie wytworzenia, ilości. Przed przystąpieniem do wykonania deskowań należy sprawdzić zgodność osi i poziomów oraz zgodność wymiarów z rysunkami zapewniając szczelność i odpowiednią wytrzymałość. Ilość połączeń należy ograniczać do minimum. Wszystkie elementy wylewane kształtować zgodnie z ST i dokumentacją projektową. Przed położeniem betonu należy wyczyścić deskowanie i podłoże. Powierzchnia styk z betonem ma być pokryta środkiem zapobiegającym przywieraniu betonu. Wykonawca odpowiada za wszystkie uszkodzenia będące skutkiem demontażu deskowań. Deskowania podlegają odbiorowi przez Inspektora nadzoru. Demontaż deskowań dopiero gdy beton osiągnie wytrzymałość 28-dniową lub do czasu pisemnego zezwolenia Inspektora nadzoru.

Mieszkankę betonową należy układać bezzwłocznie po opuszczeniu betoniarki, nie dopuszczając do jej segregacji lub utraty składników w warstwach o grubości nie większej niż 450 mm. Podczas układania mieszanki betonowej nie dopuszcza się stosowania rur i innych urządzeń wykonanych z aluminium. Układanie mieszanki przy pomocy pompy a po zaakceptowaniu przez Inspektora nadzoru dźwigiem i zasobnikiem do betonowania, lub innym systemem. Mieszanka powinna być transportowana mieszalnikami samochodowymi / tzw. gruszkami /, a czas transportu nie powinien być dłuższy niż :

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

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

- betonowanie konstrukcji wykonywać wyłącznie w temperaturach > +5 st.C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości > 25 MPa. .
- mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości > 0,75 m od powierzchni, na którą spada ; w przypadku, gdy wysokość ta jest większa , należy 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 >5st. 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 drganiami. Rozformowywanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowywania / konstrukcje monolityczne/ , zgodnie z PN-63/B-06251 lub wytrzymałości manipulacyjnej / prefabrykaty /.

- Betonowanie przy wysokich temperaturach - należy zastosować specjalne metody pielęgnacji betonu oraz domieszki. Nie należy dopuszczać do przekroczenia przez mieszankę podczas betonowania temperatury wyższej od 30°C. W celu uniknięcia podwyższenia temperatury betonu należy przed zmieszaniem schłodzić.
- Betonowanie przy niskich temperaturach - mieszanki nie wolno układać na zamrożonej ziemi, lodzie, oblodzonych lub oszronionych deskowaniach. Nie wolno układać mieszanki w temperaturze zewnętrznej poniżej 4°C bez specjalnego zabezpieczenia zaaprobowanego przez Inspektora nadzoru. Beton zniszczony przez przemarznięcie musi być usunięty i zastąpiony nowym na koszt wykonawcy.

- Łączenie ze starym betonem.- powierzchnię starego betonu należy skuć (zgroszkować) i oczyścić aż do odsłonięcia kruszywa i odpylić. Powierzchnie kontaktowe należy pokryć środkiem wiążącym, którego typ musi być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Metody przygotowania zaprawy i środka wiążącego, wylewki 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 została zbadana w laboratorium wskazanym przez Inspektora Nadzoru w obecności przedstawiciela Wykonawcy -celem stwierdzenia wytrzymałości odpowiadającej różnym okresom twardnienia, według dyspozycji podanych przez Inspektora Nadzoru. Wyniki prób zgniatania pierwszej serii próbek mogą być przyjęte za podstawę rozliczania robót pod warunkiem, że wartość wytrzymałości na ściskanie po 28 dniach dojrzewania dla każdego obiektu i rodzaju betonu wyliczona wg 6.2.4. będzie odpowiadała klasie betonu nie niższej niż wskazana w obliczeniach statycznych i na rysunkach projektu. Jeśli z tych badań otrzyma się wartość wytrzymałości na ściskanie po 28 dniach dojrzewania niższą od wytrzymałości odpowiadającej klasie betonu wskazanej w obliczeniach statycznych i na rysunkach Wykonawca będzie zobowiązany na swój koszt do wyburzenia i ponownego wykonania konstrukcji. Wszystkie koszty badań laboratoryjnych obciążają Wykonawcę
- Sprawdzenie konsystencji mieszanki betonowej.
Sprawdzenie konsystencji przeprowadza się podczas projektowania składu mieszanki betonowej i następnie przy stanowisku betonowania, co najmniej 2 razy w czasie jednej zmiany roboczej. Różnice pomiędzy przyjętą a kontrolowaną konsystencją mieszanki nie powinny przekroczyć :
 - +20% ustalonej wartości wskaźnika $V_e - B_e$,
 - + 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. Próbki 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, łątą 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 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 fundamentowych z bloczków betonowych szer. 24cm
- ścian nadziemnych konstrukcyjnych - z pustaków ceramicznych takich jak Porotherm gr 25 cm
- ścian działowych z pustaków takich jak Porotherm gr.11,5cm
- otworów drzwiowych z ułożeniem nad nimi nadproży prefabrykowanych systemowych takich jak Porotherm

10.4.2. Roboty murarskie

- Bloczki betonowe do ścian fundamentowych : wibroprasowane o wymiarach 25x25x14 i 25x12x14 cm o wytrzymałości na ściskanie w płaszczyźnie prostopadłej do kładzenia co najmniej 15 MPa.
- Materiały stosowane do robót murowych nadziemnych powinny spełniać wymagania poniższych zapisów SST. Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania ścian :
Pustaki ceramiczne :
 - ściany murować zgodnie z dobranym systemem pustaków ,
 - ściany konstrukcyjne wewnętrzne i zewnętrzne murować z pustaków ceramicznych gr 25cm o znormalizowanej wytrzymałości na ściskanie min 15 MPa oraz współcz. U nie większym niż 1,04 W/(m²K), z wpustem i piórem do połączeń pionowych pustaków murowanych w tej samej warstwie (P+W),
 - **wszystkie ściany konstrukcyjne i działowe murować na gotowej zaprawie murarskiej o wytrzymałości min 5 MPa, pionowe połączenie sąsiednich pustaków warstwy stanowiąc będą zamki systemowe (P+W)**
 - stosować pustaki w I (pierwszym) gatunku jakościowym
- Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie (w betoniarni, lub mieszarni). Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. w czasie maks. 3 godzin. Systemową zaprawę klejową dostarczoną w workach. Należy stosować pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C. 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 ścian konstrukcyjnych - wylwane i zintegrowane z wieńcami ściennymi obwodowymi
- Nadproża ścianek działowych - prefabrykowane systemowe – stosować nadproża nośne o długościach co najmniej o 24cm dłuższych niż szerokość przykrywanego otworu (podparcie po 12cm na stronę), przyjęto osadzenie 4 szt. nadproża o symbolu P1(l=174cm) i 14 szt. nadproży P2 (l=125cm).

Wymagania realizacji robót murarskich :

- Stosować warunki wykonania robót określone przez producenta pustaka
- Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania (minimalny odstęp spoin pionowych 8cm) i grubości spoin, do pionu i 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 – trzpieniu , pozostawione strzępi posłużą do lepszego połączenia (zwiększenia powierzchni styku) dwóch różnych materiałów konstrukcyjnych, poprawią sztywność połączenia,
- Pustaki układane na kleju/zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.
- Powierzchnie pustaków przez ułożeniem zaprawy należy odpylić zwłaszcza w okresie letnim, (nie ma potrzeby używania wody)
- Łączenia prostopadłe ścian 11,5/25, połączenie ścianek 11,50cm ze stropem wykonać stosując łączniki mechaniczne co trzecią spoinę (systemowe ocynkowane lub ze stali nierdzewnej) zgodnie z zaleceniami producenta dostarczonych pustaków.
- Grubość spoin poziomych nie więcej niż 2mm przy zaprawie klejowej cienkowarstwowej
- Grubość spoin dla elementów murowanych z bloczków betonowych i cegieł pełnych na zaprawie w/g tabeli :

RODZAJ SPOIN	GRUBOŚĆ SPOINY	DOPUSZCZALNE ODCHYLENIA
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	<u>+6, -3</u>
wysokość	<u>+15, -1</u>
ponad 100 cm	
szerokość	<u>+10, -5</u>
wysokość	<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. Otwory w ścianach murowanych drzwi : wymiary otworów uzgodnić z Inspektorem nadzoru – na etapie robót murarskich należy dokonać weryfikacji wymiarów planowanych do stosowania ościeżnic i skrzydeł drzwiowych oraz szerokości profili ślusarki aluminiowej i pcv tak aby otwory (nadproża) w ścianach spełniały warunki prawidłowego montażu ślusarki wg SST 10.8.

10.4.4. 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 cieplnej i przeciwwilgociowej ścian fundamentowych (podziemnych) Sf1 i Sc1
- Wykonanie izolacji cieplnej i przeciwwilgociowej ścian murowanych z pustaków
- Wykonanie izolacji cieplnej i przeciwwilgociowej posadzki na gruncie P1
- Wykonanie tynków ściennych,
- Wykonanie sufitu podwieszanego wraz z izolacją cieplną nad pomieszczeniami użytkowymi C1
- Wykonanie dachu - dostawa i montaż prefabrykowanych dźwigarów deskowych,
- Wykonanie pokrycia dachowego
- Wykonanie indywidualnych obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych

Wymagania Zamawiającego dotyczące robót objętych niniejszą SST są następujące :

10.5.2 Poziomą izolację przeciwwilgociową ścian murowanych fundamentowych z bloczków betonowych i ścian nadziemnych z pustaków : 1 x papa podkładowa o gramaturze co najmniej $2,3\text{kg/m}^2$, na osnowie z welonu szklanego z obustronną powłoką z masy asfaltowej (asfaltu oksydowanego z wypełniaczem), pokryta dwustronnie droбноziarnistą posypką mineralną

10.5.3 Izolacje przeciwwilgociową powierzchni fundamentów (boki i odsadzki ław fundamentowych oraz dwie strony ścian fundamentowych 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 – stosując pacę lub pędzel, szczotkę dekarorską, 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.

10.5.4 Wymagania Zamawiającego dotyczące materiału do wykonania izolacji termicznej zewnętrznych (obwodowych) ścian (fundamentowych i nadziemnych) Sf1 + Sc1 (od poziomu -80cm do poziomu +40cm) wykonać styropianem :

- współczynnik przewodzenia ciepła (λ_D): nie więcej niż 0,036 W/(mK) wg PN-EN 13164
- naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym (wytrzymałość na ściskanie): co najmniej 100 kPa wg norm PN-EN 13164 i PN-EN 826
- nasiąkliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu : nie więcej niż 0,40% wg norm PN-EN 13164 i PN-EN 12087 + A1

10.5.5 Wymagania Zamawiającego dotyczące materiału do wykonania izolacji termicznej posadzki P1 (posadzki na gruncie) wykonać styropianem :

- współczynnik przewodzenia ciepła (λ_D): nie więcej niż 0,036 W/(mK) wg PN-EN 13164
- naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym (wytrzymałość na ściskanie): co najmniej 100 kPa wg norm PN-EN 13164 i PN-EN 826

10.5.6 Folia – izolacja przeciwwilgociowa posadzki P1 (posadzki na gruncie) 2 x folia 0,3mm spełniająca wymagania :

- folia LDPE grubości co najmniej 0,30 mm, nie rozprzestrzeniająca ognia,
- wodochłonności poniżej 1%,
- wytrzymałości na rozciąganie wzdłuż/poprzek co najmniej 75 N/mm
- układać na zakład ok. 10 cm z wywinięciem na ściany. styki na czas wykonania warstw dociążających należy skleić taśmą samoprzylepną.
- powierzchnia ułożonej folii powinna być równa, gładka i pozbawiona przebić i otworów.

10.5.7 Folia kubełkowa do izolacji ściany i odsadzki płyty/ławy fundamentowej : o łącznej szerokości 1,00m , z polietylenu o wysokiej gęstości (HDPE), grubości ok. 0,6 mm, obustronnie wytłaczana, odporność na ciśnienie co najmniej 145 kN/m², układana z zakładem pionowym co najmniej 30 cm, łączniki 2 szt/m²



Listwa posiada 8 otworów do łatwego przymocowania do styropianu za pomocą specjalnych plastikowych kołków z metalowymi wkrętami.



Wymiary plastikowych kołków: 51x27 mm. Wymiary metalowego wkręta: 45x3 mm

10.5.10 Tynki cementowo – wapienne

- Wykonać maszynowo jako jednowarstwowe z gotowej masy tynkarskiej o grubości 15 -20mm z wymaganiami jakościowymi jak dla tynków kat. III
- Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiccia 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,

Odchylenie powierzchni 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 łaty kontrolnej 2 m	nie większe niż 1,5 mm na 1m i ogółem nie więcej niż 3mm w pomieszczeniach do 3,5m wysokości oraz nie więcej niż 4mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	nie większe niż 2mm na 1m i ogółem nie więcej niż 3mm na całej powierzchni, ograniczonej ścianami, belkami itp.	nie większe niż 2mm

- 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.

10.5.11 Wymagane przez Zamawiającego zasady wykonywania gładzi gipsowych :

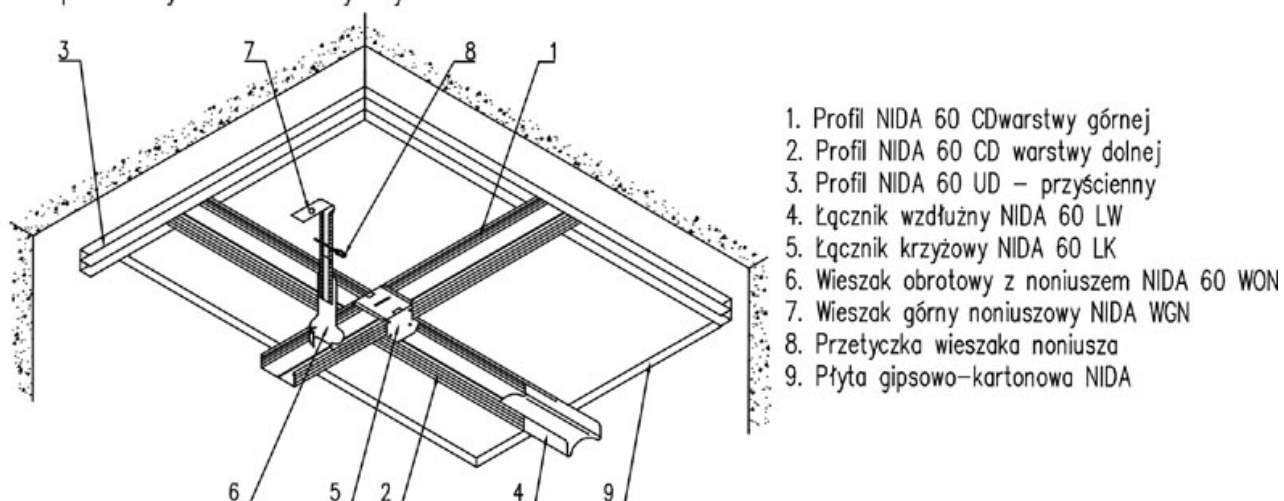
- Gipsy szpachlowe są mieszankami na bazie gipsu półwodnego z dodatkiem wypełniaczy mineralnych oraz chemicznych środków modyfikujących. Zawierają komponenty, dzięki którym uzyskane zaprawy są plastyczne i łatwe w obróbce. Zamawiający dopuszcza stosowanie
 - gipsów szpachlowych typu G do wyrównywania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

Wymagania dotyczące wykonywania szpachli i gładzi z mieszanek tynkarskich zawierających gips

- Ze względu na fakt, że przyczepność tynku gipsowego zależy głównie od rodzaju podłoża Wykonawca zobowiązany jest dostosować w zależności od podłoża rodzaj gipsu tynkarskiego oraz technikę wykonawczą.
- Wykonawca musi zawsze przed rozpoczęciem prac tynkarskich sprawdzić, czy nie występuje jeden z czynników, które mogą powodować odpadanie szpachli i gładzi gipsowych:
 - niewłaściwie przygotowane podłoże, 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 podłoża betonowych i żelbetowych Wykonawca zastosuje środki gruntujące głównie w postaci dyspersji polimerowych, wypełnione grubym wypełniaczem mineralnym - tworzą one warstwę kontaktową w postaci tzw. mostka adhezyjnego, pozwalającego na oddzielenie podłoża betonowego od tynku gipsowego w celu pobiegania niekorzystnym reakcjom na ich styku. Cechą zasadniczą środków gruntujących zastosowanych do mostkowania musi być dobra przyczepność oraz odporność na środowisko alkaliczne. Mostki adhezyjne do robót tynkowych z użyciem fabrycznie przygotowanych mieszanek 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.

- 10.5.12 Folia paroszczelna (paroizolacyjna) ułożona na suficie podwieszanym (pod ocieplenie sufitu z wełny mineralnej) : folia o gramaturze co najmniej 150 g/m², z dodatkami zapobiegającymi rozprzestrzenianiu się ognia (trudno zapalna), o odporności temperaturowej od -40 do +80 st. C., w przepuszczalność pary wodnej - Sd = 100g/m²/24h. (± 5%)
- 10.5.13 Ocieplenie stropu (na poziomie sufitu podwieszanego gk) wykonać wełną mineralną ułożoną w dwóch warstwach (układanych z mijankowo) o łącznej grubości 30 cm (takimi jak Rockmin Plus Rockwool) :
- współczynnika przewodzenia ciepła nie więcej niż 0,037 W/mK
 - ciężarze własnym 31kg/m³ (±10)
 - klasa reakcji na ogień : A1 - wyrób niepalny wg normy PN-EN 1350-1
- 10.5.14 Sufit podwieszany nad pomieszczeniami użytkowymi świetlicy C1 : wykonać wg poniższego schematu systemowego – mocowanie wieszaków do pasa dolnego dźwigarów deskowych dachu. Wymagane jest stosowanie płyt (9) wg następujących wymagań :
- pomieszczenia suche (0/1 i 0/2) : płyty 1 x GKF gr. 12,5mm (płyta ogniochronna)
 - pomieszczenia mokre (pozostałe) płyta 1 x GKFI gr. 12,5 mm (płyta impregnowana – ognio- i wodoodporna)
 - sufit podwieszony ma zapewnić wytrzymałość ogniową EI30 (0,5h)
- Uwaga : w przypadku gdy system zabezpieczenia ogniowego wymaga dopuszczone jest stosowanie płyt gr 15mm

Sufit podwieszany ogniochronny
z dwupoziomowym rusztem krzyżowym



Klasa odporności ogniowej oraz minimalne odległości dolnej płaszczyzny rusztu od dolnej powierzchni stropu – wg ITB AT-15-3547/99

Poz.	Klasa odporności ogniowej	rodzaj osłony	strop na belkach stalowych [cm]	strop żelbetowy [cm]	strop drewniany [cm]
1	F 0,5 (REI 30)	1x15 mm	15	5	3,0
2	F 1,0 (REI 60)	2x12,5 mm	25	5	3,0
3	F 1,5 (REI 90)	15+2x12,5 mm	25	15	–

- 10.5.15 Dźwigary dachowe : wg projektu konstrukcji lub projektu indywidualnego (zamiennego) opracowanego przez wybranego producenta wiązarów. Dostarczony na plac budowy produkt powinien uwzględniać następujące wymagania :
- Rozstaw wiązarów (max) : 1000 mm
 - Kąt nachylenia dachu : 38 st.
 - Obciążenie pasa górnego : 700 N/m²
 - Obciążenie zmienne użytkowe : 1000 N/m²
 - Obciążenie pasa dolnego : 800 N/m²
 - Obciążenie wiatrem : 818 N/m²
 - Obciążenie śniegiem : 700 N/m²
 - Wiązary grubości : 45mm (± 3mm)
 - Elementy wykonane z drewna konstrukcyjnego klasy C24 lub wyższej,

- Dopuszczalne połączone na płytki kołczaste,
 - Drewno wiązarów zabezpieczone środkiem do stanu niezapalnego
- Projekt wykonawczy wymaga akceptacji projektanta konstrukcji budynku

10.5.16 Łacenie dachu :

- montaż łąt drewnianych o przekroju 4,0x6,0 cm
- rozstaw łąt – 30cm dla karpiówki układanej w koronkę i przy pochyleniu połaci 38stopni
- łąty powinny odpowiadać normie PN-75/D-96000.
- zaimpregnowane
- 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

10.5.17 Folia wstępnego krycia (membrana dachowa) :

- Zamawiający wymaga montażu folii paroprzepuszczalnej (wstępnego krycia) wzmocnionej o gramaturze co najmniej 150g/m², folii warstwowej – dwie warstwy z polietylenu o niskiej gęstości, zbrojonej wewnętrznio tkaniną siatkową. Folia wstępnego krycia musi zapewnić paroprzepuszczalności co najmniej 1600 g/(m²/24h), mieć powierzchnię gładką, zmywalną, elastyczną i łatwą 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 między dźwigarami powinna mieć naturalny zwis (strzałka min. 24 mm), umożliwiający zwentylowanie spodniej powierzchni dachówek. Zwis nie powinien tworzyć tzw. „worków wodnych”.
- Pasy rozpina się równolegle do okapu, połączenia poziome rolki wykonać na krokwiach oraz przy wszystkich elementach dodatkowych połaci dachowej np. oknach, kominach, dymnikach, koszach, narożach itp.
- Taśmy wentylacyjne Zamawiający wymaga montażu taśm wentylacyjno-uszczelniających z mikrootworami i fartuchem w kolorze ceglastym na kalenicy, kolor taśmy dobrany do koloru dachówki,

10.5.18 Pokrycie dachu : dachówką ceramiczną karpiówka układana w koronkę :

- angobowaną (angoba zwykła/matowa) : angobowanie polega na powlekaniu dachówek przed wypalaniem barwioną gliną z dodatkami uszlachetniającymi (tzw. szlachetną gliną), angobowane dachówki są gładkie i odpornejsze na zabrudzenia niż naturalne, mają też więcej kolorów
- z zastosowaniem systemowych rozwiązań tj :
 - dachówki podstawowej
 - dachówki ½
 - 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 – ceglasty 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

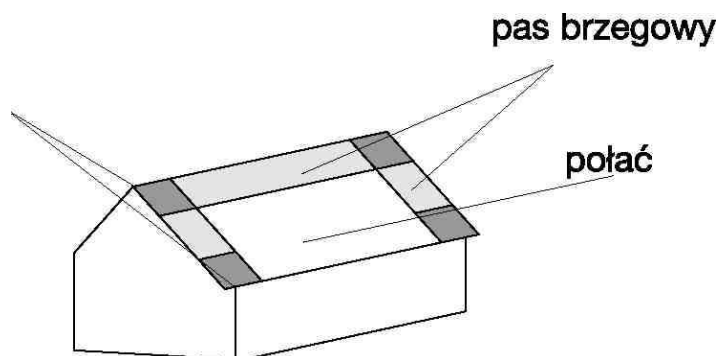
Wymagane przez Zamawiającego zasady wykonania robót :

- 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 wykonaniem 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 dekarских 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 połać 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 kalenicy, 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 przerywana, 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 wkrętami do łaty kalenicowej. Jako uszczelnienie Zamawiający wymaga zastosowania taśmy PCV Zakończenia kalenicy tworzą elementy specjalne (gąsior początkowy i końcowy, płytka zakończenia kalenicy i grzbietu).
- Zamawiający wymaga :
 - mechanicznego mocowania gwoździami miedzianymi lub klamrami ocynkowanymi wszystkich dachówek w strefie szczytowej, okapowej, kalenicowej oraz gąsiorów jak również dachówek przy elementach przecinających połać 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 :

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

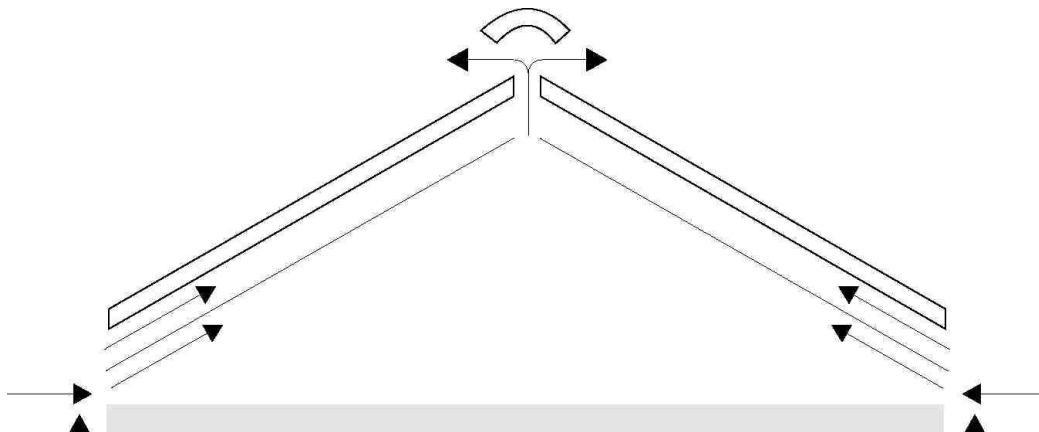
Uwaga! a-jest zawsze krótszym bokiem budowli

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),
- 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 ciepłe”
- Czy połącz 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 połączenia pokrycia dachowego prowadzi do występowania naprężeń w materiale konstrukcji.

Montaż wspornika płotki przeciwśniegowej : Zamawiający wymaga montaż płotków przeciwśniegowych 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	<u>od 20° do 40°</u>	od 40° i powyżej
Ilość wsporników na 1 płotek 2 [m]	3	<u>4</u>	5
Ilość wsporników na 1 płotek 3 [m]	4	<u>5</u>	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	<u>3</u>
Ilość rzędów śniegowstrzymywaczy nad płotkami (przy odstępach co 3-cią dachówkę)	3	<u>4</u>

Wymagane przez Zamawiającego zasady montażu :

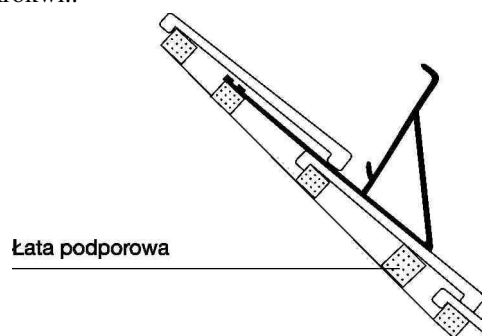
- Wsporniki montować powyżej murlaty lub nad nią i wg. szkicu stosując dodatkową łatę podporową w miejscu zakończenia wspornika.
- Do montażu wsporników stosować śruby do drewna dn8mm.

- 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 przeciwniegiowego, który zakładany jest i mocowany na wsporniku za pomocą zatrzasku znajdującego się w górnej części wspornika.
- W celu dokonania korekt ewentualnych śladów podnoszenia dachówek w połaci można dodatkowo zebrać z grubości dachówki ok. 2 do 3 mm, w miejscu przylegania do nich płaskownika części górnej wspornika.
- Wspornik montuje się na 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..

10.5.19 Obróbki blacharskie połaci dachowej , indywidualne : wykonywać z blachy o grubości co najmniej 0,5 mm ocynkowanej i powlekanej poliestrem o grubości co najmniej 0,15µm

10.5.20 Rynny, rury spustowe, kosze :

- Prefabrykowane systemowe z blachy grubości co najmniej 0,55mm powlekanej poliestrem
- Rynny : półokrągłe dn125
- Rury spustowe : okrągłe dn 100mm
- Kosze spustowe : elementy systemu
- wykształcić spadki rynien min. 0.5%,
- odległość między uchwytami rynnowymi 50÷60cm,
- 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 więźby dachowej – haki rynnowe czołowe (combi) czy mocowane do pierwszych łąt okapu (wulstę) – do wyboru Inspektora nadzoru
- Wyrób posiadający gwarancja odporności systemu rynnowego na korozję perforacyjną jest udzielana na okres 35 lat w przypadku montażu systemu w środowisku o klasie korozyjności C1-C3, oraz 15 lat w klasie korozyjności C4.



10.5.21 Deski podbitki, deski czołowe dostarczone razem z dźwigarami : zabezpieczenie powierzchni tych elementów wykonać lakierem przeznaczonym do impregnacji łądzi (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” - Zmawiający zastrzega : konieczność zgłoszenia wykonywania robót impregnacyjnych i możliwość kontroli tego procesu w miejscu impregnacji

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 parteru wraz z zagęszczeniem do wskaźnika I_s co najmniej 0,98
- Wykonanie warstw konstrukcyjnych posadzki parteru
- Wykonanie posadzek z płytek gresowych, parkietu
- Wykonanie okładzin ceramicznych ścian (do wys. 2,00m)
- Wykonanie powłok malarskich farbami emulsyjnymi

Wymagania Zamawiającego dotyczące elementów wykończenia :

Posadzka P1

10.6.3 Podkład z materiałów sypkich (pisaku/pospółki) na podłożu gruntowym do poziomu -0,34m pomiędzy ścianami fundamentowymi wykonać zgodnie z SST.10.2

10.6.3 Podkłady z betonu B15 (C12/15) gr. 10cm zgodnie z SST.10.3

10.6.4 Folia jako izolacja przeciwwilgociowa posadzki P1 zgodnie z SST 10.5.

10.6.5 Styropian gr.15 cm jako izolacja termiczna posadzki P1 zgodnie z SST10.5.

10.6.6 Posadzka cementowa (w P1) – wykonana miksokretem z cementu i piasku płukanego - podkład (warstwa wyrównująca, jastrych) gr co najmniej 70mm wykonać wg wymagań :

- min. wytrzymałość na ściskanie 20,0 MPa.
- wykonany z tolerancją dla nierówności w pomieszczeniach z posadzką ceramiczną lub granitową s_{max} 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.
- podkład należy zazbroić w połowie grubości warstwy siatką zgrzewną z prętów śr. 3mm z oczkami 100x100mm
- w podkładach należy wykonać szczeliny dylatacyjne 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%;

10.6.7 Gruntowanie podłoża pod okładzinę z płytek : wykonać gotową emulsję zmniejszającą chłonność podłoża taką jak Uni-Grunt (prod. Atlas)

10.6.8 Izolacja powierzchni ścian i posadzek w łazienkach przez zawilgoceniem

Zamawiający wymaga zaizolowania wskazanych powierzchni tzn. pod okładziną ceramiczną na ścianach i posadzkach w pomieszczeniach mokrych zaprawą wodoszczelną przeznaczoną do uszczelniania porowatych podłoży mineralnych, takich jak: tynki cementowe, cementowo-wapienne, podkłady podłogowe, elementy betonowe i żelbetowe. Zaprawa taką jest np. ATLAS WODER S który znajduje zastosowanie do uszczelniania piwnic, fundamentów i zbiorników wodnych do 5 metrów słupa wody. Służy także do zabezpieczania przed

wilgocią starych budynków i ich elementów. 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 ($1 \div 3$ mm), 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
zawilgocenie	1,5 mm	ok. 2 kg/m²
przesączenie	2,0 mm	ok. 3 kg/m ²
zbiorniki wodne	3,0 mm	ok. 4,5 kg/m ²

10.6.9 Posadzki ceramiczne wykonać z płytek gresowych spełniających wymagania :

- o nasiąkliwości wodny (wg PN-EN ISO 10545-3) poniżej 2 %
- o ścieralności wgłębnej (wg PN-EN ISO 10545 -6) - klasa V
- o właściwościach antypoślizgowych (wg DIN 51130) nie mniej niż R9,
- o wymiarach 30x30cm lub 33x33cm
- o powierzchni nieszkliwionej
- o skali połysku : matowy
- kolor (wzór) zaakceptowany przez Inspektora nadzoru - do wyboru przedstawione zostaną przez Wykonawcę co najmniej 4 wzory (kolekcje)
- do wykonania posadzek w budynku zostaną wybrane dwa wzory (kolory) - w obrębie jednego pomieszczenia jeden wzór (kolekcja) płytki
- okładziny w pomieszczeniach bez okładzin ściennych (tynkowanych) wykonać z cokolikami naściennymi wys. 12 cm - bez flizówki zwieńczającej, wyrobić tynkiem ściennym fasetę bezpośrednio na cokolikiem
- bezwzględnie zachować spadki umożliwiające odprowadzenie wód opadowych (do wpustu podłogowego bez zastoisk wodnych w pomieszczeniach mokrych),
- 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,
- powierzchnia posadzki powinna być równa i stanowić płaszczyznę poziomą o określonym spadku.
- wykonana posadzka nie powinna wykazywać nierówności powierzchni mierzonych jako przeswity 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.

10.6.10 Parkiet w pomieszczeniu 0/2

a) Parkiet wykonać z klepek drewnianych :

- dębowych
- grubości 22mm
- długość : 350mm ($\pm 5\%$)
- szerokość : 70mm ($\pm 5\%$)
- klasa jakości klepki : II
- klejonych do podłoża na elastycznym kleju poliuretanowy (jedno - lub dwuskładnikowy)
- układane w kwadraty lub jodełkę - wybór inspektora nadzoru

b) Cyklinowanie

- Cyklinowanie wykonać mechanicznie zachowując prawidłowe kierunki przejazdu cykliniarki : kierunki prostopadłe lakiernicze szlifować do „surowego” drewna” papierem ścierny o granulacji 24 lub 36,
- Wygładzić powierzchnię drewna kolejnym cyklinowaniem z zastosowaniem papieru o granulacji 50 lub 60,
- Kończące wyszlifowanie powierzchni drewna papierem ściernym o granulacji 100 lub 120,
- Przed pierwszym lakierowaniem oczyścić powierzchnię – starannie odkurzyć.

c) Lakierowanie

- Lakierowanie podkładowe wykonane jednokrotnie (x1) :
 - lakierem dedykowanym jako podkład pod lakier nawierzchniowy
 - jednoskładnikowy,
 - rozpuszczalnikowy,
 - do stosowania wewnątrz pomieszczeń mieszkalnych i użyteczności publicznej
 - typ żywic : syntetyczne na bazie alkoholu
 - nie należy przekraczać 48 godzin pomiędzy nakładaniem kolejnych warstw
- Lakierowanie nawierzchniowe wykonane trzykrotnie (x3)
 - lakierem nawierzchniowym dedykowanym do nawierzchni sportowych (duża odporność na ścieranie przy intensywnej eksploatacji wykorzystanie zostanie do tego obiektu)
 - lakierem jednokomponentowym, rozpuszczalnikowy np. jak lakier alikidowo – uretanowy,
 - do stosowania wewnątrz pomieszczeń mieszkalnych i użyteczności publicznej,
 - lakier potwierdzający badaniem właściwości poślizgowe zgodnie z normą DIN 18032-2 :
 - współczynnik tarcia kinetycznego : $\mu = 0,4 (\pm 1\%)$
 - współczynnik tarcia kinetycznego $\mu = 0,4 - 0,6$ według cz. 2 normy
 - powierzchnia : półmat,

d) Po wykonaniu parkietu, podczas dalszych robót wykończeniowych powierzchnie parkietu chronić papierem falistym (tekturą) a nie foliami (budowlanymi/malarskimi)

e) Zapewnienie i utrzymanie odpowiedniego poziomu wilgotności parkietu, powietrza oraz temperatury w pomieszczeniu w czasie wykonywania robót parkietowych i dalszych wykończeniowych :

- wilgotność powietrza w zakresie : 45%-60%
- temperatury powietrza w zakresie : 18 – 23 st. C
- wilgotności parkietu w zakresie : 7% – 11%

Zamawiający wymaga od Wykonawcy aby posiadał i stosował podczas wykonywania robót odpowiednie urządzenia takie jak :

- wilgotnościomierz
- nawilżacze
- osuszacze
- termometr

w celu kontroli i zapewnienia optymalnych warunków wykonania robót wskazanych w ust e).

Uwaga :

- wilgotność powietrza poniżej 45% może spowodować powstanie szczelin w parkiecie i wyginanie się drewna
- wilgotność powietrza powyżej 60% może spowodować deformacje drewna w postaci łódkowania, krawędziowania
- pojawienie się szczelin w parkiecie czy łódkowania parkietu w trakcie realizacji robót, do czasu odbioru końcowego jest objęte rękojnią i gwarancją jakości udzieloną przez Wykonawcę

f) Czyszczenie i pielęgnacja parkietu w okresie eksploatacji : Wykonawca w dokumentacji odbiorowej :

- opíše zasady czyszczenia i konserwacji parkietu
- wskaże środki do pielęgnacji parkietu

10.6.11 Płytki ściennie w pomieszczeniach mokrych (na wysokość do 2m od posadzki) muszą spełniać wymagania :

- płytki : glazura, szklowane o nasiąkliwości wodnej $E < 5\%$,
- skala połysku : połysk
- geometria : kwadratowe lub prostokątne : największy wymiar 20cm
- kolor (wzór) zaakceptowany przez Inspektora nadzoru - do wyboru przedstawione zostaną przez Wykonawcę co najmniej 4 wzory
- do wykonania okładzin ściennych w łazienkach budynku zostaną wybrane dwa wzory (kolory) - w obrębie jednej łazienki jeden wzór (kolor) płytki
- nie stosować flizówek w narożnikach wypukłych i wklęsłych, ani w narożnikach pionowych czy poziomych
- w narożnikach wypukłych płytki docinać (ukosować)
- w narożnikach wklęsłych stosować fugę silikonową .
- na powierzchniach pomieszczeń mokrych należy podłożyć pod płytki ceramiczne (posadzka i ściany na powierzchni układanych płytek) uszczelnić masą uszczelniającą
- powierzchnia okładziny ściennej powinna być równa, sąsiednia fuga przesunięta nie więcej niż 1mm i nie więcej niż 2mm na całej wysokości okładziny
- wykonana okładzina nie powinna wykazywać nierówności powierzchni mierzonych jako prześwity między dwumetrową łatą kontrolną większą niż 3 mm.
- odchylenia powierzchni od płaszczyzny pionowej nie powinny być większe niż 3 mm na całej wysokości okładziny.
- do spoinowania stosować fugę cementową szerokości 2-2,5 mm szybkowiązająca z zabezpieczeniem przed rozwojem glonów, grzybów, kolory grupa I,
- z zastosowaniem kleju : elastycznego o odkształceniach poprzecznych powyżej 2,5mm, przyczepności do betonu po 28 dniach powyżej 2N/mm² (wg EN DIN 12002),

Pozostałe wymagane zasady wykonania okładzin z płytek ceramicznych :

- okładzina 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 robót powinny odpowiadać normom państwowym lub świadectwom ITB oraz wymaganiom Zamawiającego.
- wszystkie płytki ceramiczne (ścienne, podłogowe) układać przy nałożeniu kleju na 100% powierzchni płytki (bez pustek)

10.6.12 Wymagane przez Zamawiającego zasady wykonania prac malarskich na ścianach budynku .:

- Malowanie wykonać farbami silikonowymi (wewnętrznymi) - zmywalnymi
- Roboty malarskie wykonać na podłożach tynkowych odpowiednio przygotowanych, po ok. 2 tygodniach od wykonania tynków, gładzi, po wyschnięciu tynków i miejsc naprawionych (minimum 1dzień/1mm grubości)
- Wilgotność powierzchni tynkowych pod malowanie – dla farby silikonowej wilgotność nie większa niż 4%, dla olejnej 3%, dla wapiennej 6%
- Przed malowaniem powierzchnie gipsowe należy zagruntować w celu zmniejszenia chłonności podłoża , po wyschnięciu gruntu można przystąpić do malowania farbami nawierzchniowymi.
- Powierzchnia przeznaczona do malowania powinna być czysta, nie krusząca się, nie pyląca, bez rys i spękań.
- Przed przystąpieniem do malowania wyrównać i wygładzić powierzchnię przeznaczoną do malowania, naprawić uszkodzenia, wykonać szpachlowanie, szlifowanie i gruntowanie zgodnie z zakresem określonym Przepisami związanymi i zapisami niniejszej SST .
- Pierwsze malowanie wewnątrz budynku wykonać po całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych i przed osadzeniu okien i ościeżnic drzwiowych.
- Drugie malowanie wykonać bezpośrednio przed odbiorem pomieszczeń przez Zamawiającego,
- W czasie prac malarskich i po ich zakończeniu pomieszczenia powinny być wietrzone aż do zaniku zapachu.
- Farbę emulsyjną lateksową nakładać wałkiem z krótkim włosiem w kierunkach krzyżujących się, wałek prowadzić od góry w dół, nie należy malować podłoża „suchym wałkiem”, równomiernie rozprowadzać farbę, na poszczególnych ścianie pomieszczenia nie wykonywać przerw, poprawki należy wykonać po ok. 5h. od położenia ostatniej warstwy malarskiej, do malowania stosować wałki i pędzle czyste – nie zaschnięte, myte po zakończeniu robót

- Powierzchnie podłoża przewidzianych pod malowanie powinny być:
- gładkie i równe bez nadrostów, zacieków zaprawy lub mleczka cementowego, kawern. Ewentualne występy od lica powierzchni należy skuć, usunąć lub zeszlifować.
- wszelkie ubytki i uszkodzenia tynku naprawić przy użyciu tej samej zaprawy, z której tynk był wykonany.
- dostatecznie mocne tzn., powierzchniowo niepyłące przy pocieraniu dłonią, nie wykruszające się, bez widocznych rys, spękań, rozwarstwień;
- czyste bez plam, zaoliwień i innych zanieczyszczeń (w razie potrzeby należy je usunąć szpachelką lub pędzlem, zmyć wodą z detergentem i spłukać czystą wodą);
- dostatecznie suche zgodnie z opisem przygotowania podłoża;
- Podłoże pod farby emulsyjne lateksowe gruntować farbą emulsyjną akrylową rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3-5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej lub gotowym środkiem gruntującym np. Unigrunt Atlas
- Wymagania odnośnie powłok malowanych farbami emulsyjnymi lateksowymi :
- powinny być niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących oraz odporne na tarcie na sucho i -na szorowanie, a także na reemulację, powinny one dawać aksamitno-matowy wygląd pomalowanej powierzchni.
- nie powinny mieć uszkodzeń, smug, prześwitów, plam i śladów pędzla, spękań, łuszczenia i 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 nawietrznie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od urządzeń grzewczych lub od przewodów wentylacyjnych jest niedopuszczalne.
- W czasie wykonywania robót malarskich w ramach kontroli międzyfazowych należy sprawdzać:
- jakość materiałów malarskich (materiały zgodne z odpowiednimi normami państwowymi lub świadectwami dopuszczenia);
- wilgotność i przygotowanie podłoża pod malowanie zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi;
- jakość wykonania kolejnych warstw powłok malarskich zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi;
- temperaturę w czasie malowania i schnięcia powłok;
- Wykonywane powłoki malarskie :
- powinny być niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących oraz odporne na tarcie na sucho i na szorowanie, a także na reemulację. Powinny one dawać aksamitno-matowy wygląd pomalowanej powierzchni.
- nie powinny mieć uszkodzeń, smug, prześwitów, plam i śladów pędzla, spękań, łuszczenia i 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

10.6.13 Odbiór robót

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

SST 10.7 – STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA, WYPOSAŻENIE

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

- dostawą i montażem okien PCV -O1, O2,
- dostawą i montażem okna aluminiowego - O3,
- dostawą i montażem parapetów zewnętrznych z konglomeratu kamiennego i wewnętrznych z utwardzonego PCV,
- dostawą i montażem drzwi wejściowych PCV (zewnętrznych) -Dz1, Dz2 i Dz3,
- dostawą i montażem drzwi wewnętrznych PCV -D1,
- dostawą i montażem drzwi wewnętrznych płytowych okleinowanych wraz z ościeżnicami stalowymi regulowanymi -D2, D4,
- dostawą i montażem ścianek HPL i drzwi toalet HPL - D3
- dostawą i montażem drzwi aluminiowych D5 (zamykane na roletę aluminiową)
- wyposażeniem budynku w łazienkowe uchwyty dla niepełnosprawnego, wycieraczki, oznakowanie ewakuacyjne i informacyjne, szafki pod zlewozmywakami, gaśnice
- opracowaniem instrukcji ppoż. i instrukcji ewakuacji z obiektu, opracowanie świadectwa charakterystyki energetycznej budynku

10.7.2 Okna PCV O1 i O2 - Wymagania Zamawiającego w stosunku do dostarczonych okien PCV są następujące:

- Okna z minimum min sześciokomorowych wysokoudarowych profili PCV (w miejscu łączenia kształowników powstające podczas zgrzewania wypłytki musza być usunięte po zakończeniu montażu aby nie powodować obniżenia wytrzymałości połączeń i wyglądu estetycznego) – profil przedstawiony do akceptacji Inspektora Nadzoru
- Głębokość kształownika (wymiar, który jest mierzony pod kątem prostym do płaszczyzny oszklenia, między powierzchniami widocznymi kształownika: (przednią i tylną) zgodnie z Polską Normą PN-EN 12608:2004 - nie mniejsza niż 78 mm,
- Szerokość profilu skrzydła nie mniejsza niż 70 mm zgodnie z Polską Normą PN-EN 12608:2004.
- Profil ramy wzmocniony wkładem stali ocynkowanej minimalnej grubości 1,5 mm wewnątrz profilu.
- Zewnętrzne ścianki profilu ramy i skrzydła grubości nie mniejszej niż 2,5 mm, min. klasy B.
- Wysokość ościeżnicy i skrzydła razem nie mniejsza niż 116 mm przy czym wysokość profilu skrzydła nie mniejsza niż 60 mm. Słupki stałe montowane mechanicznie.
- Okna 3-szybowe z szybą termoizolacyjną (szkłem nisko emisyjnym) i przestrzenią międzyszybową gr. 12-16mm wypełnioną argonem, ciepłą ramką z tworzywa sztucznego
- Wymagane parametry techniczne stolarki PCV zgodnie z PN –EN 14351-1+ A1:2010/Ap2:2012

	Właściwość	Klasyfikacja
1	Odporność na obciążenie wiatrem	Klasa C, 3
2	Wodoszczelność	Klasa 7A
3	Przepuszczalność powietrza	Klasa 4
4	Nośność urządzeń zabezpieczających	350N
5	Właściwości akustyczne	Rw min 34 dB
6	Deklarowana klasa profilu	Klasa min B
7	Współczynnik przenikania ciepła dla okien przy $t_i \geq 16^{\circ}\text{C}$	$U \leq 0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$

- Okna dodatkowo wyposażone w okucia obwiedniowe we wrębie o szerokości pow. 580 mm. posiadające stosowne dopuszczenia
- Uchylność i rozwieralność skrzydeł okiennych wg zestawienia stolarki okiennej
- Klamki okien plastikowe w kolorze białym,
- Kolorystka : profile od strony zewnętrznej - brązowe, od wewnętrznej – białe
- Należy zastosować okucia zapewniające tzw. mikrorozszczelnienie, oprócz tego w górnej części ramy okiennej okna należy zamontować nawiewniki szczelinowe opisane projektem wentylacji niskociśnieniowej.
- okna montować licując ramę okienną z płaszczyzną zewnętrzną ściany - ościeże okna będzie tworzyć płyta styropianowa gr. 20cm przycięta z zakładem na ramę.

10.7.3 Okno aluminiowe - podawcze wewnętrzne O3

- Zamawiający wymaga dostawy i montażu okna aluminiowego wewnętrznego (okna z częścią ruchomą i stałą - naświetlem) 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.

- okno podawcze - podnoszone do góry ze wspomaganie (siłownikiem pneumatycznym)
 - Profile ościeżnicowe i skrzydłowe : o przekroju jednokomorowym ,
 - Profile ościeżnicy okiennej : o głębokości konstrukcyjnej ościeżnicy od 49 do 59 mm
 - Profile konstrukcyjne skrzydła : o głębokości konstrukcyjnej skrzydła od 54 do 68 mm
 - Profile aluminiowe : lakierowane proszkowo na kolor biały.
 - Lakierowanie profili wg systemu kontroli jakości QUALICOAT.
 - Gwarancja na powłoki lakiernicze : co najmniej 10 lat.
 - szkło niebarwione, szyba pojedyncza gr. 4mm, hartowana
- 10.7.4 Wymagania Zamawiającego w stosunku do dostarczonych zewnętrznych drzwi PCV - Dz1, Dz2 są następujące :
- drzwi wykonane z pięciokomorowych wysokoudarowych profili PCV wzmocnionych wkładkami (profilami stalowymi)
 - szyby drzwiowe i szyby naświetli - 2- lub 3-szybowe z szybą termoizolacyjną np. typu thermofloat i przestrzenią międzyszybową gr 12-16mm wypełnioną argonem, o wsp. k nie większym niż 0,90 W/m²K.
 - kolor profili - białe
 - szyby o klasie bezpieczeństwa P2
 - każde skrzydło drzwiowe z 3 zawiasami
 - dla drzwi pełnych – panel wypełniający z blachy aluminiowej gr co najmniej 1,5mm, w kolorze profili konstrukcyjnych , panel warstwowy z wypełnieniem (ociepleniem) poliuretanem,
 - drzwi zewnętrzne wyposażone w samozamykacz, zapadkę kulkową, dwa zamki atestowane, pochwyty rurowe chromowane polerowane lub klamka stalowa oraz sztyld stalowy (wg zestawienia stolarki drzwiowej)
 - Gwarancja na drzwi PCV na co najmniej 3 lata
 - Współczynnik przenikania ciepła dla całych drzwi przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$ $U \leq 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
- 10.7.5 Drzwi zewnętrzne stalowe Dz3 : dwuskrzydłowe, pełne, płaskie, o grubości skrzydła co najmniej 50mm z dwustronnym płaszczem z blachy stalowej grubości co najmniej 1mm malowane proszkowo na kolor brązowy - z podstawowej palety producenta uzgodniony z Inspektorem nadzoru, ocieplone w sposób zapewniający izolacyjność cieplną U nie większą niż $1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$, osadzone w ościeżnicy stalowej (kątownicy stalowej mocowanej na co najmniej 4 łącznik/kotwy metalowe do ościeży) wyposażone w trzy zawiasy, dwa zamki atestowane, sztyld podłużny i klamkę ze stali nierdzewnej.
- 10.7.6 Drzwi D1
- Drzwi z wysokoudarowych profili PCV (w miejscu łączenia kształtowników powstające podczas zgrzewania wypłytki muszą być usunięte po zakończeniu montażu aby nie powodować obniżenia wytrzymałości połączeń i wyglądu estetycznego) – profil przedstawiony do akceptacji Inspektora Nadzoru, bez wymagań cieplnych
 - Głębokość kształtownika (wymiar, który jest mierzony pod kątem prostym do płaszczyzny oszklenia, między powierzchniami widocznymi kształtownika: (przednią i tylną) zgodnie z Polską Normą PN-EN 12608:2004 - nie mniejsza niż 45 mm,
 - Szerokość profilu skrzydła nie mniejsza niż 50 mm zgodnie z Polską Normą PN-EN 12608:2004.
 - Profil ramy wzmocniony wkładem stali ocynkowanej minimalnej grubości 1,2 mm wewnątrz profilu.
 - Wypełnienie drzwi i naświetla – pojedyncza szyba gr. 4 mm , hartowana
 - Rozwieralność skrzydeł wg zestawienia stolarki okiennej
 - Klamki plastikowe w kolorze białym,
 - Kolorystyka : profile od strony zewnętrznej i wewnętrznej – białe
- 10.7.7 Drzwi D2 i D4 - wewnętrzne - płaskie, pełne (bez naświetli, aplikacji, frezowań i tłoczeń wg podziału z zestawienia stolarki z dokumentacji projektowej) rama skrzydła z drewna iglastego z wypełnieniem wkładem stabilizującym w postaci płyty pilśniowej otworowanej, rama oklejona dwustronnie płytą HDF z okleiną gr. co najmniej 0,6 mm koloru brązowego - uzgodnionego z Inspektorem nadzoru, klamki i sztyldy podłużne stalowe chromowane, na zamek patentowy - dostarczone Zamawiającemu będą 3 klucze. Drzwi wyposażone również w podcięcie wentylacyjne zgodnie z zaleceniami projektu wentylacji niskociśnieniowej.
- 10.7.8 Ścianki HPL i drzwi D3 – wykonane z laminowanych płyt okładzinowych z termoutwardzalnej żywicy wzmocnionej włóknem drzewnym (sprasowane warstwowo w wysokiej temperaturze i ciśnieniu) , niepalne, barwione powierzchniowo – dwustronnie, grubość płyty co najmniej 10 mm, o wytrzymałości na zginanie – średnia z dwóch kierunków powyżej 90 MPa wg PN-EN ISO 178:1998 (np. płyta Trenspla Athole FR), profile łączeniowe aluminiowe, sztyldy nogi, okucia ze stali nierdzewnej, nogi mocowane dwoma kołkami $\phi 8/100$ do podłoża, łączna wysokość od podłogi przegrody co najmniej 2,0 m (15 cm wysokość nóżek i dolnego prześwitu), dostawę elementów należy poprzedzić pomiarem na budowie. Wymagane wyposażenie dodatkowe :
- w zawiasach drzwiowych – samozamykacz sprężynowy

- blokada wc – z sygnalizatorem „zajętości”

10.7.9 Montaż okien i drzwi należy wykonać wg następujących zasad:

- Montaż należy przeprowadzać po zakończeniu wszelkich pracach „mokrych” związanych z wykończeniem wnętrz, takich jak tynkowanie, wylewanie posadzek
- Sprawdzić czy wymiary zewnętrzne ramy okna/ościeżnicy drzwi będą pasowały do wymiarów otworu w ścianie (szerokość otworu w murze musi być większa min. 20mm i max. 30mm od szerokości ramy okna/ościeżnicy drzwi, a wysokość o min. 35mm i max. 50mm większa od wysokości
- Oczyszczyć osadzenia ościeżnicy w murze
- Przed przystąpieniem do montażu okna zdjąć skrzydła okienne z ościeżnic (ram okiennych)
- Ościeżnicę ustawić w murze na drewnianych klockach nośnych w ten sposób, aby między murem a ościeżnicą zachować luzy montażowe
- Wstępnie zamocować ościeżnicę w murze przy pomocy klinów. Ościeżnicę należy klinować na jej narożach. Klinowanie ościeżnicy w połowie wysokości może doprowadzić do wygięcia się któregoś z jej elementów.
- Przy pomocy poziomicy dokładnie ustawić pion i poziom ościeżnicy, a następnie przy pomocy miary zwijanej ustawić przekątne oraz tzw. światło ościeżnicy – dopuszczalne różnice przekątnych nie mogą przekroczyć 2mm na długości 1m oraz 3mm na długości powyżej 1m
- Ościeżnicę należy zamontować mechanicznie w murze za pomocą kotew - należy je zamontować do ościeżnicy przed włożeniem jej w otwór okienny.
- Założyć skrzydła okienne i sprawdzić prawidłowość ich funkcjonowania, kolejność czynności przy zakładaniu skrzydeł okiennych jest odwrotna niż przy ich zdejmowaniu
- Przed przystąpieniem do wypełnienia pianką montażową przestrzeni między ościeżnicą a murem należy ościeżnicę zabezpieczyć taśmą ochronną. Przy wymiarach któregośkolwiek boku okna powyżej 1m należy zastosować rozpory pionowe i poziome w celu zabezpieczenia ościeżnicy przed odkształceniem pod wpływem pianki montażowej
- Wprowadzić piankę montażową w odpowiedniej ilości (nie za dużo pamiętając o jej ekspansji)
- Po utwardzeniu się pianki należy usunąć jej nadmiar i przystąpić do obróbki gładów pamiętając o wcześniejszym zabezpieczeniu okuć przed zabrudzeniem zaprawą tynkarską
- Uszczelnić silikonem miejsca styku okna z murem wzdłuż całego obwodu od strony zewnętrznej i wewnętrznej
- Po obróbce gładów niezwłocznie zdjąć taśmę zabezpieczającą powierzchnię okien.
- Wyregulować skrzydła okien.

10.7.10 Wymagania Zamawiającego w stosunku do dostarczonych parapetów wewnętrznych :

- z utwardzonego PCV - komorowego, pokrytego folią ochronną
- parapet wpuszczony w ościeże okienne na co najmniej 3cm,
- wypuszczenie parapetu poza płaszczyznę wykończonej ściany : min 4 cm

10.7.11 Parapety zewnętrzne : Zamawiający wymaga dostawy i montażu parapetów wewnętrznych z konglomeratu kamiennego (duromarmuru - z kruszywa kamiennego spajanego żywicą poliestrową) gr 3,0cm, dla okien O1 i O2 o szerokości 20cm (i szerokości 60cm w oknie O3) drobnziarnistego w kolorze brązowym (uzgodnionym z Inspektorem nadzoru) zaokrąglone narożniki i kapinos wystające poza płaszczyznę ściany na 3-4cm, parapety osadzać w ścianie na klej montażowy.

10.7.12 Wymagania Zamawiającego dotyczące 2 szt. wycieraczek wejściowych przed drzwiami wejściowymi Dz1 i Dz2: wycieraczka czyszcząca z wkładem gumowo -szczotkowym :

- przeznaczona do stosowania na zewnątrz budynku
- montaż : w obniżeniu kostki betonowej chodnika/dojścia do drzwi
- wymiary : szerokość 2,00m, długość : 1,50m
- wycieraczka gumowa z EPDM, 100% pól wypełnionych szczotkami czyszczącymi w kolorze czerwonym lub brązowym
- wysokość konstrukcji gumowej : nie mniej niż 21mm
- wkład gumowy : w kolorze brązowym, brązowym,

10.7.13 Uchwyty łazienkowe dla osób niepełnosprawnych :

- 2 szt. uchwytów przy umywalce - jeden stały mocowany do podłogi, drugi uchylny mocowany do ściany,
- 2 szt. uchwytów przy muszli ustępowej - jeden stały mocowany do podłogi, drugi uchylny mocowany do ściany
- Uchwyty :

- gotowy , atestowany/certyfikowany produkt z blachami/markami do mocowania do podłoża na kotwy stalowe
- wykonany z rur stalowych średnicy co najmniej 35mm
- produkty malowane proszkowo

10.7.14 Zlewozmywaki Wykonawca dostarczy razem z szafkami meblowymi - szafki będą kompletne tzn. z frontami, zawiasami i uchwytyami - szafka do wyboru Inspektora nadzoru.

10.7.15 Elementy wyposażenia i zabezpieczenia budynku pod względem przeciwpożarowym - Wykonawca w cenie ofertowej zobowiązany jest wycenić koszty :

- opracowania projektu oznakowania obiektu pod względem ochrony ppoż. tj. droga ewakuacyjna, gaśnice, główny wyłącznik prądu - przyjęto dostawę i montaż 12 znaków na obiekcie
- opracowania planu ewakuacji obiektu
- opracowania instrukcji pożarowej budynku
- wyposażenia budynku w sprzętu gaśniczego wynikający z przepisów ppoż. - przyjęto dostawę i montaż :
 - gaśnic proszkowych ABC - 2 kg (3x2kg=6kg dla całego obiektu) z szafkami naściennymi
 - agregatu proszkowego AP-25 ABC
- oznakowania dróg ewakuacyjnych zgodnie z obowiązującymi przepisami i warunkami ochrony przeciwpożarowej
- Wykonawca realizację w/w zakresu prac zleci rzeczoznawcy ds ppoż. - ich wykonanie ma umożliwić Zamawiającemu spełnienie wymogów Państwowej Straży Pożarnej podczas uzyskanie pozwolenia na użytkowanie budynku.



10.7.16 Świadectwo charakterystyki energetycznej budynku - zgodnie z ustawą Prawo Budowlane istnieje obowiązek opracowania i wywieszania w miejscu dostępnym nowopowstałym budynków użyteczności publicznej . Ponieważ roboty objęte zamówieniem mają w/w zakres w procesie uzyskiwania decyzji pozwolenia na użytkowanie Zamawiający zobowiązany będzie okazać PINB takie opracowanie. Z tego powodu Wykonawca w ramach realizacji kontraktu zleci opracowanie przez upoważnioną osobę świadectwa charakterystyki energetycznej opisujące pod względem energetycznym wybudowany budynek.

10.7.17 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.

SST10.8 – Elewacja

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

- wykonania cokołu ściennego - pomiędzy poziomem terenu (opaski przyściennej) 0,00 a poziomem „+0,40” budynku
- zabezpieczenia folią budowlaną stolarki okiennej i drzwiowej
- oczyszczenia, zagruntowania ocieplanych ścian budynku – od poziomu „+0,40” budynku w górę
- wykonania kompleksowego (systemowego) ocieplenia ścian zewnętrznych metoda lekką mokrą – od poziomu „+0,40” budynku
- montażu i demontażu w niezbędnym zakresie rusztowań elewacyjnych i pracy na wysokości.

10.8.2 Cokół budynku

Cokół ścienny budynku wykonać na ociepleniu ścian piwnic wykonanym styropianem gr 18cm wg SST.10.5. (styrop.EPS100-036 fundament) tzn. do poziomu „+0,40” budynku. Cokół wykonać tynkiem mozaikowy, żywicznym na widocznych powierzchniach ścian do w/w poziomu. Zamawiający wymaga aby roboty wykonać:

- Warstwa zbrojona ścian cokołu : Zamawiający wymaga zastosowania przez Wykonawcę 2 x siatka typową o gramaturze nie mniej niż 145g/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 : mieszałka, 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. 18 i 20 cm – poziom ten należy wyznaczyć dokładnie przy osadzaniu listwy startowej ocieplenia ścian metodą lekką – mokrą wg SST.10.8.3,
- wtopienie siatki wg zasad podanych w SST10.8.3.
- 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 przerwania prac na jednej płaszczyźnie ściany – przerwa możliwa przy załamaniu ściany (narożnikach wklęsłych lub wypukłych) , pilastrach , szachtach instalacyjnych, witrach 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 (tysin)

10.8.3 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 (świadectwo jakości, aprobaty techniczne).
- Wszystkie materiały powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach i przechowywane zgodnie z instrukcją producenta.
- W skład tych robót wchodzi: mocowanie do ścian systemu warstwowego, składającego się z materiału termoizolacyjnego w postaci płyt styropianowych, warstwy zbrojonej – siatki z włókna szklanego, środków gruntujących do podłoża, farby/masy gruntującej pod tynk, wyprawy tynkarskiej - elementami mocującymi są zaprawa klejowa i łączniki mechaniczne czyli kołki z kapturkami dociskającymi posiadające atest.
- Wymagania Zamawiającego co do stosowanego systemu ocieplenia :

Zamawiający wymaga aby ocieplenia ścian zewnętrznych budynku wykonać metoda lekka –mokrą stosując :

- Płyty styropianowe – wysezonowane białe lub grafitowe :
 - Na ocieplenie ścian : gr. 20 cm
 - Na ocieplenie blend okiennych gr. 15 cm
 - Styropian odmiany : EPS100-033
 - współczynnik przewodzenia ciepła λ_{D10} nie więcej niż 0,033W/m⁰C,
 - maksymalna temperatura stosowania + 60⁰C,
 - gęstość objętościowa min 14kg/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 (w przedmiarze przyjęto średnią 5 szt/m²) dla styropianu i wełny (wymagane zagęszczenie kołkowania w strefach krawędziowych, również przy mocowaniu płyt styropianowych powyżej 2,5m) dla ocieplenia płytami gr 20 cm wymagana długość łączników mechanicznych co najmniej 26cm i średnicy zewnętrznej kołka 10mm
- 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
- Warstwa zbrojona ścian 1 x siatka zwykła z włókna szklanego (impregnowanego przeciwalkalicznie) o gramaturze co najmniej 145g/m²
- Podkład pod tynk - systemowy środek gruntujący.
- Wyprawa tynkarska - tynk systemowy silikatowy o fakturze baranka i uziarnieniu 1,5 -2,00 mm, barwiony w masie (bez konieczności malowania)

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

- Przy wykonywaniu prac ociepleniowych należy bezwzględnie przestrzegać reżimu technologicznego a w szczególności:
- należy stosować wyłącznie „systemy kompleksowe” tzn. Zamawiający nie dopuszcza mieszania elementów i komponentów pochodzących z różnych systemów ociepleniowych
- wszelkie materiały wchodzące w skład systemu ociepleniowego muszą być stosowane zgodnie z przeznaczeniem i instrukcjami technicznymi produktów
- w czasie wykonywania robót i w fazie wysychania temperatura otoczenia i podłoża nie powinna być niższa niż +5 st.C. a w przypadku materiałów krzemianowych (silikatowych) nie powinna być niższa niż +8st.C - zapewnić odpowiednie warunki wiązania.
- podczas wykonywania robót i w fazie wiązania materiały należy chronić przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi (deszcz, silne nasłonecznienie, silny wiatr), zagrożone płaszczyzny odpowiednio zabezpieczyć za pomocą folii lub gęstej siatki rozłożonej na rusztowaniach elewacyjnych.
- Podłoże powinno być stabilne, nośne, suche, czyste i pozbawione elementów zmniejszających przyczepność materiałów mocujących warstwę izolacji termicznej. Podłoże należy :
 - oczyścić z kurzu i pyłu za pomocą miękkiej szczotki, sprężonego powietrza lub zmyć wodą pod ciśnieniem (stosować ciśnienie max. 200 barów)
 - ewentualne nierówności wyrównać zaprawą tynkarską lub wyrównawczą
 - wykwyty oczyścić na sucho za pomocą szczotki lub zmyć odpowiednio przygotowanym roztworem
- W przypadku podłoża pylących, 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 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 odchył 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. Główka łącznika powinna być zlicowana z powierzchnią płyt termoizolacyjnych.
- Do obróbki krawędzi pionowych i poziomych (otworów okiennych) oraz narożników wypukłych budynku należy stosować kątowniki aluminiowe z siatką zbrojącą
- Powyżej i poniżej krawędzi otworów okien i drzwi, w celu zabezpieczenia przed zwiększonymi naprężeniami, na warstwę materiału izolacyjnego nakleić pod kątem 45 st. paski tkaniny z włókna szklanego, o wymiarach min. 25x35cm.
- Warstwę zbrojoną wykonać po upływie co najmniej 24 godz. od montażu płyt termoizolacyjnych. Po tym czasie na płyty termoizolacyjne nałożyć zaprawę lub masę klejącą i rozprowadzić ją równomiernie pacą ze stali nierdzewnej tworząc warstwę z materiału klejącego na powierzchni nieco większej od przeciętnego pasa siatki zbrojącej. Na tak przygotowanej warstwie natychmiast nałożyć siatkę zbrojącą i zatopić w niej przy użyciu pacy nierdzewnej, szpachlując na gładko. Siatka zbrojąca powinna być niewidoczna i całkowicie zatopiona w warstwie materiału klejącego. Grubość warstwy zbrojonej po stwardnieniu powinna być zgodna z określoną przez producenta systemu.
- Zamawiający wymaga aby odchylenia podłoża (stanów surowych) nie przekraczały wartości jak dla konstrukcji z prefabrykatów betonowych wg tablicy 12.8 strona 138 „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych”, tom I „Budownictwo ogólne” część 2, Wydawnictwo „Arkady” wydanie 4, Warszawa 1990.
- Zamawiający wymaga aby odchylenia powierzchni wykończonych nie przekraczały wartości wskazanych tablicy 24-1 str. 20 „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych”, tom I „Budownictwo ogólne” część 4, Wydawnictwo „Arkady” wydanie 4, Warszawa 1990.
- Cienkowarstwowe tynki strukturalne wykonywane w systemach ociepleń przy kontroli odchył powierzchni i krawędzi traktować jak tynk kat. IV doborowy.
- Wykończona powierzchnia zbrojona powinna charakteryzować się brakiem miejscowych wypukłości i wklęsłości stwierdzonymi wzrokowo, okiem nieuzbrojonym, przy świetle rozproszonym z odległości > 3 m.
- nie dopuszcza się oceny tynku w świetle smugowym lub ukierunkowanym, zwłaszcza równoległe lub stycznie do ocenianej powierzchni.

- Sprawdzenie prawidłowości wykonywania robót ociepleniowych obejmuje sprawdzenie :
- równość powierzchni - odchylenie powierzchni od płaszczyzny nie powinno być większe niż 3mm i w liczbie nie większej niż 3 na łacie kontrolnej długości 2,00m.
- odchylenia krawędzi od kierunku pionowego - nie powinno być większe niż 2mm na 1m i nie więcej niż 30mm na całej wysokości budynku
- odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych na całej wysokości kondygnacji – maksymalnie 10mm
- odchylenie powierzchni nie większe niż 30 mm na całej wysokości budynku
- odchylenie promieni krzywizny powierzchni faset, wnęk itp. od projektowanego promienia nie powinno być większe niż 7mm.

10.8.4 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 wydzielony teren przy palcu budowy nie wymaga stosowania przez Wykonawcę siatek ochronnych na rusztowaniach.

10.8.5 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 – Zagospodarowanie terenu

10.9.1. Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z drogą manewrową i miejscami parkingowymi :

- wykonaniem robót pomiarowych
- wykonaniem warstw konstrukcyjnych podbudowy pod nawierzchnię utwardzoną wjazdu, drogi dojazdowej, parkingu ,
- wykonaniem nawierzchni utwardzonych z kostki betonowej gr. 8cm

Wymagania szczegółowe realizacji robót zagospodarowania terenu są następujące

10.9.2. Punkty główne

- Punkty główne trasy są to punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy oraz łuków poziomych, 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, łąty, sznurek, szpilki
 - taśmy stalowe, szpilki

- Sprzęt stosowany powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru

Uwagi :

- Wykonawca w ramach robót przygotowawczych na placu budowy zobowiązany jest zweryfikować rzędne wysokościowe wskazane w projekcie z wysokością bezwzględną punktów charakterystycznych terenu :
 - niweletą ul. Mickiewicza w miejscu zaprojektowanego wjazdu,
 - „zera” budynku, nawierzchni dojść do budynku

Po zweryfikowaniu w/w rzędnych należy przystąpić do wytyczenia niwelety w sposób nie generując konieczności 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 rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie się różnią od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej , to powinien powiadomić o tym Inspektora Nadzoru. Ukształtowanie terenu w takim 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 wierchołkowe 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 związanych z wykonaniem trasy drogowej i obiektów towarzyszących. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach wzdłuż trasy drogowej
- Tytzenie 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 trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 10 metrów. Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 5 cm.

10.9.3. Korytowanie

- Koryto pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni należy wykonać jako wykop otwarty, 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). Gospodarowanie masami gruntu uzyskanymi z robót ziemnych należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi SST10.1. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za

wyprofilowanie, utrzymanie w nie pogorszonej formie geotechnicznej dna wykonanego koryta. 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 zalegającą 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.
- Ziemia z korytowania do wywiezienia na składowisko Zamawiającego na odl. do 4 km.

10.9.4. Wymagany przez Zamawiającego do wyceny i realizacji układ warstw konstrukcji drogi manewrowej (dojazdowej dla samochodów) i miejsc postojowych uwzględniony w dokumentacji oraz przedmiarze robót wygląda następująco :

- | | |
|---|--------|
| 1) Kostka betonowa | - 8cm |
| - kostka na powierzchni miejsc postojowych w kolorze grafitowym | |
| - kostka na powierzchni drogi manewrowej w kolorze szarym | |
| 2) Miał kamienny (kruszywa bazaltowe lub granitowe) | - 5cm |
| 3) Górna warstwa podbudowy z kruszywa łamanego frakcji 0/31,5 | - 10cm |
| 4) Dolna warstwa podbudowy z kruszywa łamanego frakcji 0/63 | - 20cm |
| 5) Warstwa odsączająca | - 15cm |
| 6) Grunt rodzimy (po zdjęciu 15cm ziemi urodzajnej) | |

10.9.5. Wymagany przez Zamawiającego do wyceny i realizacji układ warstw opaski przyściennej i dojść do budynku świetlicy uwzględniony w dokumentacji oraz przedmiarze robót wygląda następująco :

- | | |
|---|--------|
| 1) Kostka betonowa w kolorze szarym | - 6cm |
| 2) Miał kamienny (kruszywa bazaltowe lub granitowe) | - 5cm |
| 3) Warstwa odsączająca | - 15cm |
| 4) Grunt rodzimy (po zdjęciu 15cm ziemi urodzajnej) | |

10.9.6. Warstwa odsączająca pod zasadnicze warstwy konstrukcyjne nawierzchni :

- Rozwiązania dotyczące nawierzchni i podbudowy przyjęto zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej dz. U. Nr 43 z 14 maja 1999 r. poz. 430. Ustalono, że w podłożu występują grunty, które należy klasyfikować w granicach grup G1 i G2. W związku z tym, zgodnie z zaleceniami, zaprojektowano warstwę chroniącą przed nawodnieniem istniejącego podłoża gruntowego materiałem ziarnistym (od piasku grubego do pospółki) warstwą gr. 15 cm. Dopuszczalny nacisk pojedynczej osi pojazdu na nawierzchnię wykonywanych jezdni przyjmuje się dla drogi dojazdowej 80 KN.
- 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 5 m.
- Wbudowanie i zagęszczenie kruszywa. Kruszywo (piasek średnioziarnisty - pospółka) powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki lub 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 daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi. Zagęszczenie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwając 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. W miejscach niedostępnych dla walców warstwa odsączająca powinna być zagęszczona płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi. Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 0,98 - kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. 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 łatą, 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.

10.9.7. Podbudowa stabilizowana mechanicznie

Kruszywo na konstrukcję podbudowy nawierzchni utwardzonych :

- a) Kruszywo sztuczne łamane (z recyklingu przemysłowego o frakcji 0-63mm) – o ciągłym uziarnieniu (mieszczące się w „krzywych dobrego uziarnienia” i właściwościach określonych w tabeli nr 1 lub
- a) Kruszywo łamane naturalne o frakcji 0-63mm - spełniające wymagania normy PN-EN 13242 - kruszywo zwykle naturalne łamane granitowe lub bazaltowe o ciągłym uziarnieniu (mieszczące się w „krzywych dobrego uziarnienia” i właściwościach określonych w tabeli nr 2

Tabela nr 1

I.p.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania do kruszywa łamanego na podbudowę	Badania według
1	Zawartość ziaren mniejszych niż 0,075 mm % (m/m) – frakcji pyłastej	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

Uwaga : w celu spełnienia warunku ciągłego uziarnienia kruszywa podbudowy tzn. mieszczącego się w krzywych dobrego uziarnienia Zamawiający dopuszcza doziarnienie kruszywa łamanego sztucznego (z recyklingu) odpowiednimi, drobnymi frakcjami kruszywa pochodzenia naturalnego

Tabela nr 2

	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania do kruszywa łamanego na podbudowę	Badania według
1	Zawartość pyłów	poniżej 0,15%	PN-B-06714-15
2	Wskaźnik kształtu	SI ₁₅	PN-EN 13043
3	Zawartość zanieczyszczeń organicznych	poniżej 1%	PN-B-04481
4	Odporność na ścieranie M _{DE}	M _{DE} 10	PN-EN 1097-1:2000/A1:2004
5	Mrozoodporność F	F ₁	PN-EN 1367-1:2007.
6	Nasiąkliwość W ₂₄	poniżej 1%	PN-EN 1097-6:2002/AC:2004/Ap1:2005 /A1:2006,

Zagęszczenie warstwy podbudowy z kruszywa (w-wa odsączająca, dolna i górna warstwa tłucznia) – Po ich wykonaniu przez Wykonawcę Zamawiający wymaga zbadania w co najmniej 10 miejscach :

- wskaźnik zagęszczenia warstwy odsączającej/nasypu, określonego wg BN-77/8931-12 – wynik badania nie powinien być mniejszy od Is=0,98
- pierwotnego i wtórnego moduł odkształcenia - wymagany przez Zamawiającego wynik badania wtórnego moduł odkształcenia warstwy odsączającej/nasypu na poziomie nie mniejszym niż 80MPa. (wyznaczenie modułów odkształcenia według normy PN-S-02205:1998).

10.9.8. Kostka betonowa:

- grubość 8 cm i 6 cm
- kolor szary i grafitowy (jako wyróżnienie powierzchni miejsc postojowych)
- kształt klinujący się np. behatlon (dwuteownik),

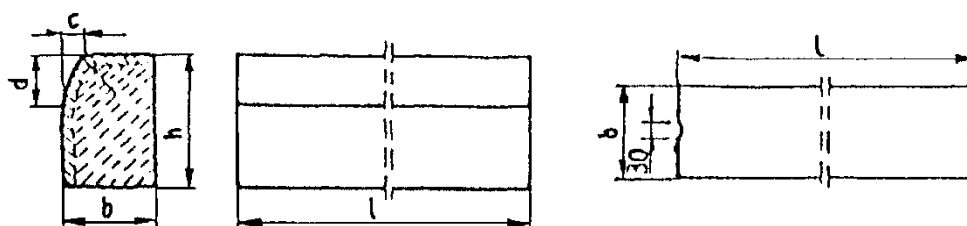
Wymagane przez Zamawiającego parametry kostki określone zgodnie z normą PN-EN-1338:

- 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

Aby bez przeszkód odprowadzać powierzchniowo wody opadowe poza utwardzone nawierzchnie drogi krawężniki należy wbudować co najmniej 3 cm poniżej poziomu skrajnych kostek betonowych (przed ostatecznym dobitiem kostki obniżenie krawężnika powinno wynosić co najmniej 1,5 cm).

10.9.9. Krawężnik drogowy, - Zamawiający wymaga wykonania robót wg następujących wytycznych:

- Krawężniki betonowe wystające i wtopione o wymiarach 15x30 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 3. Wymiary krawężników betonowych

Typ krawężnika	Rodzaj krawężnika	Wymiary krawężników, cm					
		l	b	h	c	d	r
U	a	100	20 15	30	min. 3 max. 7	min. 12 max. 15	1,0

Tablica 4. 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, nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 5.

Tablica 5. 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. C12/15 wg normy PN-B-06265:2004, 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 krawężnikowej/
 - z oporem pod obrzeże chodnikowe - zużycia 0,025m³ betonu /1mb ławy obrzeża/
- Łuki poziome krawężników wykonać z zastosowaniem krawężników maks. dł. 0,5m lub krawężników łukowych o odpowiednio dobranym promieniu
 - Krawężniki należy docinać w miejscach ich łączenia pod kątem styku 45st. lub 90st. eliminując spoiny szerszych niż 3mm (nie dopuszczalne jest uzupełnienie spoin zaprawą)
 - W miejscach w skazanych przez Inspektora nadzoru krawężniki będą wtopione (obniżone) w celu eliminacji barier architektonicznych (progów) lub w celu zapewnienia dojazdu na pole uprawne,
 - Wykończenia nawierzchni przy włączach studzienek z kostki prostokątnej gr. 8 cm ułożonej na szerokość co najmniej dwóch pierścieni z kostki prostokątnej (maks. szerokość spoiny przy obróbce włazu 1,5cm).

10.9.10. 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.

SST10.10 – Ogrodzenie, furtka i brama wjazdowa

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

- wykonaniem ogrodzenia systemowego (panelowego)
- dostawą i montażem bramy przesuwanej
- dostawą i montażem furtki wejściowej na teren wewnętrzny (dziejnińca).

10.10.2. Roboty ziemne wg SST10.1

10.10.3. Roboty betonowe wg SST10.2

10.10.4. W ramach realizacji zamówienia Zamawiający wymaga od Wykonawcy dostawy i montażu ogrodzenia o następujących parametrach :

- wysokość panelu od 1,70m do 1,75 m dla ogrodzenia działki
- wysokość panelu od 116 do 124 cm dla ogrodzenia osłony śmietnikowej
- pręty poziome i pionowe maty o średnicy co najmniej 5 mm
- panel siatki z trzema odgięciami usztywniającymi
- oczka siatki o wym. 5x20cm
- pręty, słupki ogrodzenia obejmują/spinki, ocynkowane ogniowo o grubości powłoki cynkowej co najmniej 90 µm i zabezpieczone dodatkowo poliestrowym lakierem proszkowym o grubości powłoki co najmniej 60 µm
- nakrętki systemowe ze stali nierdzewnej
- śruby montażowe/dociskowe ocynkowane elektrolitycznie
- słupki systemowe - o przekroju rurowym prostokątnym zamkniętym o wymiarach co najmniej 60x40mm i grubości co najmniej 2mm
- mocowanie paneli przęsłowych (paneli) na licu przednim słupka (poza płaszczyznę słupka) za pomocą łączników obejmujących (licowanie płaszczyzny paneli przęsłowych) – efekt jednolitej płaszczyzny ogrodzenia od strony zewnętrznej
- zaślepki słupka z mrozoodpornego tworzywa sztucznego
- kolor ogrodzenia – wybór Inspektora Nadzoru z dostępnej u producenta palety kolorów RAL
- słupki zatopione w fundamencie betonowym na co najmniej 60 cm (wymiar fundamentu pod słupki co najmniej głębokości 70 cm i średnicy 35 cm) – Zamawiający dopuszcza stosowanie systemowego fundamentu i podwaliny przęsłowej
- maksymalny prześwit pomiędzy terenem a matą przęsła maksymalnie 10 cm na długości nie większej niż 2mb
- panel z oczkami siatki otwartymi (zakończonymi prętami) montować na dole
- panel montowany w poziomie – różnice terenu pokonywać uskokami (kaskadą) o wysokości wielokrotności 20 cm (wysokości oczka panela)
- wysokość słupków : każdy ze słupków ma być zakończony na wysokość górnej krawędzi maty przęsłowej - na skarpach wymagany montaż dłuższych słupków
- Mieszanka betonowa na fundament słupków ogrodzeniowych o wytrzymałości normowej B15 (C12/15) - wyprodukowana w wytwórni betonu znajdującej się w pobliżu budowy. Nie dopuszcza się przygotowywania mieszanki na placu budowy Beton powinien być dostarczony i wbudowany w ciągu 1 godziny po wyprodukowaniu, Przed betonowaniem fundamentów (szklankowych) należy osadzić słupki ogrodzeniowe, dokonać jego ustawienia wypionowania ustawienia wysokości, ustawienia w linii (stosując sznurek na całej długości boku ogrodzenia). Ustabilizowanie ustawionego słupka wykonać przy użyciu rusztu i zastrzałów z desek, kantówek. Aby prawidłowo osadzić słupki w fundamencie należy mieszankę betonową starannie zagęścić poprzez ręczne ubijanie lub zastosowanie wibratora buławowego. Wierzch fundamentu zatrzeć na ostro styropianową pacą (przy posuwistych, okrągłych posunięciach) i obsypując wystające boki fundamentu ziemią urodzajną.

10.10.5. W ramach realizacji zamówienia Zamawiający wymaga od Wykonawcy dostawy i montażu furtki wejściowej o następujących parametrach :

- wysokość furtek – taka jak ogrodzenia
- światło przejścia : co najmniej 1,10 m .
- z kątem otwarcia co najmniej 90 st.
- wypełnienie furtek : wzmocnione panele z siatki cynkowych i zabezpieczone dodatkowo poliestrowym lakierem proszkowym o grubości powłoki co najmniej 60 µm, siatka zgrzewana z prętów prostych pionowych fi5, prętów poziomych 2xfi8, oczka siatki 5x20 cm, panel siatki z czterema odgięciami usztywniającymi,
- wyposażona w zamek i wkładkę na klucz, co najmniej trzy zawiasy stalowe regulowane (zabezpieczone galwanicznie)
- wyposażona w sztyld stalowy podłużny, klamkę stalową lub pochwyt stalowy,
- kolor bramy i furtki – uzgodniony z Inspektorem Nadzoru
- sposób otwierania (prawe lub lewe) wg uzgodnień z Inspektorem Nadzoru,

10.10.6. Wymagania Zamawiającego dotyczące bramy rozwieranej dwuskrzydłowej są następujące :

- brama do zastosowań przemysłowych
- brama ogrodzeniowa, dwuskrzydłowa, rozwierana ręcznie
- wysokość bramy : co najmniej 1,70 m. (1,70-1,80 licząc prześwit pod bramą w wysokości ok. 8cm)
- brama ze światłem przejazdu (szerokość między słupkami) : 5,00 m
- konstrukcja ramy : stalowa, ocynkowana ogniowo, malowana proszkowo na kolor uzgodniony z Inspektorem Nadzoru
- wypełnienie bramy : kształtowniki stalowe kwadratowe 25x25mm ocynkowane malowane proszkowo na kolor uzgodniony z Inspektorem Nadzoru, w rozstawie pionowym nie większym niż 110 mm
- gwarancja na zabezpieczenie antykorozyjne profili stalowych : nie mniej niż 10 lat
- Zamawiający wymaga montażu bramy i słupka granicznego na fundamentach wykonanych wg wymagań producent bramy np. o wym. :

Brama – fundament pod słupki skrajne bramy : 2 szt. x 0.80x0,80x0.50=0.640m³

Furtka – fundament słupka skrajnego 1 szt x 0.80x0.35x0.35=0.098m³

10.10.7. 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.

SST10.11 – Wycinki, tereny zielone

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

- usunięcie roślinności kolidującej z elementami zagospodarowania terenu
- rozścieleniem na powierzchni docelowych terenów zielonym 15cm humusu uzyskanego podczas robót przygotowawczych – zebranej spycharką warstwy biologicznie czynnej gr 15cm i zmagazynowanej na placu budowy
- kultywacją ułożonej warstwy humusu – przekopanie i orka glebogryzarką
- rozścieleniem na powierzchni humusu z odzysku warstwy torfu o gr. 2cm
- wykonaniem siewem ręcznym trawników dywanowych z nawożeniem
- pielęgnacją trawnika do czasu odbioru końcowego lecz nie krócej niż 1 miesiąc przypadający w okresie wegetacyjnym roślin.

Wymagania szczegółowe realizacji robót zagospodarowania terenu są następujące

10.11.2. Wycinka drzew i krzewów - Wykonawca przystąpi do tych robót po uzyskaniu przez Zamawiającego prawomocnej decyzji zezwalającej na usunięcie krzewów i drzew. Kserokopię decyzji administracyjnej Zamawiający przekaze Wykonawcy, który zobowiązany jest dotrzymać zobowiązań z niej wynikających np. dotrzymać terminu wykonania wycinki. Aby upadające drzewo nie uszkodziło istniejącego elementu zagospodarowania terenu Wykonawca usunie drzewa w następujący sposób :

- pracownik z piłą łańcuchową w koszu podnośnika hydraulicznego zacznie odcinać konary w koronie od góry, schodząc z cięciem sukcesywnie w dół ,
- strefa upadku odcinanych fragmentów musi być wygradzona taśmami , nie może w niej przebywać żaden człowiek,
- podnośnik musi być ustawiony w taki sposób aby stanowisko operatora znajdowało się poza strefą upadku odcinanych elementów drzewa,
- po odcięciu konarów i większych gałęzi mogących uszkodzić istniejące elementy zagospodarowania, od góry będzie przecinany również pień drzewa aż do korzenia
- po wykonaniu wszystkich prac na wysokości zostanie zwolniony podnośnik
- ręcznie - ze względu na kolizję z fundamentami budowanego budynku świetlicy wykarczowane zostaną pniaki i korzenie ściętych drzew, w tym celu Wykonawca zobowiązany jest wykonać wykop jamisty 3m x 3m usuwając z jego obszaru systemu korzeniowego ściętych drzew
- Na poziomie terenu konary, pnie pocięte będą przez Wykonawcę na ok. 1,5 - metrowe odcinki, a gałęzie na fragmenty nadające się do ręcznego załadunku i wyładunku oraz transportu samochodem skrzyniowym (samowyładowczym)
- Uzyskane drewno i gałęzie należą do Zamawiającego - Wykonawca załaduje, przetransportuje i wyładuje je w miejscu wskazanym przez Zamawiającego :
 - gałęzie i krzewy – na odległość do 2km
 - drewno – na odległość do 2km

10.11.3. Trawniki

- Teren pod trawniki powinien być oczyszczony z zanieczyszczeń (gruzu, kamieni itp.). Wykonawca w przypadku stwierdzenia zanieczyszczeń zobowiązany jest usunąć je poza teren placu budowy - wywóz przez Wykonawcę na odległość do 5 km . Należy również zniwelować (wyrównać) grunt rodzimy na grubość ok 10 cm w celu nawiązania do sąsiadujących elementów zagospodarowania terenu (ogrodzenia, obrzeży chodnikowych itd).
- Po wyrównaniu powierzchni gruntu rodzimego należy ładowarka z hałdy dowieźć tak zmagazynowaną przez Wykonawcę ziemię urodzajną, rozplantować ją ręcznie poddać spulchnieniu poprzez orkę wykonaną glebogryzarką.
- Następnie Wykonawca rozścieli na powierzchni przyszłego trawnika torf pozyskany z zewnątrz o grubości warstwy co najmniej 2cm
- Następnie Wykonawca wykona wyrównania terenu włóką, nawiezie nawóz mineralny (azofoskę w ilości 0,5 t/ha – 5kg/100m²), zahakuje, dokona wysiewu traw (w ilości co najmniej 2,0 kg na 100m² - 200kg/ha), zabronuje.
- Po wysiewie nasion ziemia musi być wałowana lekkim walcem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego. Przykrycie nasion powinno być wykonane poprzez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką. Siew musi być dokonany w dni bezwietrzne.
- Materiały
 - a) Ziemia urodzajna :
 - Pozyskana z zewnątrz i dostarczona na plac budowy po zaakceptowaniu przez inspektora nadzoru dostarczonej próbki,
 - Zapewniająca rośliną prawidłowy rozwój,
 - Nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie
 - b) Nasiona traw :

- gotowe mieszanki z nasion różnych gatunków – przed dostawą mieszanka traw podlega akceptacji Zamawiającego. Mieszanka powinna mieć oznaczony :
 - procentowy skład gatunkowy,
 - klasę,
 - numer normy wg której została wyprodukowana
 - zdolność kiełkowania

c) Azofoska :

- nawóz mineralny wieloskładnikowy (kompleksowy) mieszany, otrzymany z saletry amonowej, ortofosforanu(V) amonu, siarczanu(V) potasu i siarczanu(VI) magnezu oraz soli. Nawóz będzie dostarczony w opakowaniu z podanym składem chemicznym, materiał musi być zabezpieczony przed zawilgoceniem i zbryleniem zarówno w czasie transportu jaki i magazynowania na placu budowy.

▪ Pielęgnacja trawników do czasu odbioru końcowego lub w czasie 1 miesiąca wegetacji trawy obejmuje :

- Ręczne lub mechaniczne koszenie i zgrabienie skoszonej trawy.
- Wysianie dodatkowy nawozów mineralnych oraz dosianie nasion.
- Wałowanie mechaniczne po skoszeniu trawy.
- Podlewanie wodą.

▪ Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na :

- sprawdzeniu oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- sprawdzeniu prawidłowego kultywatorowania terenu
- sprawdzeniu prawidłowego uwałowania terenu,
- zaakceptowaniu składu gotowej mieszanki traw
- sprawdzeniu gęstości zasiewu nasion,
- dosianiu przez Wykonawcę płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych ździebeł trawy.

Uwaga :

W przypadku stwierdzenia przez Zamawiającego w okresie 2 miesięcy od odbioru końcowego niewystarczającego wzrostu trawy , występowania łysin lub innych nieprawidłowości Wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wad w ramach udzielonej gwarancji (ponowny wysiew, ponowne nawożenie nawozami mineralnymi) bez prawa dochodzenia dodatkowego wynagrodzenia.

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 zbroijną 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 Lakier wodorożcieńczone stosowane wewnątrz
- PN-C-81913:1998 Farby olejne i alkilowe
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Roboty ogólnobudowlane (aktualnie Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków

- obowiązujące)
- 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 połączeń 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

- PN-64/8931-02 badania przy odbiorze
Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
- BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu
- Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
- Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.
- Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.
- Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.
- Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.
- Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.
- Wytyczne techniczne G-3.1. 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-)-06-)-07-)- Rozdz.I B-2-1/PR-5/84 Album typowej stolarki okiennej i drzwiowej dla-06-)
- 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 Minerały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-88/B-06250 Beton zwykły.
- PN-89/H-84023/06 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki
- PN-82/H-93215 Pręty stalowe walcowane na gorąco w podwyższonych temperaturach
- PN-80/H-04310 Próba statyczna rozciągania metali
- PN-77/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania.
- PN-71/M-04651 Ochrona przed korozją .
- PN-82/M-97005 Ochrona przed korozją. Elektrolityczne powłoki cynkowe.
- PN-75/M-02046 Średnice otworów przejściowych dla śrub i wkrętów.
- PN-80/M-02138 Tolerancja kształtu i położenia. Wartości.
- PN-78/M-2139 Odchyłki wymiarów nie tolerowanych.
- PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania
- PN-68/B-10020 Roboty murowe. Warunki i badania techniczne przy odbiorze
- PN-65/B-14503 Zaprawy budowlane cementowo-wapienne
- PN-65/B-14504 Zaprawy budowlane cementowe
- PN-85/B-04500 Poprawki 1 BI 8/90 poz. 67 - Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.
- PN-B-30000:1990 Cement portlandzki.
- PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.
- PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-97/B-30003 Cement murarski 15.
- PN-88/B-30005 Cement hutniczy 25.
- PN-86/B-30020 Wapno.
- PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.
- PN 89/B - 10425 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne, murowane. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN 68/B - 10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-63/B-10143. Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-76/8841-21. Posadzki z wykładzin z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN12002:2000 Kleje do płytek. Oznaczenie odkształcenia poprzecznego dla klejów cementowych i zapraw do spoinowania
- PN-EN128081:2000 Kleje i zaprawy do spoinowania płytek. Oznaczenie odporności chemicznej na bazie żywic reaktywnych
- PN-EN12004:2002 Kleje do płytek. Definicja i wymagania techniczne.
- PN-ISO 13006:2001 Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości, znakowanie.
- PN-EN 87:1994 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
- PN-EN159:1996 Płytki płyty ceramiczne prasowane na sucho nasiąkliwości wodnej $E > 10\%$. Grupa B III
- PN-EN176:1996 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej $E < 3\%$. Grupa BI.
- PN-EN 177:1997 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $3\% < E < 6\%$. Grupa BIIa.
- PN-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 łatą.

- 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 tłucznia 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