

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

INWESTYCJA: **BUDOWA HALI WIDOWISKOWO –
SPORTOWEJ PRZY SZKOLE
PODSTAWOWEJ I GIMNAZJUM**

KOD CPV: **45212222-8 SALE GIMNASTYCZNE**

ADRES INWESTYCJI: 88-230 PIOTRKÓW KUJAWSKI
UL. WŁOCŁAWSKA 37-39 , DZ. NR 1258,
1262/2, 1262/3, 1263, 1281/1, 1281/2

INWESTOR: URZĄD MIASTA I GMINY
88-230 Piotrków Kujawski, ul. Kościelna 1

BRANŻA: **BUDOWLANA**

opracował:

Marcin Mospinek

mgr inż. Wanda Mospinek
upr. UA-V-7342-5/46/81Wk
KUP/BO/1073/03

Włocławek, grudzień 2006

Kody CPV:

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45262350-9 Betonowanie bez zbrojenia
45262310-7 Zbrojenie
45223500-1 Konstrukcje z betonu zbrojonego
45262500-6 Roboty murarskie
45421100-5 Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów
45324000-4 Tynkowanie
45262120-8 Wznoszenie rusztowań
45262110-5 Demontaż rusztowań
45421160-3 Instalowanie wyrobów metalowych
45261100-5 Wykonywanie konstrukcji dachowych
45223810-7 Konstrukcje gotowe
45261210-9 Wykonywanie pokryć dachowych
45261300-7 Kładzenie zaprawy i rynien
45432100-5 Kładzenie i wykładanie podłóg
45262423-2 Wykonywanie pokładów
45261410-1 Izolowanie dachu
45320000-6 Roboty izolacyjne
45321000-3 Izolacja cieplna
45442100-8 Roboty malarskie
45421125-6 Instalowanie okien z tworzyw sztucznych
45262370-5 Roboty w zakresie pokrywania betonem
45442120-4 Malowanie budowli i zakładanie okładzin ochronnych
45442200-9 Nakładanie powłok antykorozyjnych
45262423-2 Wykonywanie pokładów
45331211-8 Instalowanie wentylacji zewnętrznej
45421114-6 Instalowanie drzwi metalowych
45421160-3 Instalowanie wyrobów metalowych
45432120-1 Instalowanie nawierzchni podłogowych
45421134-2 Instalowanie drzwi drewnianych
45421146-9 Instalowanie sufitów podwieszanych
45421147-6 Instalowanie krat
45431200-9 Kładzenie glazury
45431100-8 Kładzenie terakoty

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA BUDOWY HALI WIDOWISKOWO – SPORTOWEJ PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ I GIMNAZJUM UL. WŁOCŁAWSKA 37-39 W PIOTRKOWIE KUJAWSKIM

I. WSTĘP

1. Przedmiot SST.

Przedmiotem SST są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją budowy hali widowiskowo – sportowej przy Szkole Podstawowej i Gimnazjum w Piotrkowie Kujawskim.

2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót związanych z budową jw.

3. Zakres robót objętych SST.

a) roboty budowlane

- Roboty konstrukcyjne związane z budową hali widowiskowo-sportowej z zapleczem socjalnym i małą salą dodatkową
- Roboty ziemne
- Fundamenty
- Ściany podziemia
- Ściany nadziemia
- Dach konstrukcja i pokrycie
- Stolarka drzwiowa
- Stolarka okienna
- Ścianki działowe
- Posadzki i podłoga
- Tynki wewnętrzne
- Malowanie wewnętrzne
- Elewacja
- Podłogi

4. Określenia podstawowe.

- Dziennik budowy – opatrzony pieczęcią zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji pomiędzy Inspektorem Nadzoru, Wykonawcą i Projektantem.
- Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- Przedmiar robót – opis robót w kolejności technologicznej ich wykonywania z określeniem ilości.

- Księga obmiarów – akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w księdze obmiarów wymagają potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.
- Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonywania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami zatwierdzonymi przez Inspektora Nadzoru.
- Podłoże – grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod fundamentem.
- Polecenie Inspektora Nadzoru – wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy budynku biurowego.
- Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- Rysunki – część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę, wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
- Fundament – element konstrukcji obiektu budowlanego przenoszący obciążenia bezpośrednio na grunt.
- Montaż kondygnacji – elementy konstrukcyjne obiektu budowlanego – hali widowiskowo- sportowej , zaplecza i małej sali(ściany, sufitu podwieszanego nad parterem z wykonaniem nadproży nad otworami wraz z wieńcem) .
- Ściany podziemia wykonane z bloczków betonowych murowane na zaprawie cementowo-wapiennej
- Ściany nadziemia zewnętrzne dwuwarstwowe (cegła kratówka 24cm oraz 38cm lub gazobeton 24cm na zaprawie cementowo-wapiennej ,styropian 12cm)
- Nadproża- żelbetowe prefabrykowane typu L i wylewane na mokro żelbetowe.
- Dach –stropodach wykonany z dźwigarów deskowych zabezpieczonych środkami ogniochronnymi do stanu NRO kryty płytami np. Włozamot Panel gr. 15cm.
- Dach pokrycie – elementy pokrycia dachu wraz z warstwami izolacyjnymi.
- Stolarka drzwiowa – drzwi wewnętrzne drewniane , płytowe w okleinie, drzwi zewnętrzne aluminiowe
- Stolarka okienna – okna PCV w kolorze białym, szklenie jednokomorowe.
- Ścianki działowe – ścianki z cegły pełnej .
- Posadzki i podłóża – wykonywanie warstw izolacyjnych stropu i warstwy podłóża cementowego.
- Tynki wewnętrzne – tynki cementowo- wapienne kategorii III
- Malowanie wewnętrzne – wykonywanie malowania sufitów farbami klejowymi, we wszystkich pomieszczeniach biurowych i ciągach komunikacyjnych malowanie ścian akrylowe , ściany w pomieszczeniu socjalnym malowane farbą zmywalną.
- Elewacja– elewacja budynku wykonana tynkiem cienkowarstwowym systemowym z wyprawą akrylową, faktura „kornik”, gotowe wyprawy barwione wg. projektu kolorystyki. Cokół – płytki elewacyjne w kolorze.
- Podłogi – we wszystkich pomieszczeniach , na ciągach komunikacyjnych , w sanitariatach , pomieszczeniach gospodarczych – kamień sztuczny.
- Rynny , rury spustowe , obróbki – z blachy ocynkowanej.
- Płyty dachowe warstwowe.

- Podłoga sportowa- podłoga w sali gimnastycznej.
- Pozostałe określenia zgodnie z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST.

5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

II. MATERIAŁY

1. Wymagania dotyczące materiałów.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i SST.

Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy. W przypadku nie zaakceptowania materiałów ze wskazanego źródła. Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Inspektora Nadzoru materiał z innego źródła. Wszystkie materiały powinny być sprawdzone i przedstawione do akceptacji Inspektora Nadzoru przed ich użyciem w czasie robót. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

1.1. Cement – do wykonywania należy zastosować cement portlandzki, który powinien spełniać normy PN-EN-197-1:2002. Do wykonywania robót należy użyć cementu dostarczonego w workach. Cement powinien być składowany w warunkach zabezpieczających przed zawilgoceniem. Czas przechowywania cementu nie może być dłuższy niż trzy miesiące .

1.2. Piasek do zapraw – do zaprawy cementowej należy stosować piaski mineralne, naturalne i łamane, o uziarnieniu do 2 mm, przeznaczone do zapraw budowlanych i spełniające wymagania PN-86/B-06712. Piaski powinny być przebadane w laboratorium i posiadać deklarację zgodności z PN. Piasek należy przewozić luzem dowolnymi środkami transportowymi, w warunkach zabezpieczających go przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi klasami, odmianami lub gatunkami piasku oraz z innymi kruszywami, także przed rozpyleniem.

1.3. Woda – powinna być „odmiany 1” zgodnie z wymaganiami PN-88/B-32250. Barwa wody powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej, woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodę wodociągową pitną. Stosowanie wody pitnej nie wymaga badań jej przydatności.

1.4. Mieszanki betonowe – mieszanka betonowa powinna być z betonu klasy uzależnionej od stosowania w różnych rodzajach robót. Beton powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN-197-1:2002. kruszywo do betonu (piasek, żwir, grys, mieszanka z kruszywa naturalnego sortowanego) powinno odpowiadać wymaganiom PN-86/B-06712.

1.5 Stal zbrojeniowa

(1) Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej i wg PN-89/H-84023/6.

(2) Własności mechaniczne i technologiczne stali:

a) Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002. Najważniejsze wymagania podano w tabeli poniżej.

Gatunek stali	Średnica pręta	Granica plastyczności	Wytrzymałość na rozciąganie	Wydłużenie trzpienia	Zginanie a – średnica
	mm	MPa	MPa	%	d – próbki
St0S-b	5,5–40	220	310–550	22	d = 2a(180)
St3SX-b	5,5–40	240	370–460	24	d = 2a(180)
18G2-b6-32355					
34GS-b	6–32	410 min.	590	16	d = 3a(90)

b) W technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć, naderwań i rozwarstwień.

(3) Wady powierzchniowe:

c) Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.

d) Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.

e) Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawałcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeli i chropowatości są dopuszczalne:

- jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek dla walcówki i prętów gładkich,
- jeśli nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki i prętów zebrowanych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0,7 mm dla prętów o większych średnicach.

(4) Odbiór stali na budowie.

f) Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy krąg lub wiązka stali. Atest ten powinien zawierać:

- znak wytwórcy,
- średnicę nominalną,

- gatunek stali,
- numer wyrobu lub partii,
- znak obróbki cieplnej.

g) Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu.

h) Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:

- na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń,
- odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych,
- pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5 mm na 1 m długości pręta.

(5) Magazynowanie stali zbrojeniowej.

- Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków.

(6) Badanie stali na budowie.

i) Dostarczoną na budowę partię stali do zbrojenia konstrukcji z betonu należy przed wbudowaniem zbadać laboratoryjnie w przypadku, gdy:

- nie ma zaświadczenia jakości (atestu),
- nasuwają się wątpliwości co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych,
- stal pęka przy gięciu.

Decyzję o przekazaniu próbek do badań laboratoryjnych podejmuje Inżynier

1.6. Bloczki betonowe – stosowane do ścian fundamentowych wykonane w wytwórni kl. B-30, .

1.7. Cegła ceramiczna pełna – należy stosować cegłę pełną o wytrzymałości na ściskanie 150 kg/m², która powinna mieć kształt prostopadłościanu o płaskich powierzchniach i prostych krawędziach. Cegłę pełną można przewozić dowolnymi środkami transportu. Na placu budowy cegłę układa się na terenie wyrównanym.

j) Wymiary : l=250mm, s=120mm, h=65mm

k) Masa 4,0-4,5 kg.

l) Dopuszczalna ilość cegieł połówkowych, pękniętych do 10% ilości cegieł badanych

m) Nasiąkliwość nie powinna być większa od 16%.

n) Wytrzymałość na ściskanie 15 MPa.

- o) Odporność na działanie mrozu jak dla cegły klasy 10 MPa.
- p) Odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła upuszczona z wysokości 1,5 m na inne cegły nie rozpadła się na kawałki; może natomiast wystąpić wyszczerbienie lub jej pęknięcie. Ilość cegieł nie spełniających powyższego wymagania nie powinna być większa niż:
 - 2 na 15 sprawdzanych cegieł
 - 3 na 25 sprawdzanych cegieł
 - 5 na 40 sprawdzanych cegieł.

1.8. Pustaki wentylacyjne ceramiczne-stosować do murowania kanałów wentylacji grawitacyjnej .

1.9. Zaprawa cementowo- wapienna – charakteryzuje się dobrą przyczepnością, dużą wytrzymałością, małą nasiąkliwością, mają niską wartość ciepłochronną i są trudno mobilne.

Do murowania ścian fundamentowych należy stosować zaprawę marki 50, do ścian budynku markę 80. Przy przygotowaniu zaprawy należy wymieszać składniki sypkie, a następnie dodać wodę i całość wymieszać do chwili uzyskania jednolitej masy.

1.10. Stolarka okienna – okno PCV rozwierano – uchylne, wyposażone w kryte, jednoklamkowe okucie obwiedniowe. Zastosowanie okuć obwiedniowych pozwala na prawidłowe domknięcie skrzydła na całym obwodzie, co zapewnia szczelność, także przy silnych wiatrach i ulewach. W pozycji zamkniętej klamka skierowana jest ku dołowi, w pozycji otwartej poziomo, w pozycji uchylonej do góry, a w pozycji rozhermetyzowanej położenie 135° (przy zastosowaniu rozszczelniaczy).

1.11. Stolarka drzwiowa – skrzydła okleinowane. Ramiak wykonany z wysokiej jakości MDF obłożony dwiema gładkimi płytami HDF, wypełnienie wewnętrzne – wzmocniony ‘plaster miodu’. Ramka MDF okleinowana pod kolor skrzydła. Zamek uniwersalny pod klucz i pod wkładkę bębenkową lub WC. Skrzydła szklone są fabrycznie.

1.12. Rynny i rury spustowe – zastosować rynny i rury spustowe z blachy ocynkowanej.

1.13. Obróbki blacharskie – wszystkie obróbki wykonywać z blachy ocynkowanej.

1.14. Płyty styropianowe samogasnące – do izolacji cieplnej stropów zastosować płyty o klasie M-30, do ocieplenia ścian zewnętrznych o klasie M-20. Płyty są lekkie niewrażliwe na wilgoć ani na grzyby. Styropian można stosować jako materiał izolacji termicznej i akustycznej.

1.15. Roztwór asfaltowy – nazwa handlowa Abizol R. Roztwór stosować do gruntowania podłoża z betonu lub zapraw cementowych. Przy zastosowaniu powłok z 2 lub 3 warstw roztworu asfaltowego, może stanowić samodzielną izolację przeciwwilgotnościową. Roztwór rozprowadza się na zimno za pomocą miękkich szczotek. Powierzchnia podłoża powinna być sucha i czysta.

1.16. Zgrzewalne papy asfaltowe wierzchniego krycia. ICOPAL TOP 400P, podkładowe ICOPAL BASE 400P – papy na osnowie poliestro-szklanej (z siatki poliestrowej laminowanej welonem szklanym) z obustronną powłoką z masy asfaltowej. Papa ICOPAL TOP 400P z wierzchniej strony pokryta jest posypką gruboziarnistą, barwy szarej. Spodnie strony pap pokryte są cienką folią z tworzywa sztucznego. Papy należy kleić do podłoża i ze sobą metodą zgrzewania. Zgodnie z aprobatą techniczną papy kwalifikuje się jako nie rozprzestrzeniające ognia. Papy powinny być zwinięte w rolki i zabezpieczone przed odkształcaniem i rozwijaniem się. Na każdej rolce opakowanej papy powinna być umieszczona etykieta, zawierająca co najmniej dane :

- nazwę i adres producenta
- nazwę i oznaczenie wyrobu wg Aprobaty Technicznej TB
- ilość metrów bieżących (lub m²)
- masę rolki
- datę produkcji
- warunki stosowania
- informacje o sposobie przechowywania i transportu

1.17. Wiązary dachowe

Drewno

Do konstrukcji drewnianych stosuje się drewno iglaste zabezpieczone przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

Preparaty do nasycania drewna należy stosować zgodnie z instrukcją ITB – Instrukcja techniczna w sprawie powierzchniowego zabezpieczenia drewna budowlanego przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

Stosuje się drewno klasy K27 według następujących norm państwowych:

- PN-82/D-94021 Tarcica iglasta sortowana metodami wytrzymałościowymi.
- PN-B-03150:2000/Az1:2001. Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

- **Wytrzymałości charakterystyczne drewna iglastego** w MPa (megapaskale) podaje poniższa tabela.

Oznaczenie	Klasy drewna	
	K27	K33
Zginanie	27	33
Rozciąganie wzdłuż włókien	0,75	0,75
Ściskanie wzdłuż włókien	20	24
Ściskanie w poprzek włókien	7	7

Ścinanie wzdłuż włókien	3	3
Ścinanie w poprzek włókien	1,5	1,5

• **Dopuszczalne wady tarcicy**

Wady	K33	K27
Sęki w strefie marginalnej	do 1/4	1/4 do 1/2
Sęki na całym przekroju	do 1/4	1/4 do 1/3
Skręt włókien	do 7%	do 10%
Pęknięcia, pęcherze, zakorki i zbitki:		
a) głębokie	1/3	1/2
b) czołowe	1/1	1/1
Zgnilizna niedopuszczalna		
Chodniki owadzie niedopuszczalne		
Szerokość słoików	4 mm	6 mm
Oblina	dopuszczalna na długości dwu krawędzi zajmująca do 1/4 szerokości lub długości	

Krzywizna podłużna

- a) płaszczyzn 30 mm – dla grubości do 38 mm
 10 mm – dla grubości do 75 mm
- b) boków 10 mm – dla szerokości do 75 mm
 5 mm – dla szerokości > 250 mm

Wichrowatość 6% szerokości

Krzywizna poprzeczna 4% szerokości

Rysy, falistość rządu dopuszczalna w granicach odchyłek grubości i szerokości elementu.

Nierówność płaszczyzn – płaszczyzny powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach odchyłek.

Nieprostokątność niedopuszczalna.

- **Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne** powinna wynosić nie więcej niż:

- dla konstrukcji na wolnym powietrzu – 23%
- dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem – 20%.

1.18. Płyty dachowe warstwowe np. Typu Włozamot Panel.

Blacha stalowa jest materiałem o wysokim stopniu przetworzenia, który cechuje wysoka wytrzymałość i plastyczność stali. Jest ona ocynkowana i w rozwiązaniu standardowym pokryta powłoką poliestrową, o gładkiej powierzchni i dużej odporności na działanie czynników atmosferycznych oraz korozji.

Blacha klejona jest do styropianu klejem dwuskładnikowym, poliuretanowym techniką produkcji ciągłej.

Zastosowane w specyfikacji określenie przedmiotu zamówienia przez wskazanie nazw producenta ma na celu doprecyzowanie przedmiotu zamówienia.

Zamawiający dopuszcza możliwość składania ofert równoważnych pod warunkiem, że zaproponowane materiały i urządzenia będą posiadały parametry nie gorsze niż te, które są przedstawione w dokumentacji technicznej. W przypadku złożenia ofert równoważnych należy dołączyć foldery, dane techniczne i aprobaty techniczne dla materiałów i urządzeń równoważnych, zawierające ich parametry techniczne.

III. SPRZĘT

Rodzaj zastosowanego sprzętu Wykonawca powinien uzgodnić z Inspektorem Nadzoru. Sprzęt i urządzenia powinny gwarantować właściwą jakość robót.

IV. TRANSPORT

Wybór środka transportu należy do Wykonawcy.

Transport mieszanki betonowej powinien odbywać się takimi środkami i odpowiednio na takich odległościach, aby jednorodność mieszanki mogła być zachowana np. betoniarkami. Obracające się w czasie jazdy pojemniki betoniarki przeciwdziałają odmieszaniu się lub rozwibrowaniu mieszanki betonowej. Czas dostarczenia mieszanki na miejsce przeznaczenia ogranicza się początkiem wiązania cementu oraz czasem jej ułożenia w betonowej konstrukcji. Walorem betoniarek samochodowych jest ich duża objętość użytkowa od 5,6 do 9 m³.

Mieszankę o konsystencji wilgotnej można transportować wywrotką samochodową, ale na odległość do 5 km.

W transporcie wewnętrznym stosowane są taczki, japonki, wózki o napędzie elektrycznym czy spalinowym.

Do podawania mieszanek betonowych stosować pompy typu Stetter. Są to urządzenia na podwoziach samochodowych, za pomocą których można rozprowadzić mieszankę betonową na budowie (np. betonowanie stropów, wieńców, posadzek), cement należy przewozić w workach samochodami wyposażonymi w plandeki.

V. WYKONYWANIE ROBÓT

1. Plan zagospodarowania placu budowy.

Na planie zagospodarowania placu budowy powinny być naniesione : obrys wznoszonego obiektu, drogi dojazdowe do obiektu, rozmieszczenie wszystkich maszyn i urządzeń, budynków prowizorycznych i placów składowych oraz wskazane trasy sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, energetycznych i innych.

2. Harmonogram robót

Harmonogram robót jest graficznym przedstawieniem terminarzowego planu wykonywania robót. Ma tę wielką zaletę w porównaniu do planów opisowych, że nie tylko wskazuje terminy rozpoczęcia i ukończenia poszczególnych rodzajów robót, lecz i ich wzajemne powiązanie w czasie. Za pomocą harmonogramu można dokładnie określić na każdy dzień, jakie roboty powinny być wykonywane, ilu i jakich potrzeba robotników, jakie i w jakiej ilości potrzebne są materiały i wyroby. Ponadto na harmonogramach odnotowuje się na bieżąco przebieg realizacji budowy.

3. Zagospodarowanie placu budowy.

3.1. Po wykonaniu planu zagospodarowania placu budowy i harmonogramu przystępujemy do organizacji placu budowy. Rozpoczynać należy od uporządkowania i splantowania terenu, po czym wykonuje się ogrodzenie i ustępy. Następnie wykonuje się dalsze roboty w kolejności :

- tymczasowe drogi dojazdowe
- składowiska
- prowizoryczne budynki socjalno-bytowe

3.2. Ogrodzenie terenu budowy.

Ogrodzenie terenu wykonać z gotowych elementów, gdy wykonawca posiada lub z siatki stalowej zamocowanej do słupków rozstawionych co 2,48 m i wysokości ogrodzenia ok. 2,00 m. W/g planu zainstalować dwie bramy wjazdowe wyposażone w odpowiednio mocne zamknięcia. Przy bramach powinna być umieszczona tablica informacyjna o realizowanej inwestycji. Tablica informacyjna powinna być opisana zgodnie z Prawem Budowlanym, przy wjazdach na plac budowy powinny być umieszczone tablice zabraniające wstępu osobom niezatrudnionym. We wszystkich miejscach zagrażających bezpieczeństwu pracujących tam robotników należy umieścić odpowiednie tablice i znaki ostrzegawcze, jak również tablice przypominające warunki bezpieczeństwa pracy i ochrony przeciwpożarowej.

3.3. Drogi kołowe.

Drogę tymczasową wykonać zgodnie z planem zagospodarowania, aby utwardzić drogę należy ułożyć płyty żelbetowe, które po zrealizowaniu przedsięwzięcia można będzie zdemontować.

3.4. Place składowe.

Większość materiałów i wyrobów przechowywana będzie na otwartym składowisku.

Rozmieszczenie składowiska powinno odpowiadać następującym warunkom :

- składowisko powinno być położone przy drodze kołowej
- odległość miejsca składowania od wznoszonego obiektu powinna być możliwie najkrótsza.

- należy dążyć do dowożenia jak największej ilości materiałów masowych bezpośrednio do wznoszonego budynku, unikając po drodze przeładunku
- materiały przeznaczone do wbudowania powinny być rozmieszczone przy obiekcie w takiej kolejności w jakiej będą zużywane, zawsze możliwie najbliżej miejsca użycia.

3.5. Wytwórnice i warsztaty.

Na placu budowy ze względu na ograniczony teren budowy nie planuje się większych wytwórnicy i warsztatu. Wygospodarowano miejsce, w którym zlokalizowano płytę tarczową i miejsce wykonania zbrojenia.

3.6. Budynek administracyjno-socjalny.

Należy przewidzieć budynek administracyjno-socjalny, ogrzewany i odpowiadający warunkom technicznym obowiązującym dla pomieszczenia przeznaczonego na czasowy pobyt ludzi.

3.7. Likwidacja placu budowy.

Po zakończeniu robót budowlano-montażowych należy zlikwidować plac budowy, tzn. wywieźć wszystkie niewykorzystane materiały, resztki materiałów uszkodzonych lub wybrakowanych, rozebrać wszystkie prowizoryczne budynki i urządzenia, zdemontować maszyny i przewieźć je do baz sprzętu lub na inne budowy. Po zlikwidowaniu obiektów budowy należy uporządkować cały teren, naprawić drogi, przejazdy i chodniki, zazielenić teren zgodnie z projektem i przekazać inwestorowi łącznie z wybudowanym obiektem.

4. Zasady prowadzenia robót w okresie zimowym.

Istnieje duże prawdopodobieństwo dla opisywanego przedsięwzięcia budowlanego, że będzie prowadzone w okresie zimowym. Przygotowanie budowy do robót w okresie zimowym powinno być zakończone do 15 października.

Należy przed dniem 15 października wykonać następujące czynności :

- a) zabezpieczenie pomieszczeń użytkowych przez pracowników w urządzenia grzewcze i skontrolowanie działania tych instalacji
- b) wydanie pracownikom zimowej odzieży roboczej
- c) zabezpieczenie urządzeń wodnych i grzewczych przed zamrożeniem przez zaizolowanie elementów narażonych na działanie mrozu
- d) zaopatrzenie budowy w sprzęt do odśnieżania oraz w materiał do posypywania oblodzonych przejść (piasek, żużel itp)
- e) zaopatrzenie budowy w materiały, sprzęt i urządzenia pomocnicze do robót zimowych, jak domieszki chemiczne do betonów i zapraw, opał, osłony, izolację, koksowniki, termometry itp.
- f) zgromadzenie zapasów materiałów, których dostawa w okresie zimowym jest niemożliwa lub poważnie utrudniona, jak kruszywo, piasek
- g) zabezpieczenie materiałów we właściwy sposób przed skutkami zimy w szczególności cegły, kruszywa i piasku przez składowanie w wysokiej pryzmie
- h) przystosowanie do pracy zimą wszystkich maszyn przez założenie osłon, wymianę paliwa i smarów, płynów w układach chłodzenia i w układach hydraulicznych na odpowiadające warunkom zimowym, wymianę lub uzupełnienie osprzętu roboczego.
- i) przygotowanie sieci energetycznej i oświetleniowej oraz w razie potrzeby wykonanie dodatkowych odcinków sieci.

W ciągu całego okresu zimowego powinna być prowadzona stała obserwacja temperatury powietrza. Należy ją odczytywać co najmniej 3 razy dziennie i odnotowywać te dane w dzienniku budowy. Liczba prób betonów i zapraw wykonywanych na budowie powinna być zwiększona, wykonywać je należy według instrukcji Instytutu Techniki Budowlanej.

5. Roboty pomiarowe.

Realizacja każdej budowli wymaga przeniesienia na grunt jej położenia zgodnie z projektem, a co za tym idzie wymaga przeprowadzenia w terenie odpowiednich geodezyjnych prac pomiarowych. Obsługę geodezyjną należy powierzyć uprawnionemu geodecie.

Koszty pomiarów geodezyjnych ponosi Wykonawca Generalny Robót. Pomiarów proste, cząstkowe wykonuje kierownik budowy przy użyciu podstawowych urządzeń geodezyjnych.

Do pomiaru krótkich odcinków długości nie przekraczającej 20 metrów używa się tzw. ruletki. Ruletka jest to wąska wstęga stalowa lub parcziana, długości nominalnej najczęściej 20 m, szerokości ok 1,5 cm, wycechowana na całej długości z dokładnością do 0,5 cm. Do pomiarów wysokościowych zastosować niwelator samopoziomujący. Jego zaletą jest to, że poziomowanie osi celowej lunety dokonuje się automatycznie, ponadto instrument nie wymaga rektyfikacji. Łata niwelacyjna jest to łata drewniana długości od 2,5 m do 5,0 m o przekroju prostokątnym 10x3 cm. Na jednej z płaszczyzn łaty jest naniesiona podziałka, wycechowana z dokładnością do 1 cm i namalowaną farbą olejną w postaci czarno-białych pasków. Odczyty na łacie robi się z dokładnością do 1 mm. Zero podziałki jest na dole łaty. Jej obraz obserwowany przez lunetę jest odwrócony.

6. Roboty rozbiórkowe

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- teren ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP,
- zdemontować istniejące zasilanie w energię elektryczną, instalację teletechniczną i wodno-kanalizacyjną oraz wszelkie istniejące uzbrojenie.

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz.U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

- Pokrycie dachowe rozbierać ręcznie. Materiał poza obręb budynku znosić lub spuszczać rynnami w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem.
- Stropy i ściany rozebrać ręcznie lub mechanicznie, łącznie ze ścianami fundamentowymi. Materiały posegregować i odnieść lub odwieźć na miejsce składowania.
- Elementy stolarki i ślusarki o ile zostaną zakwalifikowane przez właściciela obiektu do odzysku wykuć z otworów, oczyścić, i składować.

- Teren splantować i oczyścić z resztek materiałów.

7. Roboty ziemne.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy.

W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych.

Prace ziemne należy prowadzić z odwozem urobku na miejsce wskazane przez właściwy organ administracji. Dno wykopów należy profilować ręcznie. Szerokość wykopów nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż potrzebne jest to do wykonania szalunków ław fundamentowych.

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót ziemnych oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

- zgodność wykonywania robót z dokumentacją
- prawidłowość wytyczenia robót w terenie
- przygotowanie terenu
- rodzaj i stan gruntu w podłożu
- wymiary wykopów
- zabezpieczenie i odwodnienie wykopów

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikowych.

Jednostkami obmiarowymi są [m³]

8. Roboty fundamentowe.

Po wykonaniu wykopu należy umieścić w wykopie przygotowane szalunki. Po zamontowaniu zbrojenia zabetonować.

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikowych.

8.1. Wykonywanie zbrojenia

Czystość powierzchni zbrojenia.

- a) Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota,
- b) Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.
- c) Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

Przygotowanie zbrojenia.

- Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być

wyprostowane.

- Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264:2002.
- Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-B-03264:2002
- Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami.

Montaż zbrojenia.

- Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.
- Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.
- Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu.
- Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego.
- Zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie.

Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierać podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

Jednostką obmiarową jest 1 tona.

Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (t) zmontowanego zbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną przez ich ciężar jednostkowy t/mb.

Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego.

Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w projekcie.

8.2.Roboty betoniarskie

- Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206-1:2003 i PN-63/B-06251.

- Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

Wytwarzanie mieszanki betonowej

(1) Dozowanie składników:

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

2% – przy dozowaniu cementu i wody

3% – przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.

- Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

(2) Mieszanie składników

- Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnopadowych).
- Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty.

(3) Podawanie i układanie mieszanki betonowej

- Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.
- Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.
- Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).
- Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:
 - w fundamentach podpór mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny,

- warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami wgłębnymi,
- przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12 cm zbrojonych górną i dolną należy stosować belki wibracyjne.

(4) Zagęszczanie betonu

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

- Wibratory wgłębne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.
- Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.
- Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębić buławę na głębokość 5–8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20–30 sekund po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym.
- Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o $1,4 R$, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,35–0,7 m.
- Belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.
- Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund.
- Zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu. Rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.

(5) Przerwy w betonowaniu

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

- Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.
- Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie

przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruchów betonu oraz warstwy pozostałego szkliva cementowego,
 - obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.
- W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu.

Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

(6) Wymagania przy pracy w nocy.

W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

(7) Pobranie próbek i badanie.

- Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.
- Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszymi SST oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.
- Badania powinny obejmować:
 - badanie składników betonu
 - badanie mieszanki betonowej
 - badanie betonu.

Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

(1) Temperatura otoczenia

- Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż $+5^{\circ}\text{C}$, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.
- W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C , jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze $+20^{\circ}\text{C}$ w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

(2) Zabezpieczenie podczas opadów

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

(3) Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia

- Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15 MPa.
- Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja.
- Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

Pielęgnacja betonu

(1) Materiały i sposoby pielęgnacji betonu

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

- Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.
- Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004.
- W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

(2) Okres pielęgnacji

- Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania.
- Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

Wykańczanie powierzchni betonu

(1) Równość powierzchni i tolerancji.

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybruszeń ponad powierzchnię,
- pęknięcia są niedopuszczalne,
- rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 2,5cm,
- pustki, raki i wykuszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany,
- równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolacje powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260, tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

(2) Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń

Jeżeli projekt nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych, to po rozdeskowaniu konstrukcji należy:

- wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków,

- raki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem i następnie wygładzić i uklepać, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów,
- wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnię należy obrzucić zaprawą i lekko wyszczotkować wilgotną szczotką aby usunąć powierzchnie szkliste.

9. Montaż kondygnacji.

Po stwierdzeniu wytrzymałości ścian fundamentowych, można przystąpić do wznoszenia ścian kondygnacji.

Wymagania ogólne:

- Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wyskoków i otworów.
- W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. Ścianki działowe grubości poniżej 1 cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych.
- Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe.
- Cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.
Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie.
- Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.
- Mury grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C.
- W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

9.1. Mury z cegły pełnej

9.1.1. Spoiny w murach ceglanych.

- 12 mm w spoinach poziomych, przy czym maksymalna grubość nie powinna przekraczać 17 mm, a minimalna 10 mm,
- 10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna – 5 mm.

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

9.1.2. Stosowanie połówek i cegieł ułamkowych.

Liczba cegieł użytych w połówkach do murów nośnych nie powinna być większa niż 15% całkowitej liczby cegieł.

- a) Jeżeli na budowie jest kilka gatunków cegły (np. cegła nowa i rozbiórkowa), należy przestrzegać zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły jednego wymiaru.
- b) Połączenie murów stykających się pod kątem prostym i wykonanych z cegieł o grubości różniącej się więcej niż o 5mm należy wykonywać na strzępia zazębione boczne.

9.2. Mury z cegły kratówki

- a) Cegłę kratówkę należy stosować przede wszystkim do zewnętrznych ścian nośnych, samonośnych i osłonowych.
- b) Można ją również stosować do murowania ścian wewnętrznych.
- c) Zaprawy stosowane do murowania powinny mieć konsystencję gęstoplastyczną w granicach zagłębienia stożka pomiarowego 6-8 cm.
- d) Cegły w murze należy układać tak, aby znajdujące się w nich szczeliny miały kierunek pionowy.
- e) Cegły przed ułożeniem w murze zaleca się nawilżać przez polewanie wodą. Wiązanie cegieł kratówek w murze zgodne z zasadami wiązania cegły pełnej.
- f) Grubość spoin poziomych w murach powinna wynosić 12mm, a grubość spoin pionowych – 10 mm.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny wynosić: dla spoin poziomych +5 i –2 mm, a dla spoin pionowych = 5 mm.

9.3. Ściany warstwowe

9.3.1. Wewnętrzne części ścian warstwowych wykonywać wg zasad podanych w punkcie 5.1. z wmontowaniem w co 5-6 warstwie kotew stalowych ze stali zbrojeniowej o 8 mm rozstawionych co 0,8-1,0 m.

Kotwy należy zabezpieczyć przed korozją przez dwukrotne pomalowanie lakierem bitumiczno-epoksydowym (Materiał wg SST B.15.05.02).

9.3.2. Zewnętrzne części ścian warstwowych przeznaczone do otynkowania wykonywać zgodnie z wymaganiami jak dla części wewnętrznych.

9.3.3 Zewnętrzne części ścian warstwowych przeznaczone do spoinowania wykonywać ze szczególną starannością, tak aby lico miało prawidłowe wiązanie i spoiny o jednakowej grubości. Licówkę układać z zastosowaniem listewek poziomych. Spoiny pionowe sprawdzone za pomocą pionu, powinny wykazywać dokładne krycie przy dopuszczalnej tolerancji szerokości spoin do 3 mm.

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach [m²] muru o odpowiedniej grubości. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- wykonanie ścian, naroży, przewodów dymowych i wentylacyjnych
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów

10. Dach pokrycie- sali gimnastycznej:

Płyty warstwowe

Do zamocowania płyt dachowych typu Włozamot Panel do konstrukcji potrzebne są : łączniki z blachy kształtowej typu Włozamot, wkręty samowiercące, wkrętarka, taśma akustyczna, masa uszczelniająca i nity szczelne zrywalne.

a. przed montażem płyt przyklejamy na płatwie taśmę akustyczną

b. Nakładamy łącznik typu WŁOZAMOT na rąbek stojący płyty. Łącznik typu WŁOZAMOT nakładany jest w miejscach występowania płatwi, natomiast rozstaw płatwi powinien być zgodny z projektem sporządzonym na podstawie wytycznych odnośnie maksymalnych rozpiętości podpór elementów przykryć dachowych z płyt

warstwowych WŁOZAMOT Panel lub powinien być uzależniony od indywidualnych zaleceń projektanta.

c. Przykręcamy łącznik typu WŁOZAMOT do płatwi śrubą samowiercą, samogwintującą, przy czym śrubę wkręcamy pod skosem, poza dolny zamek płyty.

UWAGA: Łącznik typu WŁOZAMOT należy przykręcić do płatwi tak, by nie powodował on załamania bądź zgniecenia rąbka stojącego płyty.

d. Przez środek rdzenia styropianowego zamocowanej płyty rozprowadzamy cienki pasek pianki poliuretanowej w celu zespolenia warstw styropianowych łączonych płyt.

e. Nakładamy płytę z rąbkem zagiętym na przymocowaną wcześniej płytę z rąbkem stojącym i dociskamy płyty w sposób zapewniający złożenie zamków oraz doleganie płyt.

UWAGA: Docisk należy utrzymywać do momentu pełnego przymocowania kolejnej płyty do płatwi za pomocą łącznika typu WŁOZAMOT. Zapobiega to rozchodzeniu się płyt na łączeniu i powstawaniu szczelin.

f. Łącznik typu WŁOZAMOT nitujemy na środku wraz z rąbkem stojącym i zagiętym płyt nitem stalowym.

g. Rozprowadzamy masę silikonową w rąbku zagiętym płyty.

UWAGA: W przypadku planowanego demontażu dachu w przyszłości np. w celu wstawienia maszyny produkcyjnej, masę silikonową rozprowadzamy przy krawędzi rąbka zagiętego po zamontowaniu kolejnej płyty.

11. Zasady wbudowania i montażu okien PCV i drzwi aluminiowych.

Prawidłowe wbudowanie okien i drzwi decyduje o ich późniejszym sprawnym funkcjonowaniu oraz osiągnięciu wszystkich wymagań związanych z izolacyjnością cieplną, akustyczną i ochroną przed przenikaniem wód opadowych. Montaż oraz szklenie mogą być prowadzone przy temperaturze otoczenia powyżej 0°C. W niższych temperaturach do -5°C można wykonywać prace związane z wbudowywaniem i montażem okien i drzwi przy zastosowaniu pianki poliuretanowej, która może być stosowana poniżej 0°C. Temperatura wbudowywanych elementów powinna być wyrównana z temperaturą otoczenia miejsca wykonywanej pracy.

1. Ogólne warunki montażu

Okna i szyby powinny być przenoszone lub podnoszone w pozycji, w jakiej będą wbudowane, z możliwością obracania w płaszczyźnie elementu do 90°. Przenoszenie szyb i ich montowanie na budowie powinno się odbywać za pomocą pasów transportowych lub uchwytów ssawnych, stosowanych odpowiednio do ciężaru i wielkości szyby.

Przy składowaniu i przechowywaniu miejsca oparcia i podparcia powinny być wyłożone miękką gumą lub innym materiałem absorbującym wstrząsy. Oparcie powinno posiadać pochylenie 5° oraz kąt prosty pomiędzy płaszczyzną oparcia i podparcia.

Składowane materiały powinny być zabezpieczone przed:

- promieniowaniem słonecznym,
- opadami deszczu i śniegu,
- podmuchami wiatru, oraz być oddalone od urządzeń grzewczych minimum 1m.

2. Montaż okien z PCV i drzwi aluminiowych.

2.1. Ustawienie w otworze

Przed przystąpieniem do wbudowania okien i drzwi należy sprawdzić, czy elementy są wykonane odpowiednio do istniejących lub nowych otworów i zapewniają luz pomiędzy:

a) ościeżnicą, a ościeżem betonowym lub murowym;

- na szerokości od 30 do 20 mm

- na wysokości od 30 do 60 mm

b) ościeżnicą, a ościeżem drewnianym;

- na szerokości od 30 do 20 mm

- na wysokości od 30 do 60 mm

W przypadku występowania nierówności ościeży lub nadproża należy przestrzegać zasady, że odstęp między ościeżem lub nadprożem, a ościeżnicą w żadnym miejscu nie może być mniejszy niż 5 mm. Natomiast nierówności węgarzków należy wyrównać tak, aby ościeżnica mogła przylegać do niego równomiernie z zachowaniem 5 mm odstępu. Przy wbudowaniu okien drzwi w zestawach, łączy się je wcześniej za pomocą specjalnych listew i śrub zapewniając jednocześnie szczelność tych połączeń.

2.2. Wbudowanie w otworze

W sprawdzony i przygotowany otwór wstawia się ościeżnicę (bez skrzydeł) i unieruchamia za pomocą klinów drewnianych. Ustawienie ościeżnicy należy sprawdzić w pionie i w poziomie oraz dokonać przekątnych oraz głębokości usytuowania ościeżnicy od wewnętrznego lub zewnętrznego lica ściany.

a) dopuszczalne odchylenie od poziomu i pionu nie powinno być większe niż 1 mm na 1m długości elementu, jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości /wysokości elementu,

b) różnica wymiarów przekątnych nie może być większa niż 3 mm,

c) odchylenie krawędzi elementu od linii prostej nie może przekraczać 2 mm na długości 2 m,

d) różnica głębokości usytuowania ościeżnicy od lica ściany nie powinna przekraczać 5 mm. Szerokość i wysokość światła wykończonego otworu powinna być większa o min. 10 mm od światła wbudowanej ościeżnicy, jednak w żadnym miejscu nie mniej niż 5 mm.

2.3. Zamocowanie w otworze

Gdy ościeżnica znajduje się w prawidłowym położeniu, następuje jej zamocowanie w otworze. Luzy pomiędzy ościeżem, a ościeżnicą oraz rozmieszczenie miejsc i technika mocowania, powinny zabezpieczać okna i drzwi przed wpływem pracy konstrukcji budynku na wbudowaną stolarkę. Odstęp pomiędzy miejscami mocowania powinien wynosić: na wysokości 400 do 600 mm, na szerokości od 500 do 700 mm, od wewnętrznego kąta ościeżnicy, słupka lub rygla minimum 150 mm.

Mocowanie odbywa się następującymi metodami:

a) podstawową techniką mocowania jest montaż za pomocą kotew montażowych, które jednym końcem przytwierdza się do zewnętrznej ścianki ościeżnicy, np. przez

zakleszczenie w specjalnym wyłobieniu. Drugim końcem kotwę mocuje się do ościeża za pomocą dwóch kołków rozporowych o średnicy co najmniej 8 mm,

b) dopuszcza się możliwość mocowania okien i drzwi za pomocą metalowych tulei rozprężonych lub wkrętów do drewna wprowadzonych do ościeża przez przewierconą ościeżnicę, jeśli zastosowanie kotew montażowych jest niemożliwe. Przy tej metodzie obowiązuje bezwzględnie zasada, że tuleja, dybel lub wkręt przechodząc przez profil, po zaciśnięciu opiera się o dwie ścianki profilu,

c) we wszystkich przedstawionych metodach należy tak dobrać długość tulei, dybli, wkrętów aby zapewnić głębokość ich osadzenia w ościeżu min. 60 mm. Otwory w ościeżnicy i widoczne śruby należy zabezpieczyć zaślepkami, jednocześnie szczelnie zamykającymi wcześniej przewierconą ościeżnicę.

Po zamontowaniu ościeżnicy należy na niej zawiesić skrzydła i sprawdzić sprawność ich działania przy otwieraniu i zamykaniu. Skrzydła powinny otwierać się swobodnie, a okucia działać bez zahamowań. W wymagających tego sytuacjach należy wykonać regulację okuc i skrzydeł. W przypadku wbudowania elementów częściowo lub całkowicie nieotwieralnych (np. witryny) i przy szkleniu ram na budowie należy zwrócić szczególną uwagę na położenie podkładek nośnych. Pomiędzy szybą, a ramiakiem powinny być zachowane luzy dylatacyjne za pomocą podkładek dystansowych. Podkładki nośne muszą być umieszczone w równej odległości od wewnętrznego kąta ramy.

Maksymalna odległość podkładki nośnej od narożnika ramy może wynosić 100 mm.

Przed przystąpieniem do uszczelniania zamocowanych okien należy:

- zabezpieczyć okucia oraz zewnętrzne powierzchnie stolarki, taśmą lub folią przed materiałami uszczelniającymi, farbami. Zaprawami, a kliny z boków i góry elementu usunąć;

- od dołu kliny pozostawić lub wymienić na odpowiednio dobrane podkładki.

W celu zagwarantowania prawidłowego pęcznienia i zwiększania przyczepności pianki uszczelniającej, ościeże należy zwilżyć wodą. Uszczelnienie przestrzeni pomiędzy ościeżnicą, a ościeżem wykonuje się za pomocą pianki poliuretanowej w taki sposób, by pianka po spęcznieniu wypełniła całą szczelinę, nie rozlewając się jednak na boczne powierzchnie ościeżnicy.

3. Prace wykończeniowe

Przy wykonywaniu robót tynkarskich po zamontowaniu okien i drzwi, muszą one być zabezpieczone przed zabrudzeniem i zarysowaniem taśmą lub folią zabezpieczającą.

Prace tynkarskie należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż 5°C.

Po wykonaniu napraw styk ościeża z ościeżnicą z zewnątrz należy pokryć masą trwale plastyczną np. masą silikonową. Przy nakładaniu masy powierzchnia ościeża powinna być czysta, sucha i gładka, natomiast rama ościeżnicy odtłuszczona.

Podokiennik od zewnątrz zamocować nie zakrywając otworów odwadniających.

Podłączenie to wypełnia się / uszczelnia / masą silikonową.

Sposób zamocowania musi zapewnić odpowiednią sztywność podokiennika. Po wykonaniu wszystkich prac związanych z wbudowaniem, montażem i wykończeniem, wszystkie elementy okien należy wyczyścić odpowiednimi środkami oraz usunąć taśmę zabezpieczającą.

Do wykonania prac należy stosować materiały posiadające atesty.

12. Posadzki i podłoża

Podkłady monolityczne wykonuje się najczęściej z zaprawy cementowej 1:3 (objętościowo). Zaprawa powinna mieć konsystencję wilgotną. Nie powinno się wykorzystywać podkładów z zaprawy o konsystencji płynnej oraz z zaprawy z dodatkiem wapna. Zaprawę cementową układa się między listwami kierunkowymi w warstwie o grubości 4,0 cm. Po jej wstępnym stwardnieniu podkład zaciera się pacą przy użyciu rzadkiej zaprawy cementowej o stosunku 1:3. Podkład powinien być zabezpieczony przed chodzeniem po nim przez około 3 dni.

W czasie twardnienia podkład musi być w ciągu pierwszych 10 dni po wykonaniu pielęgnowany, to jest zwilżany wodą i chroniony przed przedwczesnym wysychaniem. Przy właściwej pielęgnacji po upływie 4-6 tygodni, można uzyskać dostatecznie suchy i mocny podkład. Podkłady monolityczne cementowe powinny być zdylatowane w miejscach dylatacji stropów i w progach. W pomieszczeniach o powierzchni przekraczającej 30 m² lub o znacznej długości podkład powinien być podzielony na mniejsze pola (o boku nie przekraczającym 6 m) w celu zabezpieczenia przed rysami skurczowymi. Po tak wykonanym i suchym podłożu można przystąpić do wykonania podłóg w/g projektu architektury, w którym są opisane poszczególne pomieszczenia.

Płytki gres – wymagania :

- twardość wg skali Mahsa 8
 - ścieralność V klasa ścieralności
 - na schodach i przy wejściach wykonane jako antypoślizgowe
- Płytki gres muszą być uzupełnione następującymi elementami :

- listwy przypodłogowe
- kątowniki
- narożniki

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe :

- długość i szerokość +1,5mm
- grubość +0,5mm
- krzywizna 1,0mm

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

Jednostką obmiarową jest [m²].

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

W Sali gimnastycznej wykonać podłogę sportową wg wskazań wybranego producenta.

13. Tynki wewnętrzne –tynki cementowo –wapienne kat III

Układanie tynków składa się z następujących faz :

- a) wyznaczenie powierzchni tynków
- b) wykonanie obrzutki (tzw. natrysku lub szprycu)
- c) wykonanie narzutu
- d) wykonanie gładzi, czyli ostatniej warstwy tynku

Organizacja robót tynkowych.

Do wykonania tynków wewnętrznych można w zasadzie przystąpić dopiero po :

- a) wykonaniu pokrycia dachu
- b) wykonaniu ścianek działowych
- c) obsadzeniu stolarki, przy czym powinna ona być należycie zabezpieczona
- d) założeniu rurowań do elektrycznej instalacji podtynkowej
- e) zamurowaniu bruzd do przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania

Średnia dobową temperatura tynkowanego elementu (pomieszczenia) powinna wynosić co najmniej $+5^{\circ}\text{C}$, a najniższa 0°C .

14. Malowanie wewnętrzne – malowanie ścian i sufitów można wykonać po :

- wyschnięciu podłoża i miejsc reperowanych
- osadzeniu i dopasowaniu stolarki
- ukończeniu robót instalacyjnych, sanitarnych i elektrycznych
- wykonaniu podłóg
- dokładnym sprzątnięciu pomieszczeń

Roboty malarskie wewnętrzne powinny być wykonywane w temperaturze umiarkowanej. Zaleca się prowadzenie robót malarskich w temperaturach $+15^{\circ}\text{C}$. W temperaturze poniżej $+5^{\circ}\text{C}$ nie należy malować.

W projekcie zastosowano technikę emulsyjną malowania pomieszczeń. W w/w technice mają obecnie zastosowanie farby przygotowane fabrycznie, których spoiwem są dyspersje tworzyw sztucznych. Przed przystąpieniem do malowania farby powinny być dokładnie wymieszane. Malowanie odbywać się może pędzlami ławkowymi, wałkami lub pistoletami natryskowymi.

W okresie zimowym nie powinno się dopuścić do zamarznięcia farb.

Odbiór robót malarskich

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

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

- Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie

- Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża. - Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie

wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.

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

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni zamalowanej wg ceny jednostkowej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy.

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

15. Okładziny ceramiczne.

Płytki ceramiczne wymagania:

Barwa – wg wzorca producenta

Nasiąkliwość po wypaleniu 10-24%

Wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 10,0MPa.

Odporność szkliwa na pęknięcia włoskowate nie mniej niż 160 C

- Okładziny ceramiczne powinny być mocowane do podłoża warstwą wyrównującą lub bezpośrednio do równego i gładkiego podłoża.
- Podłoże pod okładziny mogą stanowić nie otynkowane lub otynkowane mury z elementów drobnowymiarowych oraz ściany betonowe
- Do osadzania okładzin na ścianach murowanych można przystąpić po zakończeniu osiadania murów
- Bezpośrednio przed rozpoczęciem wykonywania robót należy oczyścić z grudek zaprawy i brudu szczotkami drucianymi oraz zmyć z kurzu
- Na oczyszczoną i zwilżoną powierzchnię ścian murowanych należy nałożyć dwuwarstwowy podkład wykonany z obrzutki i narzutu. Obrzutkę należy wykonać o grubości 2-3mm z ciekłej zaprawy cementowej marki 8 lub 5, narzut z plastycznej zaprawy cem.-wapiennej marki 5 lub 3
- Elementy ceramiczne powinny być posegregowane według wymiarów, gatunków i odcieni barwy, a przed przystąpieniem do ich mocowania- moczone w ciągu 2 do 3 godzin w czystej wodzie
- Temperatura powietrza wewnętrznego powinna wynosić co najmniej +5 C

Dopuszczalne odchylenie krawędzi płytek od kierunku poziomego i pionowego nie powinno być większe niż 2mm/m, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2mm na długości łaty dwumetrowej

Przy odbiorze należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy materiałów ceramicznych z zamówieniem

- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:

- Wymiarów i kształtu płytek
- Liczby szczerb i pęknięć
- Odporności na uderzenia

Jednostką obmiarową robót jest [m²]. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze. Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ułożonej wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie zaprawy
- przygotowanie podłoża
- dostarczenie materiałów i sprzętu
- moczenie płytek i docinanie
- wykonanie okładziny z wypełnieniem spoin i oczyszczeniem powierzchni
- oczyszczenie miejsca pracy z pozostałości materiałów

16. Roboty izolacyjne

16.1. Izolacje przeciwwilgociowe

16.1.1. Przygotowanie podkładu

- a) Podkład pod izolacje powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.
- b) Powierzchnia podkładu pod izolacje powinna być równa, czysta i odpylona.

16.1.2. Gruntowanie podkładu

- Podkład betonowy lub cementowy pod izolację z papy asfaltowej powinien być zagruntowany roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową.
- Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%.
- Powłoki gruntujące powinny być naniesione w jednej lub dwóch warstwach, z tym że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej.
- Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5°C.

16.1.3. Izolacje papowe

- a) Izolacje przeznaczone do ochrony podziemnych części obiektu przed wilgocią z gruntu powinny składać się z jednej lub dwóch warstw papy asfaltowej sklejonych lepikiem między sobą w sposób ciągły na całej powierzchni.
- b) Izolacje przeciwwilgociowe przeznaczone do ochrony warstw ocieplających przed wodą zarobową z zaprawy na niej układanej mogą być wykonane z jednej warstwy papy asfaltowej ułożonej na sucho i sklejonej wyłącznie na zakładach.

- c) Do klejenia pap asfaltowych należy stosować wyłącznie lepik asfaltowy, odpowiadający wymaganiom norm państwowych.
- d) Grubość warstwy lepiku między podkładem i pierwszą warstwą izolacji oraz między poszczególnymi warstwami izolacji powinno wynosić 1,0–1,5 mm.
- e) Szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10 cm. Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie.

16.2. Izolacje termiczne

- 16.2.1. Do wykonywania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.
- 16.2.2. Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Płyty styropianowe należy układać na styk bez szczelin.
Płyty winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbień.
Przy układaniu płyt w kilku warstwach każdą warstwę układać mijankowo.
Przesunięcie styków winno wynosić minimum 3 cm.
- 16.2.3. Przy wykonywaniu ocieplenia ścian warstwowych płyty powinny być wbudowywane w czasie wznoszenia ścian. Należy wykonać 50 cm wysokości jednej warstwy ściany, zmontować płyty a następnie wykonać drugą warstwę ściany.
- 16.2.4. W czasie przerw w pracy wbudowane materiały należy chronić przed zawilgoceniem (przez nakrycie folią lub papą).

Materiały izolacyjne:

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

- Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.
- Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.
- Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości

nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.

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

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

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni zaizolowanej.

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

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

- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- zagruntowanie podłoża i położenie geowłókniny,
- wykonanie izolacji wraz z ochroną,
uporządkowanie stanowiska pracy.

17. Roboty pokrywcze

17.1. Izolacje papowe

17.1.1 W pokryciach dwuwarstwowych z papa asfaltowych na podłożu drewnianym na pierwszą warstwę można zastosować papę na tekturze odmiany 400/1200.

17.1.2. Połączenie pokrycia papowego z murem kominowym lub innymi wystającymi z dachu elementami powinno być wykonane w taki sposób, aby umożliwić wyeliminowanie wpływu odkształceń dachu na tynk.

17.1.3. Szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10 cm.

Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie

17.2. Obróbki blacharskie

- obróbki blacharskie powinny być dostosowane do wielkości pochylenia połaci,
- roboty blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od –15°C.

Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

17.3. Rynny z blachy cynkowej lub ocynkowanej

- rynny powinny być wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości

arkusza blachy i składany w elementy wielocłonowe,

- powinny być łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- rynny powinny być mocowane do deskowania i krokwi uchwyty, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 50 cm,
- spadki rynien regulować na uchwytych zgodnie z projektem,
- rynny powinny mieć wlutowane wpusty do rur spustowych,

17.4. Rury spustowe – z blachy jw.

- rury spustowe powinny być wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składany w elementy wielocłonowe,
- powinny być łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- rury spustowe powinny być mocowane do ścian uchwyty, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m,
- uchwyty powinny być mocowane w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach,
- rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żeliwnej na głębokość kielicha.

Materiały izolacyjne

- a) Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równo rzędnym dokumentem.
- b) Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.
- c) Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować zgodność z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy.

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

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

- e) Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).
- f) Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Jednostką obmiarową robót jest:

- dla robót pokrywczych – m² pokrytej powierzchni,
- dla robót – 1 m wykonanych rynien lub rur spustowych.

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

Odbiór robót

Odbiór podłoża

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

Odbiór robót pokrywczych

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

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

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

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

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

Podstawę do odbioru robót pokrywczych stanowią następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,

- zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów.

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

Odbiór pokrycia z papy

- Sprawdzenie przybicia papy do deskowania,
- sprawdzenie przyklejenia papy do papy należy przeprowadzić przez nacięcie i odrywanie paska papy szerokości nie większej niż 5 cm, z tym że pasek papy należy naciąć nad miejscem przyklejenia papy,
- sprawdzenie szerokości zakładów papy należy dokonać w trakcie odbiorów częściowych i końcowego przez pomiar szerokości zakładów w trzech dowolnych miejscach na każde 100 m². Dokładność pomiarów powinna wynosić do 2 cm.

Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować:

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

Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

Pokrycie z papy.

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

Obróbki blacharskie.

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

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

Rynny i rury spustowe

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

- przygotowanie,
- zmontowanie, umocowanie i zalutowanie połączeń,

- uporządkowanie stanowiska pracy.

18. Wykonanie konstrukcji dachowej

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

18.2. Wiązba dachowa

18.2.1. Przekroje i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne z dokumentacją techniczną.

18.2.2. Przy wykonywaniu jednakowych elementów należy stosować wzorniki z ostruganych desek lub ze sklejki. Dokładność wykonania wzornika powinna wynosić do 1 mm.

18.2.3. Długość elementów wykonanych według wzornika nie powinny różnić się od projektowanych więcej jak 0,5 mm.

18.2.4. Dopuszcza się następujące odchyłki:

- w rozstawie belek lub krokwi:
do 2 cm w osiach rozstawu belek
do 1 cm w osiach rozstawu krokwi
- w długości elementu do 20 mm
- w odległości między węzłami do 5 mm
- w wysokości do 10 mm.

18.2.5. Elementy więzby dachowej stykające się z murem lub betonem powinny być w miejscach styku odizolowane jedną warstwą papy.

VI. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

W czasie wykonywania robót Wykonawca powinien prowadzić systematyczne pomiary i badania kontrolne oraz dostarczyć ich wyniki Inspektorowi Nadzoru.

2. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów będą oparte na sędzię inżynierskim. Inspektor Nadzoru uwzględni wszystkie fakty związane z rozważaną kwestią.

3. Inspektor Nadzoru jest upoważniony do inspekcji wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczanych na budowę lub na niej produkowanych. Inspektor odrzuci wszystkie materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych określonych w dokumentacji SST.

4. Dziennik budowy.

Dziennik budowy jest dokumentem obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do zakończenia przedsięwzięcia budowlanego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na kierowniku budowy.

Do dziennika budowy wpisuje się :

- datę dostarczenia dokumentacji projektowej
- uzgodnienie przez Zamawiającego planu robót
- datę przekazania terenu budowy Wykonawcy
- uwagi, polecenia Inspektora Nadzoru
- daty rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót
- daty zarządzania wstrzymaniem robót z podaniem powodu
- daty odbioru
- wyjaśnienia, uwagi, propozycje Wykonawcy
- wnioski i zalecenia Projektanta
- zgłoszenie zakończenia robót
- inne istotne informacje o przebiegu robót

Propozycje, uwagi, wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika powinny być przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do dziennika Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się.

VII. OBMIAR ROBÓT

1. Zasady obmiaru – obmiary wykonanych robót przeprowadza się w jednostkach kosztorysowych elementów rozliczeniowych. Płatności będą dokonywane na podstawie rzeczywistego obmiaru przeprowadzonego w czasie postępu robót. Ewentualne błędy występujące w przedmiarach nie zwalniają Wykonawcy od obowiązku wykonania całości robót. Korekta błędnych liczb nastąpi na podstawie dodatkowego uzgodnienia między Wykonawcą i Zamawiającym.

2. Zasady określania ilości robót – wszystkie pomiary długości będą wykonane w poziomie. Obmiar konstrukcji inżynierskich nastąpi na podstawie linii pokazanych w dokumentacji projektowej lub zmienionych w stosunku do dokumentacji projektowej w celu dostosowania do warunków lokalnych.

3. Urządzenia pomiarowe – wszystkie urządzenia pomiarowe, stosowane w czasie obmiaru robót powinny być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

4. Podstawowe zasady czasu przeprowadzania obmiaru – obmiar powinien być wykonany w sposób zrozumiały i jednoznaczny i w obecności Inspektora Nadzoru.

Obmiar dokonuje się w przypadku miesięcznego fakturowania, zakończenia danego rodzaju robót, w przypadku występowania dłuższej przerwy w pracach czy zmiany Wykonawcy.

VIII. ODBIÓR ROBÓT

1. Ogólne zasady odbioru – dokonujący odbioru ocenia jakość i ilość robót na podstawie przedłożonych dokumentów, pomiarów i ocenie wizualnej. W przypadku, gdy według oceny dokonującego odbioru, wykonane roboty nie są gotowe do odbioru Zamawiający w porozumieniu z Wykonawcą i Inspektorem Nadzoru wyznacza ponowny termin odbioru.

2. Odbiór końcowy – polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych robót oraz ustalenie końcowego wynagrodzenia za ich wykonanie. Przedmiotem odbioru końcowego może być tylko całkowicie zrealizowany obiekt. Do odbioru końcowego Wykonawca przygotowuje następujące dokumenty :

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami
- szczegółowe specyfikacje
- uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru
- dziennik budowy i księgi obmiaru
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów
- sprawozdanie techniczne

W przypadku stwierdzenia przez dokonującego odbiór, że jakość wykonania całego obiektu lub jego elementu odbiega od wymagań ustalonych w kontrakcie odbierający przerywa swoje czynności i ustala w porozumieniu z Wykonawcą i Inspektorem Nadzoru nowy termin odbioru. Natomiast Wykonawca niezwłocznie przystąpi do wykonania robót poprawkowych na własny koszt. Odbiór końcowy dokumentowany jest protokołem odbioru końcowego.

IX. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Roboty budowlane zostały uwzględnione w tabeli elementów, która jako załącznik do umowy z wykonawcą będzie podstawą płatności.

Tabela elementów

- a) roboty budowlane
 - budowa hali widowiskowo-sportowej z zapleczem socjalnym

X. DOKUMENTY

1. Polskie normy
2. Przepisy Prawa Budowlanego
3. Ustawa o Zamówieniach Publicznych
4. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych