

# MBP MAZOWIECKIE BIURO PROJEKTÓW

## mapro W PŁOCKU

sp. z o.o. 09-402 PŁOCK UL. DWORCOWA 2 TEL.(0 24) 262-95-51

|   |  |  |  |                     |  |
|---|--|--|--|---------------------|--|
| Umowa Nr 20/2006  |  | Branża: -  |  | Pracownia: TZ-2     |  |
| Objekt: <b>Hala Sportowa przy Szkole Podstawowej nr 6 w Mławie</b>  |  |  |  |                     |  |
| Stadium - Rodzaj pracy <b>SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA</b>   |  |  |  |                     |  |
| <b>I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH</b>  |  |  |  |                     |  |
| Zamawiający : <b>BURMISTRZ MIASTA MŁAWA</b>   |  |  |  |                     |  |
| KOD - CPV<br>1. Warunki ogólne (45000000-7)<br>2. Roboty ziemne (45111200)<br>3. Konstrukcje betonowe (45262300)<br>4. Konstrukcje murowe (45262500-6)<br>5. Konstrukcje drewniane (45261210-9)<br>6. Roboty wykończeniowe (45400000)<br>7. Instalacje elektryczne (45310000-3)<br>8. Instalacje sanitarne (45300000)<br>9. Roboty rozbiórkowe (45111100-9) |  |  |  |                     |  |
| Uwagi:  |  |  |  | Rozdzielnik:        |  |
|   |  |  |  | Zamawiający 5 egz.  |  |
|   |  |  |  | Archiwum MBP 1 egz. |  |
|   |  | Imię i nazwisko                                      |  | Data                |  |
| Wykonał:  |  | mgr inż. Zbigniew Błaszczak                          |  | 04.2007r.           |  |
| klasyfikacja archiwalna   |  | Dokumentacja nadaje się do przekazania zamawiającemu |  |                     |  |
|   |  | Data   |  | Podpis              |  |

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT  
WYMAGANIA OGÓLNE  
(45000000-7)**

## **Zawartość opracowania**

1. WSTĘP
  - 1.1. Przedmiot SST
  - 1.2. Zakres stosowania SST
  - 1.3. Zakres robót objętych SST
  - 1.4. Określenia podstawowe
  - 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
    - 1.5.1. Przekazanie terenu budowy
    - 1.5.2. Dokumentacja projektowa
    - 1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST
    - 1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy
    - 1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót
    - 1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa
    - 1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia
    - 1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej
    - 1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów
    - 1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy ,
    - 1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót
    - 1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów
2. MATERIAŁY
  - 2.1. Źródła uzyskania materiałów
  - 2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych
  - 2.3. Inspekcja wytwórni materiałów
  - 2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom
  - 2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów
  - 2.6. Wariantowe stosowanie materiałów
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBOT
6. Kontrola JAKOŚCI ROBÓT
  - 6.1. Program zapewnienia jakości
  - 6.2. Zasady kontroli jakości robót
  - 6.3. Pobieranie próbek
  - 6.4. Badania i pomiary
  - 6.5. Raporty z badań
  - 6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera
  - 6.7. Certyfikaty i deklaracje
  - 6.8. Dokumenty budowy
7. OBMIAR ROBÓT
  - 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót
  - 7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów
  - 7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy
  - 7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru
8. ODBIÓR ROBÓT
  - 8.1. Rodzaje odbiorów robót
  - 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
  - 8.3. Odbiór częściowy
  - 8.4. Odbiór ostateczny robót
  8. 5. Odbiór pogwarancyjny
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
  - 9.1. Ustalenia ogólne

- 9.2. Warunki umowy i wymagania
- 9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu
- 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

## Wymagania ogólne

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót dla zadania: Budwa Hali Sportowej przy Szkole Podstawowej nr 6 w Mławie

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacje techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

##### 1.3.1. Zakres robót do wykonania w ramach inwestycji:

Budwa Hali Sportowej przy Szkole Podstawowej nr 6 w Mławie

Wykonanie sieci uzbrojenia (kanalizacji deszczowej, kanalizacji sanitarnej, przyłącza wodociągowego i co, przyłącza elektrycznego)

1.3.2. Wymagania Ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi

##### Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi:

- Roboty ziemne
- Roboty betonowe i żelbetowe
- Roboty murowe
- Konstrukcje drewniane
- Roboty wykończeniowe
- Instalacje sanitarne wewnętrzne i zewnętrzne
- Instalacje elektryczne wewnętrzne
- Roboty rozbiórkowe

#### 1.4. Określenia podstawowe

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Dziennik budowy - dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

Dni robocze - dni pracy w urzędach państwowych w Rzeczypospolitej Polskiej

Inspektor Nadzoru - organ rządowy, osoba prawna podlega prawnie publicznemu lub osoba fizyczna lub prawna wyznaczona przez Stronę Zamawiającą, zgodnie z prawem kraju pochodzenia Strony Zamawiającej, która jest odpowiedzialna za kierowanie; lub kontrolę wykonania robót objętych Umową, lub na którą Strona Zamawiająca może delegować uprawnienia kompetencje w ramach Umowy.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji i kontraktu.

Laboratorium - laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektor Nadzoru.

Obiekt budowlany - budynek, droga, plac, chodnik, element uzbrojenia terenu stanowiące całość techniczno-użytkową.

Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

Polecenie Inspektora Nadzoru - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robot lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

Przedmiar - wykaz robot z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

Przedsięwzięcie budowlane - kompleksowa realizacja nowej inwestycji

Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i inspektora nadzoru.

##### 1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne reperów, dziennik budowy oraz egzemplarz dokumentacji projektowej.

##### 1.5.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa zawiera rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

##### 1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez inspektora nadzoru Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty i wykonana ponownie na koszt wykonawcy.

##### 1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Zabezpieczenie terenu budowy w robotach o charakterze inwestycyjnym.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

#### 1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie: utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej, podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na: lokalizację baz, warsztatów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych, środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

#### 1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, magazynach oraz maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszystkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### 1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się używać materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określanego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

#### 1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy, Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić inspektora nadzoru i władze lokalne o zamiarze robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi inspektora nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### 1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia terenu budowy. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał inspektora nadzoru. Pojazdy ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami inspektora nadzoru.

#### 1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

#### 1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez inspektora nadzoru).

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie inspektora nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

#### 1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Źródła uzyskania materiałów

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie postępu robót.

### 2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła. Wykonawca przedstawi



dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia inspektorowi nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań inspektora.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody inspektora nadzoru. Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

### 2.3. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwornie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez inspektora nadzoru. W celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy inspektor nadzoru będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, będą zachowane następujące warunki: Inspektor nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów. W czasie przeprowadzania inspekcji, inspektor nadzoru będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji umowy.

### 2.4. Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez inspektora nadzoru. Jeśli inspektor nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

### 2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez wykonawcę.

### 2.6. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o swoim zamiarze przed użyciem materiału, albo jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez inspektora nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody inspektora nadzoru.

### 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inspektora nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach. Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

### 4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez inspektora nadzoru, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez inspektora nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie inspektora nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie Występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT

### 6.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez inspektora nadzoru.

### 6.2. Zasady kontroli, jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli inspektora nadzoru może zażądać od wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

### 6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Próbkę dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

#### 6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

#### 6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

#### 6.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia. Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli; pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

#### 6.7. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
  2. Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: - Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów; dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi ST.
- W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie, wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## 6.8. Dokumenty budowy

### 1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy.
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy.
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi.
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej.
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót.
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał.
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał.
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

### 2. Rejestr obmiarów

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

### 3. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

### 4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz i wymienionych w punktach (1) - (3) następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

### 5. Przechowywania dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora nadzoru.

### 7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w  $m^3$  jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami ST.

### 7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

#### 7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie rejestru obmiarów- w razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

### 8. ODBIÓR ROBÓT

#### 8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

#### 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

#### 8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje inspektor nadzoru.

#### 8.4. Odbiór ostateczny robót

##### 8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie inspektora nadzoru.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny

jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

#### 8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
3. recepty i ustalenia technologiczne.
4. dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST,
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST
7. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST
8. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp. oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
9. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
10. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

#### 8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4.1.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

#### 9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.



Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

## 9.2. Warunki umowy i wymagania

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w ST „Wymagania ogólnie” obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a niewyszczególnione w kosztorysie.

## 9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów, przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) opracowanie oraz uzgodnienie z inspektorem nadzoru i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- (b) ustawienie tymczasowego oznakowania bezpieczeństwa ruchu,
- (c) opłaty dzierżawy terenu,
- (d) przygotowanie terenu,
- (e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, oznakowań i drenażu,
- (f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych, oświetlenia zgodnie z wymaganiami ramp, chodników, krawężników, barier,

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- (b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- (b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

## 10. PRZEPISY ZARZĄDZENIA

### 1. Prawo budowlane

2. Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1994 r. w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (M.P.Nr 2 z 1995 r., poz. 29).

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami Krajów UE lub beneficjentów Programu ISPA w zakresie przyjętym przez polskie ustawodawstwo. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich obowiązujących norm przy wykonywaniu robót określonych w dokumentacji technicznej oraz do stosowania ich postanowień na równi ze wszystkimi innymi wymaganiami zawartymi w

Specyfikacjach Technicznych. Rozumie się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z zawartością i wymaganiami tych norm.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT  
ROBOTY ZIEMNE  
(45111200)**

## Zawartość opracowania

1. Wstęp
- 1.1. Przedmiot SST
- 1.2. Zakres stosowania SST
- 1.3. Zakres robót objętych SST
- 1.4. Określenia podstawowe
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIDÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY ZIEMNE

### 1. WSTĘP

#### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych na zadaniu pt.: Budwa Hali Sportowej przy Szkole Podstawowej nr 6 w Mławie

#### 1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót, wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3 Zakres robót objętych ST

Zakres robót objęty niniejszą specyfikacją, dotyczy prowadzenia robót ziemnych związanych z wykonaniem obiektów budowlanych i sieci zewnętrznych zgodnie z Dokumentacją Projektową

#### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i Wymaganiami Ogólnymi.

#### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST Wymaganie Ogólne.

### 2.MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- grunt wydobyty z wykopu
- humus zdjęty z terenu
- piasek
- cement (do stabilizacji gruntu)
- rury tymczasowe do odprowadzenia wód
- materiały do umocnienia wykopów

Materiały powinny być jak określano w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez inspektora nadzoru.

### 3. SPRZĘT

Roboty ziemne, związane z wykonaniem wykopów, prowadzone mogą być ręcznie lub przy użyciu następującego sprzętu mechanicznego:

- koparka z osprzętem przedsiębiernym, podsiębiernym,
- spycharka,
- ładowarka,
- walec,
- zagęszczarka wibracyjna,
- ubijak do zagęszczania,

Sprzęt powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez inspektora nadzoru.

### 4. TRANSPORT

Do przewozu wszelkich materiałów sypkich i zbrylonych jak ziemia, kruszywo, stosowane będą samochody samowładowcze - wywrotki. Samochody skrzyniowe do przewozu materiałów do umocnienia i odwodnienia wykopów. Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie. Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora nadzoru.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1 Warunki ogólne

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST Warunki Ogólne. Wykonywanie wykopów może nastąpić zgodnie ze Specyfikacją Techniczną i po wyrażeniu zgody przez inspektora nadzoru.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-68/B-06050 pt.: „Roboty ziemne budowlane”. Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy zapoznać się z planem sytuacyjno wysokościowym i naniesionymi na nim konturami i wymiarami istniejących i projektowanych budynków i budowli, wynikami badań geotechnicznych gruntu, rozmieszczeniem projektowanych nasypów i skarp ziemnych wyznaczyć zarysy robót ziemnych na gruncie poprzez trwałe oznaczenie w terenie położenia wszystkich charakterystycznych punktów przekroju podłużnego i przekrojów poprzecznych, zarówno wykopów jak i nasypów, położenia ich osi geometrycznych, szerokości korony, wysokości nasypów i głębokości wykopów, zarysy skarp, punktów ich przecięcia z powierzchnią terenu. Do wyznaczania zarysów robót ziemnych posługiwać się instrumentami geodezyjnymi takimi jak: teodolit, niwelator, jak i prostymi przyrządami -poziomicą, łąką mierniczą, taśmą itp.

przygotować i oczyścić teren poprzez: usunięcie gruzu i kamieni, wycinę drzew i krzewów, wykonanie robót rozbiórkowych, istniejących obiektów lub ich resztek, urządzenie przejazdów i dróg dojazdowych dla uściślenia przebiegu tras ewentualnego uzbrojenia podziemnego należy koniecznie wykonać sondy poprzeczne wykonać wszystkie urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy, przekopy i nasypy przed wodami opadowymi. Urządzenia odwadniające należy konserwować przez cały czas trwania robót. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację. Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno przekraczać  $\pm 5\text{cm}$ .

Wykopy fundamentowe powinny być wykonywane w zasadzie w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonywania przewidzianych w nich robót i szybko zlikwidować przez ich zasypanie.

Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonywania, należy (przy udziale inspektora nadzoru) sprawdzić czy charakter gruntu odpowiada wykonaniu posadowienia obiektu, wg przekazanego wykonawcy projektu.

Roboty ziemne przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem prowadzić pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia.

Wykonanie robót powinno być jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostanie przez inspektora nadzoru.

#### 5.1.1. Odsparowanie i odkład urobku

Odsparowanie gruntu w wykopie, mechaniczne lub ręczne, połączone z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobycia urobku. Dno wykopu powinno być równe i wyprofilowane zgodnie ze spadkiem przewodu ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 1.0 m od krawędzi klina odłamu.

Podczas trwania robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na:

- bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie) od przewodów wodociągowych, gazowych, kanalizacyjnych, kabli energetycznych, telefonicznych itp. W przypadku natrafienia na urządzenia nieoznaczone w dokumentacji projektowej bądź niewypała, należy

miejsce to zabezpieczyć i natychmiast powiadomić inspektora nadzoru i odpowiednie przedsiębiorstwa i instytucje.

- należy bezwarunkowo odspoić grunt ręcznie na głębokościach i w miejscach, w których projekt wskazuje przebieg innego uzbrojenia. Niezależnie od powyższego, w czasie użycia sprzętu mechanicznego, należy prowadzić ciągłą obserwację odpajanego gruntu.

- w sytuacjach uzasadnionych względami bezpieczeństwa należy stosować odpowiednie przykrycie wykopu.

- należy stosować elementy obudowy według normy- PN-B-10736. Rozstaw rozparcia lub podparcia powinien być dostosowany do występujących warunków

- należy prowadzić ciągłą kontrolę stanu obudowy, w szczególności rozparcia lub podparcia ścian w stosunku do poziomu terenu (co najmniej 15 cm ponad poziom terenu),

- należy instalować bezpieczne zejścia, przestrzegać usytuowania koparki w odległości co najmniej 0,6m poza klinem odłamu dla każdej kategorii gruntu,

- jeśli w czasie prowadzenia robót ujawnią się warunki kurzawkowe, to należy natychmiast przerwać pogłębianie wykopu, opanować upłynnianie gruntu i przełomy, a dopiero potem kontynuować prace ziemne.

- obudowę należy zakładać stopniowo w miarę pogłębiania wykopu, a w czasie zasypki i zagęszczania stopniowo rozbierać.

#### 5.1.2. Podłoże

Podłoże naturalne powinno stanowić nienaruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0,05MPa wg PN-86/B-02480.

Przy zmechanizowanym wykonywaniu robót ziemnych należy pozostawić warstwę gruntu ponad założone rzędne wykopu o grubości co najmniej:

przy pracy spycharki, zgarniarki i koparki wielonaczyniowej -15 cm, przy pracy koparkami jednonaczyniowymi - 20cm. Odchylenia grubości warstwy nie powinno przekraczać  $\pm 3$  cm nie wybraną, w odniesieniu do projektowanego poziomu, warstwę gruntu należy usunąć sposobem ręcznym lub mechanicznym, zapewniającym uzyskanie wymaganej dokładności wykonania powierzchni podłoża, bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu.

#### 5.1.3. Zасыпка i zagęszczanie

Do zasypiania fundamentów obiektów kubaturowych oraz formowania nasypów należy wykorzystać grunty żwirowe i piaszczyste oraz grunty gliniasto piaszczyste pochodzące z wykopów na odkład lub dowieziona spoza strefy robót z wyłączeniem gruntów pylastych, gliniasto-piaszczystych, pyłowych, lessowych. Zасыпkę należy wykonać warstwami metodą podłużną; boczną lub czołową z jednoczesnym zagęszczaniem. Grubość usypywanych warstw jest zależna od zastosowanych maszyn i środków transportowych i winna wynosić 25-35 cm przy zastosowaniu spycharek i zgarniarek. Do zagęszczenia gruntów należy użyć maszyn takich jak: walce wibracyjne., wibratory o ręcznym prowadzeniu, płyty ubijające w zależności od dostępu do miejsca warstwy zagęszczanej. Stopień zagęszczenia winien wynosić  $I_d = 0,92 - 0,95$ .

Przy obiektach liniowych przed zasypaniem dno wykopu należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu. Użyty materiał i sposób zasypiania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji i wodoszczelnej . Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,5 m. Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinny być: grunt wydobyty z wykopu, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno- lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza.

Najistotniejsze jest zagęszczenie gruntu przez podbicie w tzw. pachwinach przewodu, Podbijanie należy wykonać ubijakiem po obu stronach przewodu zgodnie z PN-B-06050.

Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntami rodzimymi warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem.

#### 5.1.4. Warunki gruntowo-wodne

Warunki gruntowo wodne należy określić na etapie projektowania obiektu.

#### 5.1.5. Wywozy i przywozy ziemi

Wywóz ziemi na tymczasowy odkład w obrębie placu budowy.

Przywóz piasku, żwiru i brakującej ziemi wykonawca zorganizuje we własnym zakresie.

Wszelkie koszty związane z w/w czynnościami zostaną ujęte w cenie jednostkowej.

### 5.2. Warunki szczegółowe wykonania

Fundamenty zaprojektowano bezpośrednio jako ławy i stopy żelbetowe wylewane z betonu B20 zbrojone stalą AIII-34GS i A0-St0S. Poziom posadowienia wynosi: -2,36. Ławy i stopy należy posadzić na warstwie betonu podkładowego klasy B10 grubości min. 10cm. Wykopy pod stopy fundamentowe przy istniejącym budynku należy dokładnie i mocno obudować i rozeprzeć, aby grunt nie osuwał się spod sąsiednich odcinków fundamentu.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Po wykonaniu wykopu należy sprawdzić, czy pod względem kształtu i wykończenia odpowiada on wymaganiom zawartym w Specyfikacji Technicznej oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w Specyfikacji Technicznej i normach PN-B-06050, PN-B-10736.

Sprawdzeniu podlega:

- a) wykonanie wykopu i podłoża
- b) zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu,
- c) stan umocnienia wykopów pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu.
- d) wykonanie niezbędnych zejść do wykopów w postaci drabin, nie rzadziej niż co 20m.
- e) jakość gruntu przy zasypce
- i) wykonanie zasypu
- g) zagęszczenie
- h) wykonanie korytowania

## 7. OBMIAR ROBOT

Jednostką obmiaru jest:

m<sup>3</sup>: wykonania i zasypki wykopu, stabilizacji gruntu cementem, podsypki filtracyjnej, wykop z demontażem rur i wylotu, wykonania nasypu, wymiany gruntu, podsypki piaskowo-żwirowej, na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie m<sup>2</sup>: wykonanie korytowania, umocnienia wykopu, na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w ST wymagania ogólne.

Do wyliczenia obmiaru objętości wykonanych wykopów będą brane pod uwagę wielkości podane w pkt. 5.1.6. chyba, że warunki szczegółowe pkt. 5.2. podają inaczej.

## 8. ODBIÓR ROBOT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST warunki ogólne. Odbioru robót ziemnych należy dokonać zgodnie z PN-B-06050. Odbiorowi podlega ilość i jakość wykonanego wykopu, korytowania.

Odbiorowi podlega ilość i jakość zasypanego wykopu, plantowania, formowania nasypów oraz ilość przemieszczania i transportu gruntu.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony wp. 1.3. niniejszej ST.

Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy
- karczowanie drzew
- wykonanie wykopów kontrolnych w celu odkrycia istniejących kabli
- zabezpieczenie urządzeń podziemnych w wykopie
- odspojenie gruntu ze złożeniem urobku na odkład bezpośrednio przy wykopie
- odspojenie gruntu i przemieszczenie
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopu
- wykonanie kładek przejazdowych i kładek dla pieszych
- koszt zakupu i transport materiałów na miejsce wbudowania
- umocnienia wykopów w niezbędnym zakresie, zapewniającym bezpieczne warunki realizacji robót i jego demontaż
- przepusty ochronne na istniejących kablach wraz z oznaczeniem barwną taśmą
- przewóz ziemi samochodami samowyladowczymi i wyladunek w miejscu wbudowania w nasyp lub na odkład
- demontaż rur i wylotu
- zagęszczenie podłoża pod budowlę konstrukcyjne
- ręczne wyrównanie skarp wykopu i powierzchni odkładu
- utrzymanie i naprawa dróg tymczasowych w obrębie robót
- przymowanie gruntu przeznaczonego na zasypkę lub wbudowanie w nasyp
- zasypka warstwami z zagęszczeniem
- plantowanie terenu
- oczyszczenie, ubożenie i odwiezienie materiałów z demontażu
- odtworzenie uszkodzonych nawierzchni dróg oraz przeszkód terenowych
- koszty badań
- opłaty za nadzór przedstawicieli właścicieli urządzeń podziemnych
- opłaty za nadzór hydrologiczny, geologiczny
- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót

Uwaga: w cenie jednostkowej wykonania wykopu należy ująć umocnienie ścian wykopu oraz jego demontaż, chyba, że pozycja Przedmiaru Robót wskazuje inaczej.

#### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami PN lub odpowiednimi normami Krajów UE lub beneficjentów Programu ISPA w zakresie przyjętym przez polskie ustawodawstwo. PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. PN-B-06050

Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne. BN-83/8836-02 Przewody podziemne.

Roboty ziemne. Wymagania i badania BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe.

Roboty ziemne. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczania gruntu. PN-86/B-

02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów BN-70/8931-05

Oznaczania wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych.

PN-66/B-06714 Kruszywa mineralne. Kruszywo kamienne, budowlane. Badania

techniczne. Warunki Techniczne wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych



**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT  
ROBOTY BETONOWE I ŻELBETOWE  
(45262300)**

1. WSTĘP
- 1.1. Przedmiot SST
- 1.2. Zakres stosowania SST
- 1.3. Zakres robót objętych SST
- 1.4. Określenia podstawowe
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY BETONOWE I ŻELBETOWE WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betonowych i żelbetowych na zadaniu pt. Budwa Hali Sportowej przy Szkole Podstawowej nr 6 w Mławie

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zadaniu i realizacji robót wymienionych w p 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót betonowych i żelbetowych dla Budwa Hali Sportowej przy Szkole Podstawowej nr 6 w Mławie zgodnie z Dokumentacją Projektową wykonaną przez Wykonawcę.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi normami i ST "Wymagania ogólne".

### 1.5. Okólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST Wymagania ogólne".

## 2. MATERIAŁY

Materiały do wykonania robót objętych specyfikacją należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową- opisem technicznym i rysunkami.

- beton zwykły klasy wynikającej z projektu,
- beton konstrukcyjny klasy wynikającej z projektu
- zaprawa cementowa
- stal zbrojeniowa wynikająca z projektu
- stropy gęstożebrowe sprężone MUROTHERM
- nadproża prefabrykowane typu L 19
- dysperbit
- masy izolacyjne, lepik asfaltowy
- materiał elastyczny na bazie poliuretanu do wypełniania szczelin dylatacyjnych
- taśma uszczelniająca PVC
- cement

- tynk cementowy
- materiały do deskowania

Materiały powinny być jak określono w specyfikacji, bądź inne o ile zatwierdzone zostaną przez Inspektora nadzoru.

### 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST "Wymagania ogólne". Do wykonania robót betonowych należy użyć następującego sprzętu:

- betoniarka do produkcji mieszanek betonowych różnych klas o konsystencji od półciekłej do gęstoplastycznej
- wibratory pograżalne - zacieraczka do betonu
- agregat strumieniowo-pompowy do odpowietrzania i odprowadzania nadmiaru wody ze świeżo ułożonej mieszanki betonowej
- deskowania inwentaryzowane z drewna lub deskowania z częściowym użyciem materiałów drewnopochodnych takich, jak płyty twarde, stemple, łączniki stalowe itp.
- maszyny do obróbki stali zbrojeniowej
- sprężarka z piaskarką do czyszczenia strumieniowo ściernego

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w ogólnym opisie organizacji i metod robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. Sprzęt powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora nadzoru.

### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w ST "Wymagania ogólne".

Do transportu materiałów stosowanych do wykonania robót betonowych należy użyć następujących środków transportu:

- samochód mieszarka do transportu mieszanki betonowej
- pompa hydrauliczna do betonu na podwoziu samochodowym
- przyczepa do transportu stali zbrojeniowej i dłuźyc.

Czas pomiędzy wymieszaniem betonu, a jego wbudowaniem nie może przekraczać 45 minut.

Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora nadzoru.

### WYKONANIE ROBOT

#### 5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST "Wymagania ogólne".

##### 5.1.1. Przygotowanie zbrojenia

Przygotowanie montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom PN-91/S-10042.

Przywożenie stali na budowę powinno odbywać się w sposób zabezpieczający ją od odkształceń i zanieczyszczeń. Stal zbrojeniowa nie jest zasadniczo zabezpieczona przed korozją w okresie przed wbudowaniem. Należy dążyć, by stal taka była magazynowana w miejscu nienarażonym na nadmierne zawilgocenie lub zanieczyszczenie. Zabezpieczeniem przed nadmierną korozją stali zbrojeniowej, magazynowanej na otwartym powietrzu, może być powłoka wykonana z mlecza cementowego. Pręty zbrojenia, przed ich ułożeniem w deskowaniu, należy oczyścić z zendry, płatków rdzy, kurzu i błota. Stal pokrytą rdzą oczyszcza się szczotkami ręcznie lub mechanicznie.

Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabłoconą należy zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką. Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną, należy

opalać aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń. Pręty, używane do produkcji zbrojenia, powinny być proste.

Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia nie powinna przekraczać 4 mm, w przypadku większych odchyłek stal zbrojeniową należy prostować za pomocą kluczy, młotków, prostowarek i wyciągarek.

Cięcie prętów należy wykonać przy maksymalnym wykorzystaniu materiałów. Pręty ucinają się z dokładnością do 1 cm. Cięcie przeprowadza się przy pomocy mechanicznych noży.

Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

Gięcie prętów należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną i normą PN-91/S-10042. Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy  $d < 12$  mm. Pręty o średnicy  $d > 12$  mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.

Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca gdzie można na nim położyć spoinę wynosi 10d.

Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z PN-91/5-10042. Do zgrzewania i spawania prętów mogą być dopuszczeni tylko spawacze mający odpowiednie uprawnienia.

Skrzyżowania prętów należy wiązać miękkim drutem lub spawać w ilości min. 30% skrzyżowań.

#### 5.1 .2. Montaż zbrojenia

Montaż zbrojenia płyt należy wykonać bezpośrednio na deskowaniu (blasze stalowej) wg naznaczonego rozstawu prętów. Dla zachowania właściwej grubości otulenia prętów należy, stosować podkładki dystansowe z tworzywa sztucznego, betonu lub zaprawy cementowej.

Stosowanie innych sposobów zapewnienia otuliny, a szczególnie podkładek z prętów stalowych jest niedopuszczalne.

Na wysokości ścian pionowych utrzymuje się konieczne otulenie za pomocą podkładek plastikowych pierścieniowych. Na dnie form powinny być stosowane podkładki dystansowe typu zatwierdzonego przez Inspektora nadzoru.

Szkielety zbrojenia powinny być, o ile możliwe, prefabrykowane na zewnątrz.

W szkieletach tych węzły na przecięciach prętów powinny być połączone przez spawanie albo zgrzewanie, a dla stali dla której termiczne połączenie jest niedopuszczalne przez wiązanie na podwójny krzyż wyżarzonym drutem wiązałkowym o średnicy nie mniejszej niż 0,6 mm.

#### 5.1.3 . Deskowanie

Konstrukcje monolityczne wykonywać w deskowaniach o gładkich powierzchniach wewnętrznych. Łączenie deskowania zewnętrznego i wewnętrznego za pomocą drutów pozostających w betonie jest niedopuszczalne. Deskowanie podparć od zewnątrz w sposób zapewniający nieodkształcalność lub stosować łączniki typowe.

#### 5.1.4. Warunki atmosferyczne w czasie betonowania

Betonowanie nie powinno być wykonywane w temperaturach niższych niż 5°C i nie wyższych niż 30°C. Przestrzeganie tych przedziałów temperatur zapewnia prawidłowy przebieg hydratacji cementu i twardnieniu betonu, co gwarantuje uzyskanie wymaganej wytrzymałości i trwałości betonu.

#### 5.1.5. Skład mieszanek betonowych

Skład mieszanek betonowych opracowuje wykonawca na podstawie wyników badań materiałów, ogólnie stosowanych metod projektowania składu betonu oraz laboratoryjnych badań próbek.

Beton konstrukcyjny należy wykonać zgodnie z normą PN-88/B-06250 i badać laboratoryjnie.

#### 5.1.6. Warunki przystąpienia do produkcji betonu

Przed przystąpieniem do produkcji betonu wszystkie zespoły i urządzenia wytwórni należy komisyjnie sprawdzić, wyniki kontroli powinny być ujęte w protokóle podpisanym przez Wykonawcę i Inspektora nadzoru.

#### 5.1.7. Przygotowanie do betonowania

Przed betonowaniem należy osadzić i wyregulować wszystkie elementy kotwione w betonie np.: mocowanie barier ochronnych itp. oczyścić deskowanie lub powlec formę stalową środkiem adhezyjnym zbrojenie i zapewnienie właściwych grubości otulin dzięki odpowiednim przekładkom dystansowym.

Przed betonowaniem należy osadzić przejścia szczelne,

Istniejące rurociągi należy przed betonowaniem owinąć taśmami uszczelniającymi bentonitowymi pęczniejącymi.

#### 5.1.8. Ułożenie mieszanki betonowej i pielęgnacja betonu

Mieszankę betonową należy układać w deskowaniu równomierną warstwą na całej powierzchni i nie można jej zrzucić z wysokości większej niż 0,50m. Dobór metody zagęszczania, jak i rodzaj wibratorów uzależniony jest od rodzaju konstrukcji i grubości układanej mieszanki betonowej.

Świeżo wykonany beton należy chronić przed gwałtownym wysychaniem, przed wstrząsami i nadmiernym obciążeniem. Zaleca się bezpośrednio po zakończeniu betonowania przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi, zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i zabrudzeniem. Sposób pielęgnacji betonu zależy od temperatury otoczenia oraz gabarytów betonowanych elementów i winien być każdorazowo uzgadniany i akceptowany przez Inspektora nadzoru.

#### 5.1.9. Montaż i demontaż rusztowań.

- Montaż i demontaż rusztowań powinien być wykonany przez osoby przeszkolone w zakresie montażu, eksploatacji i demontażu rusztowań pod kierownictwem osoby uprawnionej.
- Montaż rusztowań należy wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczną (instrukcją) dla danego typu rusztowania.
- Rusztowania powinny być wyposażone w pomosty o powierzchni roboczej wystarczającej do pomieszczenia zatrudnionych na nich pracowników, składowania podręcznych narzędzi i niezbędnych ilości materiałów oraz wykonywania pracy w odpowiednio dogodnej pozycji przez zatrudnionych robotników dla danego rodzaju robót.
- Obciążenie jednostkowe od konstrukcji rusztowania nie powinno być większe od obciążenia dopuszczalnego dla danej konstrukcji podłoża.

#### 5.1.10. Rozbiórka deskowania

Całkowita rozbiórka deskowań może nastąpić po uprzednim ustaleniu rzeczywistej wytrzymałości betonu.

#### 5.1.11. Izolacja

Izolacje po rozebraniu deskowania dna i ścian należy wykonać zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej.

#### 5.1.12. Przerwy robocze.

Przerwy robocze należy zabezpieczyć taśmą dylatacyjną.

Powierzchnie przerw roboczych przed przystąpieniem do dalszego betonowania należy przygotować następująco:

- usunąć zanieczyszczenia i luźne resztki betonu
- powierzchnie stwardniałego betonu wypiąskować

- beton wyschnięty zwilżać co najmniej jeden dzień przed betonowaniem następnej partii i ułożyć warstwę betonu połączeniowego

## 5.2. Warunki szczegółowe wykonania robót

Ławy i stopy - żelbetowe wylewane z betonu zgodnie z dokumentacją techniczną.

Podkłady betonowe wylewane z betonu B10. Podciągi - wylewane zgodnie z dokumentacją techniczną.

Schody zewnętrzne żelbetowe- wylewane zgodnie z dokumentacją techniczną.

Elementy monolityczne żelbetowe zbrojone prętami zgodnymi z dokumentacją techniczną

Stropy kondygnacji nadziemnych – gęstożebrowe sprężone MUROTERM, elementy uzupełniające stropów wylewane z betonu B25 zbrojone stalą A-III i A-0;

Przerwy technologiczne w betonowaniu fundamentów i ścian podłużnych można wykonać pod kątem 45 stopni.

Należy szczególnie przestrzegać warunków pielęgnacji betonu tj.

Utrzymanie w stanie mokrym przez min. 3 dni i wilgotnym przez 7 dni w okresie suchym.

Ma to na celu zabezpieczenie konstrukcji przed powstawaniem rys skurczowych w betonie.

Izolacje fundamentów wykonać wg projektu.

Zabezpieczenie przeciwwilgociowe i przeciwwodne ław i ścian fundamentowych -

Masa asfaltowa Dysperbit; 2x papę asfaltową na lepiku.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST wymagania ogólne

### 6.1. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz muszą posiadać świadectwa jakości producentów i uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

### 6.2. Kontrola jakości wykonania robót

Kontrola jakości wykonania robót polega na zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową wykonaną przez Wykonawcę, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru. Kontroli jakości podlega:

- wykonanie szalunków, zbrojenia.
- osadzenia elementów stalowych, przejść szczelnych, elementów kotwiących,
- betonowania, zagęszczenia betonu,
- izolacji powierzchniowych,
- robót zanikających i ulegających zakryciu.

## 7. OBMIAR ROBOT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST: Wymagania ogólne. Jednostką obmiaru jest:

$m^3$ : wykonania konstrukcji żelbetowej lub betonowej, podlewki z zaprawy cementowej,

podłoża z kruszywa, na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie,  $m^2$ :

deskowania, ocieplenia ścian i stropu, zatarcia powierzchni, tynku cementowego, na

podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie t: wykonania i montażu

zbrojenia, obramowania na podstawie Dokumentacji Projektowej i obmiaru w terenie.

Elementy i konstrukcje żelbetowe i betonowe, dla których nakłady zostały ustalone w  $m^3$

rozliczane będą w metrach sześciennych objętości brył geometrycznych

poszczególnych elementów. Od tak obliczonej objętości nie będą potrącane otwory o

kubaturze mniejszej niż  $0,1 m^3$  każdy oraz kubatury sfazowań o szerokości skosu do 15cm.

Elementy betonowe i żelbetowe ustalone do: rozliczenia w  $m^2$  rozliczane będą w metrach

kwadratowych przyjmując wymiary po osi w świetle ograniczających je

elementów z potrąceniem otworów w świetle betonu, których kubatura każdego

przekracza  $0,1 m^3$ . Powierzchnia deskowania w  $m^2$  rozliczana będzie w metrach

kwadratowych powierzchni styku deskowania z betonem.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST "Wymagania ogólne". Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych.

### 8.2. Sprawdzenie jakości wykonanych robót

Sprawdzenie jakości wykonanych robót obejmuje ocenę:

- prawidłowości położenia budowli w planie,
- prawidłowości cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów, np. szczelin dylatacyjnych.
- jakości betonu pod względem jego zagęszczenia, jednolitości struktury, widocznych wad i uszkodzeń (np. raki, rysy- łączna powierzchnia raków i rys nie powinna być większa niż 1% całkowitej powierzchni danego elementu). Stwierdzone raki winny być zaprawione zaprawą cementową, rysy większe od 2 mm zaprawione masą uszczelniającą.
- prawidłowości ułożenia betonu.
- prawidłowości wykonania powłok izolacyjnych i przeciwwilgociowych, termoizolacyjnych,

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST "Wymagania ogólne". Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy wykonać zakres robót wymieniony w p.1.3. mniejszej ST.

### 9.2. Cena jednostkowa wykonania robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe, w tym geodezyjne ustalenie usytuowania obiektów i ich głównych elementów.
- zakup, dostarczenie i wbudowanie materiałów.
- wykonanie i demontaż rusztowań, pomostów roboczych, stemplowań + czas pracy.
- wykonanie, montaż i demontaż deskowania + czas pracy deskowania,
- obsadzenie dybli, listew, skrzynek pod przejścia instalacji technologicznych, przejść szczelnych i tulejowych wraz z uszczelnieniem.
- wykonanie i montaż elementów stalowych.
- przygotowanie i montaż zbrojenia.
- wykonanie betonowania.
- zatarcie powierzchni betonowych,
- pielęgnacja powierzchni betonowych,
- wykonanie ocieplenia ścian zewnętrznych styropianem wraz z tynkiem na siatce i pomalowaniem farbą,
- wykonanie ocieplenia stropu styropianem,
- wykonanie izolacji, dylatacji, uszczelnień, warstw ochronnych i podkładowych,
- spoinowanie ścianek,
- schody terenowe na podłożu z betonu B 20, zbrojone
- oczyszczenie istniejących powierzchni betonowych przed wykonaniem warstwy szpempnej,

- wykonanie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów, ekspertyz, pobieranie normowych prób betonu, ich przechowywanie w warunkach zbliżonych do betonu ułożonego w konstrukcji i określanie badanej wytrzymałości,
- cenę wody,
- prace porządkowe,

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami Krajów UE lub beneficjentów Programu ISPA w zakresie przyjętym przez polskie ustawodawstwo.

### 10.1. Normy

BN-70/8933-03 Podbudowa z chudego betonu.

PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.

BN-62/6738-03 Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne.

BN-62/6738-04 Beton hydrotechniczny. Badania masy betonowej

BN-62/6738-07 Beton hydrotechniczny. Wymagania techniczne.

PN-88B-04300 Cement. Metody badań. Oznaczenia cech fizycznych

PN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie

PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

PN-88/B-06250 Beton zwykły

PN-88/B-30000 Cement portlandzki.

PN-86B-01801 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie.

Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawowe zasady projektowania. PN-86B-01802

Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie.

Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia. PN-91B-01811 Antykorozyjne

zabezpieczenia w budownictwie.

Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ochrona materiałowo - strukturalna.

Wymagania. PN-91B-01813 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje

betonowe i żelbetowe. Zabezpieczenia powierzchniowe. Zasady doboru. PN-92B-01 814

Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie.

Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Metodą badania przyczepności

powłok ochronnych. PN-82B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.

PN-82B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.

PN-82B-02003 Obciążenia budowli. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.

PN-82B-02004 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Obciążenia

pojazdami. PN-82 B-02010 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.

PN-77B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.

PN-88B-02014 Obciążenia budowli. Obciążenie gruntem

PN 86B-02015 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne

środowiskowe. Obciążenie temperaturą PN-EN ISO 6946:1998 Komponenty budowlane i elementy budynku.

Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania. PN-90B-03 000

Projekty budowlane. Obliczenia statyczne. PN-76B - 03001 Konstrukcje i podłoża

budowli. Ogólne zasady obliczeń. PN-81B - 03020 Grunty budowlane. Posadowienie

bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie. PN-B-10702:1999 Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania. 10.2 Inne Instrukcje ITB.

- 306191 Zapobieganie korozji alkalicznej betonu przez zastosowanie dodatków mineralnych.

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych



**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT  
ROBOTY MUROWE  
(45262500-6)**

## **Zawartość opracowania**

1. WSTĘP
  - 1.1. Przedmiot SST
  - 1.2. Zakres stosowania SST
  - 1.3. Zakres robót objętych SST
  - 1.4. Określenia podstawowe
  - 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

## 1. WSTĘP

### 1.1.Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem ścian murowanych na obiektach zadania pt.: Budwa Hali Sportowej przy Szkole Podstawowej nr 6 w Mławie

### 1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3.Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonywaniu ścian murowanych w inwestycji pt.: Budwa Hali Sportowej przy Szkole Podstawowej nr 6 w Mławie zgodnie z Dokumentacją Projektową.

### 1.4.Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST "Wymagania ogólne".

### 1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami- ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST "Wymagania ogólne".

## 2.MATERIAŁY

Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową wykonaną przez Wykonawcę - opisem technicznym i rysunkami.

## 3.SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST "Wymagania Ogólne".

Do wykonania robót budowlanych należy użyć następującego sprzętu:

- mieszarka do zapraw
- wyciąg budowlany towarowy
- betoniarka do produkcji mieszanek betonowych różnych klas o konsystencji od półciekłej do gęstoplastycznej
- wciągarka ręczna lub elektryczna
- rusztowanie

Sprzęt powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora nadzoru.

## 4.TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w ST "Wymagania ogólne"

Do transportu materiałów stosowanych do wykonania robót budowlanych należy użyć następujących środków transportu: środek transportowy z przyczepą samochód skrzyniowy Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora nadzoru.

## 5.WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Warunki Ogólne

Ogólne warunki wykonania robót podano w "Wymagania ogólne". Wykonanie robót powinno być jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostanie przez Inspektora nadzoru.

#### 5.1.1. Ogólne zasady wykonywania murów

Mury wykonywać warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, otworów, szczelin wentylacyjnych itp.

W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne i słupy. Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. Różnica poziomów poszczególnych części murów z cegły nie powinna przekraczać 4,0m.

Przy murowaniu elementami suchymi należy je polewać lub moczyć wodą.

Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.

Konstrukcje murowe grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C.

Wykonywanie konstrukcji murowych grubości 1 cegła i grubszych dopuszcza się w temperaturze poniżej 0°C pod warunkiem stosowania środków umożliwiających wiązanie i twardnienie zaprawy.

W zwykłych murach jeśli nie ma szczególnych wymagań należy przyjmować spoiny poziome

gr. 12mm ( max 17mm, min. 10mm), a spoiny pionowe gr. 10 mm (max. 15 mm, min. 5mm)

Ścianki działowe murować na zaprawie cementowo-wapiennej wg PN-90/B-14501.

## 5.2. Warunki szczegółowe wykonania

ściany zewnętrzne nadziemia – murowane z bloczków gazobetonowych gr 24cm, na zaprawie cementowo-wapiennej ocieplone styropianem gr 10cm

ściany wewnętrzne – murowane na zaprawie cementowo-wapiennej

– z bloczków gazobetonowych odm.700 gr 24 i 12 cm,

- kabiny wc w sanitariatach ogólnych t.j pom [19] i [22] na parterze i po.[26] i [27] na piętrze wykonać z płyt obustronnie laminowanych (HPL lub podobne) na konstrukcji stalowej nierdzewnej lub powlekanej tworzywem sztucznym, lub na konstrukcji ze stopów lekkich anodowanych np.prod.ELTETE Polska, ATJ SYSTEM

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST Warunki ogólne.

### 6.1. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz muszą posiadać świadectwa jakości producentów i uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

### 6.2. Kontrola jakości wykonania robót

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru. Kontroli jakości podlega:

- odchylenie murów od pionu i poziomu.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”. Jednostkami obmiaru na poszczególnych obiektach są:

m<sup>2</sup>: ścianki z cegły, pustaków ceramicznych, przewodu wentylacyjnego, na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie:

m<sup>2</sup>: ścianki z cegły, okładziny przewodów wentylacyjnych, obłożenie ścian cegłą, izolacji termicznej i przeciwwilgociowej, licowanie ścian, spadki pod obróbki blacharskie, na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie szt: wykonania otworów w ścianie na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie:

m: wypełnienia szczelin dylatacyjnych, kanału wentylacyjnego, na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie

## 8.0 ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólnie zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST "Wymagania Ogólne". Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych,

### 8.2. Sprawdzenie jakości wykonanych robót

Sprawdzenie jakości wykonanych robót obejmuje ocenę:

prawidłowości położenia budowli w planie i jej rzędnych wysokościowych

- prawidłowości cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów
- jakości materiałów wbudowanych

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST "Wymagania ogólne". Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych. Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST.

### 9.2. Cena jednostkowa wykonania robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe, w tym geodezyjne ustalenie usytuowania obiektu i jego głównych elementów
- zakup, dostarczenie i wbudowanie materiałów, obsadzenie dybli, listew, skrzynek pod przejścia instalacji technologicznych.
- wykonanie projektu systemu mocowań
- wykonanie i demontaż szalunków, rusztowań, pomostów roboczych, stemplowań,
- wykonanie otworów okiennych i drzwiowych,
- spoinowanie.
- wykonanie dylatacji, szczelin wentylacyjnych.
- wykonanie stalowej konstrukcji mocującej rusztowania na czas pracy,
- wykonanie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów,
- prace porządkowe

## 10. Przepisy związane

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami Krajów UE lub beneficjentów Programu ISPA w zakresie przyjętym przez polskie ustawodawstwo.

### 10.1 Normy

PN-68/B-10024 Roboty murowe. Mury z drobno wymiarowych elementów z autoklawizowanych betonów komórkowych. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piasek do zapraw budowlanych.

PN-88/B-04300 Cement. Metody badań. Oznaczenia cech fizycznych.

PN-88/6731 -08 Cement, Transport i przechowywanie.

PN-75/B-23100 Materiały do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych.

Wełna mineralna

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-8S/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

PN-EN ISO 6946: 1998 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.

PN-ISO 4464:1994 Tolerancje w budownictwie. Związki pomiędzy różnymi rodzajami odchyłek i tolerancji stosowanymi w wymaganiach.

PN-ISO 3443-8:1994 Tolerancja w budownictwie – Kontrola wymiarowa robót budowlanych.

10.2 Inne

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych.

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT  
KONSTRUKCJE DREWNIANE  
(45261210-9)**

## **Zawartość opracowania**

1. WSTĘP
  - 1.1. Przedmiot ST
  - 1.2. Zakres stosowania ST
  - 1.3. Zakres robót objętych ST
  - 1.4. Określenia podstawowe
  - 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE



## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące dostaw i montażu konstrukcji drewnianych dla zadania pt.: Budwa Hali Sportowej przy Szkole Podstawowej nr 6 w Mławie

### 1.2. Zakres stosowanie ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w Specyfikacji dotyczą wykonania konstrukcji drewnianej dachu nad Halą Sportową

### 1.4 . Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami i ST „Wymagania Ogólne”.

## 2. MATERIAŁY

Materiałem zastosowanym do wykonania konstrukcji drewnianej dachu wg. niniejszej ST będzie drewno tartaczne iglaste klasy C 35.

### 3.1 SPRZĘT

Warunki ogólne sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”. Do wykonania konstrukcji drewnianej należy stosować sprzęt odpowiedni do tego rodzaju robót. Sprzęt budowlany powinien odpowiadać wymaganiom zawartym w Projekcie Organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

## 4. TRANSPORT

Transport elementów z drewna powinien odbywać się środkami przystosowanymi do tego celu. Przewożone elementy powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami i zniszczeniem w trakcie transportu oraz przed opadami atmosferycznymi. Ustawienie elementów w środkach transportu powinno odpowiadać warunkom składowania.

4.1. Elementy drewniane powinny być zabezpieczone przed wpływem wilgoci, korozji biologicznej oraz innych czynników destrukcyjnych

4.2. Przy transporcie środkami drogowymi należy dostosować się do ograniczeń wymiarowych zależnych od zdolności załadunkowych środków transportowych.

4.3. Ograniczenia wymiarów dla transportu drogowego wynoszą:

- największa długość 11.0 m
- największa szerokość 2.5 m
- największa wysokość 2.5 m

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Warunki ogólne wykonania robót

5.1.1. Elementy konstrukcji drewnianej dachu powinny być skonstruowane zgodnie z wymaganiami PN-B-03150:2000 i wykonane na podstawie projektu, uwzględniając zalecenia zawarte w warunkach technicznych odbioru robót budowlano-montażowych.

5.1.2. Składowanie elementów drewnianych

Składowanie i przechowywanie elementów z drewna powinno odbywać się pod wiatami zabezpieczającymi przed opadami atmosferycznymi lub w inny sposób zabezpieczający przed wpływami atmosferycznymi. Elementy drewniane powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym lub odizolowanym od elementów warstwą folii. Elementy dachu powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób, aby nie powodować ich deformacji. Elementy dachowe mogą być składowane na podkładkach jeden na drugim pod warunkiem zachowania maksymalnej wysokości składowania, tj. nie więcej niż 3 elementy.

## 5.2. Warunki szczegółowe wykonania robót

konstrukcja sali – drewniane klejone dźwigary o rozpiętości 19,60m w rozstawie 4,0 m, na słupach żelbetowych

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST WO.OO

### 6.1. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz uzyskać akceptację Inżyniera.

### 6.2. Kontrola jakości wykonania robót

Kontrola jakości wykonania robót polega na zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera. Kontroli jakości podlega wykonanie konstrukcji.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru podano w ST "Wymagania ogólne". Jednostką obmiaru jest: m<sup>3</sup>: wszystkie elementy konstrukcji dachu.

➤ ODBIÓR ROBÓT I PODSTAWA PŁATNOŚCI jak w poprzednich specyfikacjach.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT  
ROBOTY WYKOŃCZENIOWE  
(45400000)**

1. WSTĘP
  - 1.1. Przedmiot SST
  - 1.2. Zakres stosowania SST
  - 1.3. Zakres robót objętych SST
  - 1.4. Określenia podstawowe
  - 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem mniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wykończeniowych na obiektach zadania pt.: Budwa Hali Sportowej przy Szkole Podstawowej nr 6 w Mławie

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu robót wykończeniowych na poszczególnych obiektach.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST zawartymi w ST "Wymagania ogólne".

### 1.5. Ogólne wymagania

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

## 2. MATERIAŁY

Materiały do wykonania robót przy budowie stanu wykończeniowego poszczególnych obiektów należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami. Do wykonania prac wykończeniowych należy użyć następujących materiałów:

- tynk cementowy,
- tynk cementowo-wapienny,
- siatka z tworzyw,
- styropian PS-E-FS 15
- wełna min. odm. 80 gr.3x8 cm,
- kleje,
- preparaty gruntujące,
- blacha dachówkowa powlekana,
- blacha płaska powlekana,
- blacha ocynkowana.
- rynny dachowe i rury spustowe z PVC,
- cegła dziurawka,
- Płyty kartonowe-gips - profile z blachy stalowej ocynkowanej
- płytki i cokoliki gres 30x30,
- terakota,
- glazura,
- zaprawa klejowa,
- masy tynkarskie akrylowe,
- folia polietylenowa,
- folia paroszczelna,

- papa asfaltowa izolacyjna,
- farba emulsyjna,
- farba olejna,
- okna z PCV z okuciami,
- drzwi wewn. drewniane płycinowe malowane,
- parapety z tworzyw sztucznych systemowe,
- balustrady schodowe stalowe malowane,
- pianka poliuretanowa,

Niewymienione materiały wg projektu.

Materiały powinny być jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Inspektora nadzoru.

Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami inspektora nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

### 3.SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST "Wymagania ogólne". Do wykonania robót wykończeniowych należy użyć następującego sprzętu:

- mieszarka do zapraw.
- wyciąg budowlany towarowy.
- sprężarka z piaskarka do czyszczenia strumieniowo ściernego.
- agregaty tynkarskie,

pomocniczy sprzęt tynkarski - rusztowania stojakowe, narzędzia tynkarskie itp. Sprzęt powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora nadzoru.

### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST "Wymagania ogólne". Do transportu materiałów należy użyć następujących środków transportu:

- Samochody skrzyniowe
- samochody dostawcze

Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora nadzoru.

### 5. WYKONANIE ROBÓT WYKOŃCZENIOWYCH

#### 5.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST "Wymagania ogólne".

Wykonanie robót powinno być jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostanie przez Inspektora nadzoru.

Tynki wewnętrzne i zewnętrzne.

Podczas wykonywania tynków należy zachować następujące warunki:

- prace wykonywać w temperaturze od +10 do +25° C warstwę wierzchnią nanosić na obrzutce z zaprawy cementowej
  - tynków nie wolno wykonywać ze zmarzniętych zapraw ani dopuszczać do zamarznięcia świeżego tynku przed osiągnięciem 60% jego wytrzymałości 28-dniowej
  - świeże tynki chronić należy przed gwałtownym wysychaniem pod wpływem promieni słonecznych lub wiatru
  - tynki cementowe, cementowo-wapienne i wapienne , wykonywane w okresie wysokich temperatur, powinny być w ciągu około tygodnia zwilżane wodą tynki zewnętrzne powinny wykazywać odporność na działanie mrozu
  - dopuszczalne odchylenia powierzchni i krawędzi tynków zgodnie z PN-70/B-10100.
- Okładziny z płytek

Podczas wykonywania okładzin należy zachować następujące warunki:

- wyrównać ewentualne nierówności podłoża.
- układać płytki od pasa dolnego, przy narożach płytki całkowite.
- klej i zaprawę układać szpachlą żłobkowaną,
- płytki przesuwać do właściwego położenia na zaprawie, dociskać każdą płytkę i miękką szmatką oczyścić pozostałości resztek zaprawy i zabrudzeń,
- temperatura podczas robót co najmniej 15° C.

Osadzenie stolarki i ślusarki.

Podczas osadzania stolarki i ślusarki należy zachować następujące warunki: osadzać elementy stolarki i ślusarki do pionu i poziomu, mocować ościeżnice w odległości 25 cm od górnej i dolnej powierzchni otworu: odległość punktów mocowania ościeżnic pionowych nie większa niż 100 cm dla okien i 70 cm dla drzwi osadzenie ślusarki równoczesne z murowaniem lub w przygotowanych gniazdach, uszczelnić elementy stolarki i ślusarki na całym obwodzie pianką poliuretanową.

Obróbki blacharskie.

- obróbki z blachy nie stosować bezpośrednio na betonie lub zaprawie.
- w celu zabezpieczenia obróbki, przed korozją zastosować podkład z blachy, arkusze blachy stalowej ocynkowanej łączyć na rąbek pojedynczy leżący o szerokości 15-20 mm lub podwójny stojący o wysokości 20-30 mm.
- przy szerokości obróbek od 30 do 80 cm wykonać dodatkowe zamocowania do listwy trapezowej umieszczonej w odległości 30 cm od krawędzi, przy pomocy gwoździ blacharskich.
- przy szerokości obróbki powyżej 80 cm wykonać mocowanie do dwóch listew trapezowych.

## 5.2. DANE MATERIAŁOWE I WYKOŃCZENIOWE

obudowy instalacji, ew. sufity podwieszane z płyt gipsowo-kartonowych gr 2x1,25cm na ruszcie stalowym

izolacje -

- cieplne ścian – styropian gr 6, 10 cm PS-E FS 15

– cieplne dachów – wełna mineralna gr 20cm w stropodachu zapleczy "ekofiber" w pokryciu sali sportowej

- przeciwwilgociowa ścian w pomieszczeniach "mokrych" pod glazurę – izolacja systemowa np. "deiterman", płynna z zastosowaniem taśm uszczelniających w narożach,

- przeciwwilgociowa podłóg - folia przeciwwilgociowa/paroszczelna gr 0,2mm ciężar ok 180[g/cm<sup>2</sup>], niezbrojona, mocowana do podłoża, klejona na zakład

przeciwwilgociowa pozioma i pionowa ścian fundamentowych i fundamentów – "dysperbit" lub "styrozol"(G+2xP)

dachów/stropodachów–folia paroizolacyjna poliestrowo-poliuretanowa gr 0,2-0,3 mm, nie rozprzestrzeniająca ognia,

kominy wentylacyjne – ceramiczne kształtki kominowe 19x19cm obmurowane cegłą gr.6 i 12cm, otynkowane

w sanitariatach - elektryczne wentylatory załączane automatycznie

dach sali – pokrycie – blacha trapezowa stalowa powlekana na ruszcie/deski i łąty/drewnianym, wypełnienie izolacja "ekofiber"

od wewnątrz projektuje się blachę trapezową powlekaną (białą), perforowaną zapewniającą odpowiednią akustykę sali, wyłożoną włókniną polipropylenową i wełną mineralną miękką

dachy nad zapleczeniami – w konstrukcji krokwiowej na ściankach ażurowych gr 12cm na stropie gęstożebrowym, murlaty kotwić w stropie,  
pokrycie – papa termozgrzewalna

obróbki blacharskie – z blachy stalowej powlekanej pvc, systemowe wg producenta pokrycia dachowego

rynny i rury spustowe – z blachy powlekanej, okrągłe odpowiednio &12 i &10

tynki wewnętrzne - gładkie cementowo-wapienne kat.III

malowanie wewnętrzne – farbami wodorozcieńczalnymi odpornymi na zabrudzenia łatwymi do mycia, na bazie żywicy akrylowej lub silikatowej, lateksowej

np.f-my „Beckers”, „Nobiles” matowa lub półpołyskliwa dostępna w szerokiej gamie kolorów, ściany – w pastelowych kolorach

sufity – na biało

sufit w sali do muzyki [28] – zastosować przyklejane lub mocowane na kołki do stropu (sufitu), na całej powierzchni, płyty dźwiękochłonne - np. <ECOPHON Gamma gr 4cm w formacie 60x60cm do mocowania bezpośredniego

okładziny ścienne wewnętrzne –

– glazura - płytki ceramiczne ścienne

– we wszystkich przebieralniach, w umywalniach, wc, w łazienkach – na całą wysokość ścian

parametry – nasiąkliwość >10, wytrzymałość na zginanie >20, odporne na pęknięcia włoskowate, odporność na plamy min 5,

podłogi – wg specyfikacji pomieszczeń

pokoje nauczycieli wf, kontrolny, sala do ping-ponga - wykładziny dla obiektów użyteczności publicznej i sportowych, antystatyczne, homogeniczne - trwałe, trudno ścieralne, o bardzo długim czasie użytkowania, łatwe do czyszczenia, gładkie ale bez poślizgu, układane z rulonu, klejone do podłoża, wywijana na ściany (ok. 10cm)

podstawowe parametry – grubość min 2mm, odporna na czynniki chemiczne i wilgoć, trudnozapalna, odporna na światło-trwałość barwy >6, przystosowana do mebli na kółkach, zużycie ściernie <0,12mm gr.

w sali sportowej – wykładzina dla obiektów sportowych - antystatyczna, najlepiej homogeniczna, trwała, trudno ścieralna, o bardzo długim czasie użytkowania, łatwa do czyszczenia, bez poślizgu, układane z rulonu, klejone do podłoża,

podstawowe parametry – grubość min 4mm, odporna na czynniki chemiczne i wilgoć, trudnozapalna, odporna na światło-trwałość barwy >6, przystosowana do mebli na kółkach, zużycie ściernie <0,12mm gr np. typu <PULASTIC>, <TARKET>, <LINODUR>, <LINOSPORT>

– podłoga na ruszcie drewnianym z systemem wentylacji mechanicznej,

zwrócić uwagę na łączną grubość warstw podłogi w zależności od wybranej technologii (wykonawcy) i dostosować rzędne podłoża aby uzyskać poziom 0,00

płytki ceramiczne podłogowe – terakota antypoślizgowa i gres nieszkliwiony

wym. od 30x30 do 40x40

parametry – nasiąkliwość min. 4% lub 0,5%, odporne na pęknięcia włoskowate, klasa odporności na ścieranie 5 (min. 4), odporne na plamy, skuteczność antypoślizgowa R9-R10



cokolik ceramiczny lub gresowy ok.10cm na ścianach w pomieszczeniach, w których nie ma okładzin ściennych

stolarka okienna – z pcv z profilu 4- 5 komorowego oszklone szybą jednokomorową zespoloną okucia umożliwiające otwieranie uchylno- rozwierane przy użyciu jednej dźwigni z funkcją wietrzenia szczelinowego,  
w sali sportowej – przeszklenie z poliwęglanu komorowego, wskazane okna w sali otwierane za pomocą dźwigni z poziomu podłogi  
w przebieralniach[7a] i [9a] – przeszklenia wymurowane z pustaków szklanych mlecznobiałych lub matowych z zastosowaniem systemu <binario> Lub podobnego

w sali pong-ponga – w stropodachu 2(dwie) kopułki doświetlająco-przewietrzające akrylowe o podstawie prostokątnej 90x90[cm]

parapety wewnętrzne – z tworzyw sztucznych systemowe, w przebieralniach i umywalniach podokienniki obłożyć płytkami glazury jak ściany

stolarka drzwiowa –  
drzwi wewnętrzne do pomieszczeń – drewniane płytowe malowane lub z okleiną drewnopodobną

drzwi wyposażone w klamki z szyldami i wkładki z zamkami podklamkowymi  
ościeżnice do drzwi drewnianych – regulowane, z blachy stalowej cynkowanej , malowane  
drzwi zewnętrzne i wewnętrzne na ciągach komunikacyjnych i do niektórych pomieszczeń – aluminiowe przeszklone,

drzwi w korytarzach -

- na drogach ewakuacyjnych ,komunikacji ogólnej otwierane w kierunku ewakuacji, drzwi ewakuacyjne wyposażone w zamki przeciwpaniczne
- wszystkie przeszklenia – szkłem bezpiecznym

balustrady schodów i galerii – stalowe z profili zamkniętych malowane

balustrady zewnętrzne pochylni - z rur stalowych malowanych

podesty zewnętrzne, pochylnia -betonowe wylewane z betonu B20, zbrojone przeciwskurczowo siatką z drutu  $\phi 6$  o oczkach 20cm lub  $\phi 4$  o oczkach 15cm

– okładane płytkami ceramicznymi mrozoodpornymi, antypoślizgowymi

powierzchnia jezdną pochylni – posadzka przeciwpoślizgowa

(np. preparaty f-my Schomburg Polska sp. s o.o – impregnat ASODUR-BI, grunt ASODUR-GBM, powłoka ASODUR-FB z posypką kwarcową )

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w ST "Wymagania ogólne".

### 6.1. Badania materiałów

Badanie materiałów użytych do wykonania robót zgodne z punktem 1.3 ST Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymogami Dokumentacji Projektowej i odpowiednich norm materiałowych z pkt. 10 ST

### 6.2 Kontrola jakości wykonanych robót

Kontroli należy dokonać poprzez porównanie wykonanych robót z Dokumentacją Projektową i Warunkami technicznymi. Należy przeprowadzić następujące badania:

- wyglądu zewnętrznego i wykończenia ścian, sufitów, elewacji zewnętrznej
- wyglądu zewnętrznego i wykończenia posadzek z płytek,

- wyglądu zewnętrznego i wykończenia ścian z płytek ceramicznych
- dopasowania okładzin w narożach i miejscach styku z innymi elementami,
- jednolitości barwy powłok malarskich
- prawidłowości ułożenia warstw izolacyjnych i wypełniających
- prawidłowości ułożenia pokrycia dachowego
- przygotowania podłoża pod tynki, kafelki, wykładziny
- grubości tynku
- ustawienia w pionie oraz właściwe zamontowanie stolarki
- przyczepności do podłoża powłok malarskich, płytek i odporności na wycieranie, zmywanie i zarysowanie,
- łączenia obróbek blacharskich
- jednolitości barwy i wzoru zgodnie z Dokumentacją Techniczną

## 7. OBMIAR ROBOT

Ogólne zasady podano w S.T. Wymagania ogólne". Jednostkami obmiaru wykonanych robót są:

**m<sup>2</sup>:** wykonania tynku, obróbek blacharskich, okładziny schodów, posadzki z płytek, ściany aluminiowej, malowania, pokrycia dachów, docieplenie dachu, okładziny ścian z cegły, gruntowanie i ułożenie płytek na powierzchniach poziomych i ścianach, deskowania połaci dachu, deskowanie okapu, impregnacji, malowania, izolacji przeciwwilgociowej, termoizolacji, płytek chodnikowych, parapetów, tynków, tynku z dociepleniem i siatką z tworzywa, okładziny z płytek, posadzki z płytek, warstw wyrównawczych, podłóg składanych, obróbek blacharskich, sufitu podwieszonego, na podstawie Dokumentacji Technicznej i pomiaru w terenie

**mb:** rynny dachowej, rury spustowej, parapetów, desek na okapie, krokwi, sklejki wodoodpornej podokienników. na podstawie Dokumentacji Technicznej i pomiaru w terenie szt.: zamontowania drzwi, okien, świetlików, żaluzji, wyłazłów dachowych, ścian osłonowych, bram, kratki, na podstawie Dokumentacji Technicznej i pomiaru w terenie

**kpl:** montażu okien, drzwi, świetlika na podstawie Dokumentacji Technicznej i pomiaru w terenie

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1 Ogólne zasady

Ogólne zasady podano w S.T. Wymagania ogólne"

#### 8.1 Odbiór robót

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych oraz z ST „Wymagania ogólne” Przy odbiorze należy sprawdzić zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST "Wymagania ogólne".

### 9.2. Płatności

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

**Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:**

- roboty przygotowawcze
- zakup materiałów i ich transport na miejsce wbudowania,
- montaż i demontaż niezbędnych rusztowań

- obrobienie przejść instalacyjnych
- osadzenie narożników ochronnych w narożach ścian, ościeżach drzwiowych i okiennych, podokienników wewnętrznych, itp.
- przygotowanie i montaż konstrukcji pod sufity podwieszane, ścianki elewacyjne
- przygotowanie podłóży
- impregnacja desek wykonanie projektu systemu mocowań ścianki
- ułożenie cokolików spoinowanie ścian, płytek itp. wykonanie okuć. zawiesi, zamknięć
- wykonanie prób robót wykończeniowych
- wykonanie dylatacji
- wykonanie prac pielęgnacyjnych
- utrzymanie odpowiedniej temperatury pomieszczeń w okresie zimowym
- prace porządkowe

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami Krajów UE lub beneficjentów Programu ISPA w zakresie przyjętym przez polskie ustawodawstwo.

### 10.1 Normy

PN-70/B-10100. Roboty tynkowe Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-75/B-10121. Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szkliwionych. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-63/B-10145. Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych) klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze

-PN-69/B-10280. Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.

PN-75/B-04270 Wykładziny podłogowe z polichloru winylu. Badania. PN-91/B-10102

Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania. PN-91 /B-10130 Prefabrykaty

budowlane. Posadzkowe płytki lastrykowe. PN-C-81914: 1998 Farby emulsyjne (dyspersyjne) do wymalowań wewnętrznych budynków. Minimalne wymagania techniczne.

PN-ISO 4464:1994 Tolerancja w budownictwie. Związki pomiędzy różnymi rodzajami odchyłek i tolerancji stosowanymi w wymaganiach. PN-ISO 3443-8:1994 Tolerancja w budownictwie - Kontrola wymiarowa robót budowlanych.

PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

### 10.2 Inne

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT  
INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE  
(45310000-3)**

## SPIS TREŚCI.

### 1. Wstęp

#### 1.1 Przedmiot Specyfikacji

#### 1.2 Zakres stosowania specyfikacji

#### 1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

#### 1.4 Określenia ogólne

#### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

### 2. Materiały

### 3. Sprzęt

### 4. Transport

### 5. Wykonanie robót

#### - Prace montażowe - Montaż

#### - Zasilanie

#### -tablice TS, T1, TG

#### - Instalacja oświetleniowa

#### Oświetlenie podstawowe Oświetlenie ewakuacyjne Oświetlenie kierunkowe

#### - Oświetlenie zewnętrzne

#### Sposób wykonania instalacji elektrycznych

#### - Instalacja oświetleniowa

#### - Instalacja siłowa

#### - Sterowanie wentylacji

#### - Instalacja gniazd jednofazowych ogólnego przeznaczenia -Instalacja odgromowa i

#### połączeń wyrównawczych

#### - Zagadnienia BHP

### 6. Próby i protokoły

## 1. WSTĘP

### 1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem specyfikacji jest wykonanie wszystkich robót elektrycznych niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania projektowanego obiektu. Niezależnie od określonego zakresu Wykonawca zobowiązany będzie do wykonania w ramach swojej oferty wszelkich czynności koniecznych do właściwego funkcjonowania, uruchomienia i eksploatacji urządzeń i instalacji będących przedmiotem zadania inwestycyjnego

### 1.2 Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.3

### 1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z montażem instalacji elektrycznych wewnętrznych i obejmują:

Przewody elektryczne i kable:

YKY 5x25

YDY 5x4

5xLY6mm<sup>2</sup> w RL28

5xLY16mm<sup>2</sup> w RL36

YLY5x4mm<sup>2</sup>

YDYpżo 2x2,5mm<sup>2</sup>

YDYpżo3/4/x1,5mm<sup>2</sup> p/t

YDY pżo3x2,5 mm<sup>2</sup> p/t

YDY pżo 3x1,5 mm<sup>2</sup>

YDY pżo 4x1,5 mm<sup>2</sup>

YDYpżo 2x1,5 p/t

TlgYp2x1

YTKSY 2x2x0,5

Przewody instalacji odgromowej nienaprężone: DFe/Zn  $\phi$ 8mm

Oprawy oświetleniowe świetlówkowe:

- OKW1 – 236
- AVR 400.138E/1x38W/z pierścieniem AVL53.1
- AVR 400.2184Ea/2x18W/ z czujnikiem PIR
- AVR 4.011 /11w/
- AVR 1.011 /11W/ z modułem awaryjnym
- PK-109
- FRIBAY 400W z szybą i siatką
- FRIBAY 400W z dodatkowym źródłem światła
- OKP – 236

Bateria kondensatorów APLIMATIC 9/3kVAr

Montaż aparatów i urządzeń występujących w odpowiednich projektach technicznych i kosztorysach.

- Badanie linii kablowej N.N.- kabel 5-żyłowy
- Sprawdzenie i pomiar 1-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia - Sprawdzenie i pomiar 3-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia - Badania i pomiary instalacji uziemiającej (pierwszy pomiar)
- Badania i pomiary instalacji uziemiającej (każdy następny pomiar)

#### 1.4 Określenia ogólne

Określenia podane w niniejszej ST są zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami i Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych" oraz definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne"

#### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z obowiązującymi normami, dokumentacją projektową, ST i poleceniami Nadzoru. Ogólne wymagania podano w Specyfikacji Technicznej

## 2 MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót według niniejszej specyfikacji są wszystkie materiały wymienione w dokumentacji technicznej które winny odpowiadać wymaganiom odpowiednich obowiązujących norm.

## 3. SPRZĘT

3.1 Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Sprzęt używany przez wykonawcę powinien uzyskać akceptację inspektora nadzoru i kierownika budowy.

3.2 Przy robotach ziemnych w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych, prace należy wykonywać ręcznie

## 4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

## PRACE MONTAŻOWE

- Wykucie wnęk pod tablice piętrowe
- Wykonanie przebić przez ściany
- Montaż p/t rurek instalacyjnych
- Montaż przepustów instalacyjnych
- Montaż p/t instalacji elektrycznych - Montaż urządzeń i aparatów
- Montaż opraw oświetleniowych
- Montaż osprzętu instalacyjnego

- Montaż tablicy głównej i tablic sali
- Montaż instalacji odgromowej
- Roboty poinstalacyjne: zaprawienie bruzd, uzupełnienie tynków, szlifowanie i malowanie. Metoda wykonywania instalacji elektrycznych uzależniona jest od warunków techniczno-organizacyjnych określonych przez użytkownika obiektu i inwestora a zawartych w specyfikacji przetargowej. Warunki te określają ogólne zasady robót, ich okres i terminy poszczególnych etapów

Prace wykonawcze instalacji elektrycznych w szkole prowadzone będą jednoetapowo  
Zgodnie z harmonogramem zatwierdzonym przez inwestora

#### Tablice sterowania oświetleniem

W pomieszczeniu kontrolnym sali sportowej zainstalowana będzie tablica sterowania oświetleniem sali. Oświetlenie sterowane będzie wyłącznikami z podziałem na sekcje w zależności od potrzeb.

#### Tablice sterowania wentylacją TW

Sterowanie wentylacji na sali sportowej odbywać się będzie w pokoju kontrolnym z tablicy sterowniczej wykonanej zgodnie ze schematem. Wyłącznikiem załącza się wentylatory oraz nagrzewnicę ścienną. Ponadto przewidziano sterowanie przepustnicami wywiewników sali gimnastycznej destratyfikatorów za pomocą wyłączników w pokoju kontrolnym.

### MONTAŻ INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH WEWNĘTRZNYCH

#### Instalacja oświetleniowa. Oświetlenie podstawowe.

Zastosowano oprawy oświetlenia podstawowego zapewniające wymagane natężenie oświetlenia na poziomie co najmniej

200-500 lux Sala gimnastyczna,

200 lux w pomieszczeniach zaplecza, ciągi komunikacyjne - 100lux

200 lux w sanitariatach

#### Oświetlenie ewakuacyjne i kierunkowe.

Oświetlenie ewakuacyjne - oprawy wyposażone w źródła zasilania awaryjnego (akumulator z zasilaczem) zapewniającym świecenie lampy przez okres 3 godzin od zaniku napięcia.

Oprawy załączają się automatycznie po 0,5 sek od chwili zaniku napięcia. Oprawy te są zlokalizowane w ciągach komunikacyjnych, sali gimnastycznej. W czasie normalnych warunków mogą one pracować jako oświetlenie podstawowe.

Wszystkie miejsca drogi ewakuacyjnej będą oświetlone światłem o natężenie oświetlenia nie mniejszym niż 1,0lux.

Sposób oznakowania obiektu znakami (piktogramami ewakuacyjnymi powinien być zgodne z Polskimi Normami - według odrębnego projektu, który nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania. Oświetlenie kierunkowe.

Oprawy kierunkowe (wskazujące kierunek ewakuacji) będą umieszczone w ciągach komunikacyjnych (klatki schodowe, korytarze, sala gimnastyczna). Są to oprawy wyposażone w źródła zasilania awaryjnego (akumulator z zasilaczem), zapewniającym świecenie lampy przez okres 3 godzin od zaniku napięcia. Oprawy załączają się automatycznie po 2 sek od chwili zaniku napięcia. Oprawy są wyposażone w piktogramy informacyjne, zgodnie z Polskim Normami.

#### Instalacja siłowa .

Instalacja siłowa obejmuje wewnętrzne instalacje rozdzielcze i zasilanie tablice TW.

Włz-ty dodatkowo będą chronione rurką RL.

Typy i przekroje kabli pokazano na schematach poszczególnych tablic.

#### Instalacja piorunochronna i połączeń wyrównawczych

Obiekt został zaliczony do II poziomu ochrony odgromowej i będzie wyposażony w instalację piorunochronna.



Pokrycie sali z blachy fałdowej wykorzystano jako zwody. Na części zapleczy wykonana instalacja piorunochronna w postaci zwodów niskich nie izolowanych drutem Dfe/Zn $\phi$ 8 mm, częściowo techniką nienaprzężoną na wspornikach, na kominkach wykonać antenki na wysokość 0,6 m

Instalacja piorunochronna będzie połączona ze zbrojeniem fundamentów przewodami odprowadzającymi wykonanymi drutem Dfe/Zn $\phi$ 8 mm ułożonym w RL22.

Złącze ochronne zamykane w skrzynkach probierczych.

Jako podstawową ochronę od porażeń prądem elektrycznym stosuje się izolację roboczą i ochronną kabli, przewodów i urządzeń.

Jako system dodatkowej ochrony od porażeń prądem elektrycznym stosuje się SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA, realizowane za pomocą wyłączników różnicowo - prądowych o prądzie różnicowym 30 mA. W tablicach będą wykonane osobne szyny „N” i „PE”, szyny „N” należy montować na izolatorach. Układ sieci - po stronie ZE -TN-C, po stronie inwestora TN-S. Bezpieczeństwo przeciwporażeniowe zapewnia również system szyn i przewodów wyrównawczych połączonych z uziemieniem.

#### OCHRONA PRZECIWPRAZIENIOWA

W celu zabezpieczenia instalacji i urządzeń od przepięć atmosferycznych i łączeniowych, w obiekcie zastosowano ochronniki przeciwprzebiegiowe klasy B. Projekt nie przewiduje ochrony klasy C. Ochronniki tego typu mogą być stosowane indywidualnie przez użytkownika do poszczególnych urządzeń.

#### OCHRONA PRZECIWPÓŻAROWA.

W zakresie instalacji elektroenergetycznych i niskoprądowych następujące parametry i cechy projektowanych instalacji i urządzeń zostały zastosowane

a) wszystkie stosowane przewody, aparaty i urządzenia posiadają atesty stosowności w budownictwie B; przewody elektryczne posiadają izolację o napięciu znamionowym 750V, kable niskiego napięcia - izolację o napięciu znamionowym 1000V;

b) przy wejściu głównym, na parterze budynku, znajduje się główny wyłącznik prądu GWP umożliwiający ręczne wyłączenie napięcia zasilania w całym obiekcie,

c) na wypadek zaniku napięcia zastosowano oprawy oświetlenia (bezpieczeństwa, ewakuacyjnego i kierunkowego), zasilane z własnych źródeł zasilania, pozwalających na świecenie przez 3 godziny (oświetlenie ewakuacyjne) oraz 3 godz. (dla opraw kierunkowych)

d) przejścia przewodów i kabli między strefami pożarowymi będą zabezpieczone, z użyciem środków ognioodpornych, w klasie odporności ogniowej (EI) wymaganej dla klasy odporności ogniowej elementów oddzielen przeciwpożarowych.

Przejścia przez stropy (nie będące elementami oddzielen przeciwpożarowych) powinny mieć klasę odporności ogniowej co najmniej EI-60;

e) Zastosowano przewody i kable wraz z zamocowaniem, które w systemie zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej gwarantują ciągłość dostawy energii elektrycznej w warunkach pożaru przez wymagany czas działania urządzenia przeciwpożarowego co najmniej 120 minut.

f) Wszystkie zastosowane wyroby i urządzenia służące ochronie przeciwpożarowej będą posiadać certyfikaty zgodności potwierdzające ich ww. wymagane właściwości w zakresie ochrony przeciwpożarowej.

#### 7.0 OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są: wypust oświetleniowy, wypust na gniazdo, długość przewodów, drutów i ilości aparatów elektrycznych.

#### 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty objęte niniejszą Specyfikacją podlegają odbiorowi końcowemu na podstawie wyników przeprowadzonych prób, badań, pomiarów i oceny wizualnej.

## 8.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorom robót ulegających zakryciu podlegają następujące roboty:

- a) przewody i kable podlegające замуrowaniu
- b) przewody i kable podlegające zabudowie a. fasady odbioru ostatecznego robót.

Odbioru ostatecznego należy dokonać po wykonaniu prób eksploatacyjnych mających wykazać spełnienie zakładanych parametrów projektowych instalacji. Termin przeprowadzenia prób, ich zakres i czas ich trwania zostaną ustalone oddzielnie.

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć następujące dokumenty: a) projektową dokumentację powykonawczą, b) protokoły z dokonanych badań i pomiarów, c) odbiór robót przez Rejon Energetyczny

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1 Ustalenia dotyczące Podstawy Płatności

Szczegółowe ustalenia dotyczące płatności zawarte będą, w Umowie

### 9.2 Cena jednostki obmiarowej

Płatność za 1 m przewodu i kabla, za 1 szt. lub komplet instalacji elektrycznej należy przyjmować zgodnie z obmiarem. Cena wykonania robót obejmuje:

- a) roboty pomiarowe i przygotowawcze
- b) roboty towarzyszące
- c) transport materiałów niezbędnych do wykonania robót
- d) demontaż przewodów, kabli, aparatów, i urządzeń
- e) montaż przewodów, kabli, aparatów, i urządzeń
- f) badania i próby pomontażowe

PN-IEC 60364-4-41:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przeciwporażeniowa. PN-IEC 66364-4-42:1999

- Instalacje elektryczne w budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.

- PN-IEC 60364-4-43:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym. - PN-IEC

60364-4-443:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.

- PN-IEC 60364-4-45- 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed spadkiem napięcia.

- PN-IEC 60364-4-47: 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo - zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym

- PN-IEC 60364-4-473:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Środki ochrony przed prądem przetężeniowym

- PN IEC 364-4-481. - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.

- PN-IEC 60364-4-482:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Ochrona przeciwpożarowa

- PN-IEC 60364-5-51:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne.

- PN-IEC 60364-5-523: - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie -

- PN-921E-08106 - Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy.

- PN-861E-05003101 - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.
- PN-IEC 61024-1: 2001 - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne
- PN-861E-05003:03 - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona obostrzona.
- PN-861E-05003104 - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona specjalna

**SPECYFACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT  
INSTALACJE SANITARNE  
(45300000)**

Spis treści :

## SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

1. Wstęp
- 1.1. Przedmiot specyfikacji
- 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją
- 1.4. Określenia podstawowe
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
2. Materiały
- 2.1. Instalacje wody zimnej i cyrkulacji
- 2.2. Instalacja hydrantów p.poż
- 2.3. Kanalizacja sanitarna
3. Sprzęt
4. Transport
- 4.1. Transport elementów ceramicznych
- 4.2. Transport elementów rurowych
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości robót
- 6.1. Materiały
- 6.2. Kontrola jakości wykonywanych robót
7. Odbiór robót
8. Obmiar robót
9. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

### **ST- 7.2. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót**

#### **Instalacja centralnego ogrzewania**

1. Wstęp
- 1.1. Przedmiot specyfikacji
- 1.2. Zakres stosowania specyfikacji
- 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją
- 1.4. Określenia podstawowe
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
2. Materiały i urządzenia
- 2.1. Instalacja co
- 2.2. Składowanie materiałów
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
- 5.1. Instalacja centralnego ogrzewania
5. Kontrola jakości
- 5.1. Materiały

6.Z. Kontrola jakości wykonywanych robót

6. Odbiór robót

7. Obmiar robót

10.Podstawa płatności

11. Przepisy związane

### **ST- 7.3. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót Instalacja wentylacji mechanicznej**

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

1.4. Określenia podstawowe

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

2. Materiały i urządzenia

2.1. Składowanie materiałów

3. Sprzęt

4. Transport

5. wykonanie robót

6. Kontrola jakości wykonywanych robót

6.1.Badania ogólne

6.2.Badanie sieci przewodów

6.3. Badanie nawiewników i wywiewników

7. Odbiór robót

8. Obmiar robót

9. Podstawa płatności

10.Przepisy związane

Przyłącza kanalizacji i kanalizacji deszczowej

1. ZEWNĘTRZNE SIECI:

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

1.4. Określenia podstawowe

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

2. Materiały

2.1. Przyłącze wodociągowe i sieć p.pożarowa

2.2. Kanalizacja deszczowa

2.3. Składowanie materiałów i urządzeń

3. Sprzęt

4. Transport

5. Wykonanie robót

5.1. Roboty przygotowawcze Wytczenie trasy i punktów wysokościowych

5.2. Roboty ziemne

5.3. Przyłącze wodociągowe

5.4. Kanalizacja deszczowa

5.5. Odwodnienie wykopów na czas budowy

6. Kontrola jakości robót

7. Odbiór robót

7.1. Sieć wodociągowa

7.2. Sieć kanalizacyjna

8. Obmiar robót

9. Podstawa płatności

## 10. Przepisy związane

Adres obiektu: Budwa Hali Sportowej przy Szkole Podstawowej nr 6 w Mławie

Branża: SANITARNA

Stadium:

Zamawiający: Miasto Mława

### **ST-7.1. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Instalacja wod. - kan i c.w.u.**

#### **1. Wstęp.**

##### **1.1. Przedmiot specyfikacji.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót:

- instalacji wody zimnej gospodarczej
- instalacji hydrantów p.poż.
- instalacji ciepłej wody i cyrkulacji i - instalacji kanalizacji sanitarnej
- instalacji kanalizacji technologicznej.

##### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji.**

Zakres specyfikacji dotyczy Budwa Hali Sportowej przy Szkole Podstawowej nr 6 w Mławie

##### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z montażem instalacji wod.-kan. i c.w.u. i obejmują

- montaż rurociągów z rur stalowych ocynkowanych
- próba szczelności instalacji
- montaż rurociągów z tworzyw sztucznych PEX-c/Al/PEC-c.
- montaż kompensatorów z punktami stałymi na rurociągach z tworzyw sztucznych
- montaż konstrukcji wsporczej
- płukanie i dezynfekcja rurociągów - izolacja rurociągów
- wykonanie podejść dopływowych
- montaż armatury, wodomierza, zaworów czerpalnych, baterii, hydrantów p.poż. -montaż tulei blaszanych
- wykonanie otworów w ścianach i stropach
- wykonanie wykopów liniowych umocnionych wypraskami oraz zasypanie.
- układanie rurociągów z PVC
- wykonanie podejść odpływowych do przyborów - montaż czyszczaków,
- montaż przyborów sanitarnych - wykonanie studni rewizyjnych
- montaż wpustów ściekowych.

##### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne odpowiednimi Polskimi Normami i przepisami związanymi oraz „Wymaganiami ogólnymi - specyfikacja W0.00"

Instalacja wodociągowa - układy połączonych przewodów, armatury i urządzeń służące do zaopatrzenia budynku w zimną i ciepłą wodę, spełniająca wymagania jakościowe określone w odrębnych przepisach. Instalacja zimnej wody rozpoczyna się bezpośrednio za zestawem wodomierzowym. Instalacja wodociągowa p.poż. nawodniona - instalacja zasilana z wodociągu miejskiego za pomocą przyłącza wodociągowego, zainstalowana wewnątrz budynku, w której wszystkie przewody są stale wypełnione wodą.

Z tych przewodów, za pomocą hydrantów p.poż. - 25mm pobierana będzie woda do gaszenia pożaru.

Instalacja kanalizacji sanitarnej - układ połączonych przewodów wraz z urządzeniami, przyborami i wpustami, odprowadzający ścieki sanitarne do pierwszej studzienki na zewnątrz budynku.

Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji - układ połączonych przewodów, armatury i urządzeń, zasilanych z pojemnościowych podgrzewaczy ciepłej wody, służących do zaopatrzenia budynku w ciepłą wodę, spełniającą wymagania jakościowe określone w odrębnych przepisach.

Temperatura robocza - obliczeniowa / projektowana / temperatura pracy instalacji przewidziana w projekcie, dla zachowania zakładanej trwałości instalacji. Temperatura robocza instalacji wody zimnej wynosi + 10°C a instalacji wody ciepłej + 60°C.

Dla przewodów z tworzyw sztucznych zależność zakładanej trwałości instalacji od ciśnienia i temperatury podano w ZAP - Zaleceniach do udzielania aprobat technicznych /p.2 WT.W.OI.

Przyjmuje się ją przy założeniu 30-letniego okresu eksploatacji, z uwzględnieniem sum czasów pracy w temperaturach o określonych wartościach.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Kierownik robót jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją wykonania i odbioru, Polskimi Normami, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru oraz poleceniami nadzoru Inwestorskiego i Autorskiego zgodnie z art. 22, 23, 28 ustawy Prawo budowlane oraz obowiązującymi przepisami BHP.

Rysunki warsztatowe wykonawca wykona we własnym zakresie.

### **2. Materiały.**

Przy wykonywaniu instalacji wod.-kan. i c.w.u. należy stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie i posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący zgodność z PN lub wyroby posiadające oznaczenie CE I dokonano oceny zgodności z normami europejskimi.

#### **2.1. Instalacje wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji.**

- Rury stalowe ze szwem gwintowane PN-H-74200 ocynkowane średnie, łączone za pomocą łączników rurowych z żeliwa ciągliwego wg PN-EN10242-1999.

Zakres stosowania zgodnie z dokumentacją techniczną.

- Rury i kształtki ciśnieniowe z tworzyw sztucznych do przesyłania wody, łączone przez złączki zaciskowe, posiadające aprobatę techniczną COBRTI „Instal” oraz atest PZH. Zakres stosowania zgodnie z dokumentacją techniczną

PN-10 - dla instalacji wody zimnej PN-10 - dla instalacji wody ciepłej

Baterie umywalkowe i zlewozmywakowe stojące - Armatura posiadająca atesty PZH.

- Izolacja - przewody rozdzielcze wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji - otuliny

Steinonorm300 o grubości wg dokumentacji.

#### **2.2. Instalacja hydrantów p.poż.**

Rury stalowe ze szwem gwintowane /łączone z instalacją wody zimnej.

-Hydranty wewnętrzne ~25mm i zawory hydrantowe ~25mm z wężem półsztywnym , posiadające atest i świadectwo dopuszczenia CNBOP, zgodnie z Rozp. MSWiA z 22.04.98r. Wszystkie pozostałe elementy instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji nie wymienione wyżej należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowej, wydanymi przez COBRTI "INSTAL".

#### **2.3. Kanalizacja sanitarne.**

- Rury i kształtki kanalizacyjne kielichowe PVC wg PN-EN 1401-1:1995r. Zakres stosowania zgodnie z dokumentacją techniczną.

- Umywalki wiszące - ceramika wg PN-791B-12634,PN-EN32:2000 konstrukcja mocująca systemowa,

- Miski ustępowe mocowane do podłogi z odpływem nad podłogą ceramika wg PN-EN 36:2000
- Pisuary mocowane do konstrukcji systemu Geberit ceramika PN-81IB-12632
- Brodziki podprysznicowe z blachy stalowej emaliowanej wg PN-911M-77561, PN-EN 251
- Wpusty podłogowe Dn 50, Dn100 z syfonem PVC lub ze stali nierdzewnej wg PN-EN1253-1

### 3. Sprzęt

Wszystkie narzędzia elektryczne i inne powinny być sprawne i posiadać odpowiednie zabezpieczenia zgodnie z przepisami BHP.

## 4. Transport

### 4.1. Transport elementów ceramicznych.

Wyroby pakowane w pudła lub klatki i wyroby luzem należy układać warstwami w środkach transportu w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem lub zniszczeniem w czasie przewozu. W przypadkach wyrobów przewożonych luzem ściany i podłogę wyłożyć warstwą wełny drzewnej lub słomy.

Jednostki ładunkowe na paletach powinny być ustawione ściśle obok siebie, a ewentualne luzy wypełnione. W przypadkach przewozu różnych wyrobów należy umieścić schemat załadowania poszczególnych rodzajów.

### 4.2. Transport elementów rurowych.

Elementy te należy transportować w fabrycznych opakowaniach zgodnie z instrukcją transportu poszczególnych producentów tak, aby nie uległy uszkodzeniu i zniszczeniu.

## 5. Wykonanie robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w „Wymaganiach ogólnych -specyfikacja WO.OO.” Wszystkie elementy instalacji i wod-kan i c.w.u. należy wykonać zgodnie z projektem budowlano wykonawczym zatwierdzonym przez Inwestora, warunkami technicznymi wykonania i odbioru, obowiązującymi przepisami BHP, warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

## 6. Kontrola jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „Warunkach ogólnych - specyfikacja WO.OO”.

### 6.1. Materiały.

Badanie materiałów użytych do wykonania robót poprzez porównanie cech materiałów z wymogami dokumentacji projektowej i odpowiednich norm materiałowych.

### 6.2. Kontrola jakości wykonywanych robót.

Kontroli jakości wykonywanych robót należy dokonać poprzez porównanie wykonania robót z dokumentacją projektową oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru.

Kontroli podlega szczelność instalacji wody zimnej, p.poż, wody ciepłej i cyrkulacji oraz kanalizacji sanitarnej i technologicznej.

Realizacja kontroli jakości na budowie powinna odbywać się w postaci kontroli bieżącej lub odbioru, który powinien być dokonywany komisyjnie, z obowiązkiem sporządzenia protokołu i wniesienia odpowiedniego zapisu w dzienniku budowy.

## 7. Odbiór robót.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót”. Przy odbiorze powinny być dostarczone:

- dokumentacja techniczna z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami - dziennik budowy
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie prowadzenia robót
- protokoły odbioru robót



- protokoły prób szczelności
- protokoły badań wody, płukań, dezynfekcji - karty gwarancyjne.

### **8. Obmiar robót.**

Zasady przedmiarowania: przedmiarowanie robót należy przeprowadzić zgodnie z założeniami ogólnymi zawartymi w Katalogach przyjętych w przedmiarze robót, odpowiednich branż, ze szczególnym uwzględnieniem zasad podanych w Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych i postanowień technicznych norm jakościowych PN, BN, ZN wymienionych w założeniach szczegółowych przywołanych katalogów.

Ogólne zasady obmiaru robót powinny uwzględniać założenia ogólne zawarte w Katalogach Nakładów Rzeczowych (KNR) z zachowaniem zasad obmiarowania poszczególnych branż przywołanych w założeniach szczegółowych KNR i ze zwróceniem uwagi na warunki specjalne wyszczególnione osobno w ww. KNR dla wybranych robót i elementów robót. Jednostki obmiarowe: należy stosować ogólnie przyjęte w kosztorysowaniu jednostki wyspecyfikowane w formie tabelarycznej w części ogólnej opisującej zakres i układ katalogów KNR odpowiednich branż.

Wyszczególnienie robót objętych jednostką przedmiarowo-obmiarową powinno być zgodne z kolejnością technologiczną wykonywania robót, podawać ilość robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych, wskazywać podstawy wyceny - tabele, kolumny KNR odpowiednich branż dla ustalenia szczegółowego opisu robót lub też zawierać wprost szczegółowy opis obejmujący wyszczególnienie i opis czynności składowych, zwłaszcza w przypadku stosowania odmiennych technologii wykonania niż te przywołane w katalogach lub gdy technologia wykonania robót określana jest odrębnie przez producentów lub dostawców np. urządzeń, maszyn, materiałów czy komponentów.

### **9. Podstawa płatności.**

Przyjmuje się, że podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową i ustalona dla danej pozycji kosztorysowej na podstawie dostępnych katalogów: Katalog Nakładów Rzeczowych (KNR), Kosztorysowych Norm Nakładów Rzeczowych (KNNR), Katalogów Norm Pracy (KNP) lub też udokumentowanych kalkulacji własnych wykonawcy.

Ustala się, że za cenę jednostkową przyjmuje się cenę wykonania danej roboty obejmującą koszty wynikające z nakładów bezpośrednich odpowiednich katalogów dla następujących składników: R (robocizna), M (materiały z kosztami zakupu), S (sprzęt technologiczny niezbędny dla wykonania robót) oraz narzutów Kp (kosztów pośrednich), Z (zysku kalkulacyjnego).

Cena jednostkowa powinna obejmować całokształt kosztów związanych z wykonaniem robót opisanych daną pozycją kosztorysową, w szczególności z uwzględnieniem wszelkich kosztów dodatkowych nie wyspecyfikowanych w odnośnych katalogach a koniecznych dla poniesienia z punktu widzenia technologii realizacji robót.

10. Przepisy związane.

1. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami.
2. Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie . .
3. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej COBTRI Instal.
4. PN-8118-10700. 00, PN-81/B-10700. 02, PN-81IB-10700.04 Wewnętrzne instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu i odbiorze.
5. PN-921B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu i odbiorze.
6. PN-881C-89206 Rury wywiewne z PVC.
7. PN-711B-10420 Urządzenia ciepłej wody w budynku.
8. PN-B-10720:1998 Zabudowa wodomierzy
9. PN-H-74200:1996 Rury stalowe ze szwem.

10. Zabezpieczenie przed zanieczyszczeniem wody użytkowej.
11. Pr. EN -12503-3 Ochrona materiałów metalowych przed korozją.
12. PN-761M-75001 Armatura sieci domowej.
13. PN-EN 1401-1:1995 Systemy kanalizacji z PVC-U. Wymagania.

## **ST-7.2. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Instalacja centralnego ogrzewania**

### **1. Wstęp.**

#### **1.1. Przedmiot specyfikacji.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem: - instalacji centralnego ogrzewania  
- instalacji zasilenie nagrzewnic wentylacyjnych

#### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji.**

Zakres specyfikacji dotyczy Budwy Hali Sportowej przy Szkole Podstawowej nr 6 w Mławie

#### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z montażem instalacji co.

- montaż rurociągów stalowych o złączach spawanych na ścianach budynku -czyszczenie i odfuszczenie rurociągów
- malowanie
- izolacje termiczne
- montaż rurociągów układanych w posadzce PEX-c/Al/PEX-c - próba szczelności
- montaż szafek z rozdzielaczami
- montaż armatury odcinającej, odpowietrzników
- montaż kotłowni gazowej z osprzętem i armaturą,
- montaż rozdzielaczy głównych z armaturą odcinającą

#### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z Polskimi Normami i przepisami związanymi oraz „wymaganiami ogólnymi - specyfikacja WO.OO”.

Instalacja grzewcza wodna - układ przewodów napełnionych wodą instalacyjną wraz z armaturą, pompami obiegowymi i innymi urządzeniami, wymiernikami pojemnościowymi do przygotowania ciepłej wody, nagrzewnicami wentylacyjnymi, oddzielony zaworami od źródła ciepła.

Instalacja ogrzewcza systemu zamkniętego - instalacja, w której przestrzeń wodna nie ma swobodnego połączenia z atmosferą.

woda instalacyjna - woda lub wodny roztwór substancji zapobiegających korozji lub obniżających temperaturę zamrażania wody, napełniające instalację wodną.

Źródło ciepła – projektowana kotłownia. Ciśnienie robocze instalacji - obliczeniowe ciśnienie pracy instalacji przewidziane w dokumentacji, , które dla zachowania wymaganej trwałości instalacji nie może być przekroczone.

Temperatura robocza - obliczeniowa temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji, która dla zachowania badanej trwałości instalacji nie może być przekroczona.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Kierownik robót jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją wykonania i odbioru. Polskimi Normami. Warunkami

technicznymi wykonania i odbioru oraz poleceniami nadzoru Inwestorskiego i autorskiego zgodnie z art.22,23,28 ustawy Prawo Budowlane.

Rysunki warsztatowe wykonawca wykona we własnym zakresie.

## **2. Materiały i urządzenia .**

Przy wykonywaniu instalacji co należy stosować materiały i wyroby budowlane które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie i posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący zgodność z PN lub wyroby oznakowane CE (dokonano oceny zgodności z normami europejskimi)

### **2.1.Instalacja co**

- rury stalowe czarne i PEX-c/Al/PEC-c,
- termostaticzne zawory grzejnikowe PN-EN 215:2002 - grzejniki blaszane -wymagania PN-EN 442 :1999 - zabezpieczenie instalacji systemu zamkniętego naczyniami przeponowymi PN-918-02419 - odpowietrzenie instalacji wodnych PN-911B-02420
- izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń PN-B-02421:2000r - znakowanie przewodów PN-701N-01270.03 - rury polietylenowe wysokiej gęstości PE-X wg technologii KAN-Therm.

### **2.2. Składowanie materiałów.**

Materiały i urządzenia powinny być składowane i przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych, suchych i przewiewnych, zgodnie z wymaganiami BHP.

### **3. Sprzęt.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymaganiach ogólnych - specyfikacja W0.00". Wykonawca przystępując do wykonywania robót powinien dopilnować aby wszystkie narzędzia elektryczne były sprawne, posiadały odpowiednie zabezpieczenia zgodne z przepisami BHP.

### **4. Transport.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych -specyfikacja W0.00". Materiały i urządzenia należy transportować w fabrycznych opakowaniach zgodnie z instrukcją transportu poszczególnych producentów tak, aby nie uległy uszkodzeniu i zniszczeniu.

### **5. Wykonanie robót.**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w „Wymaganiach ogólnych -specyfikacja W0.00". Instalację co., należy wykonać zgodnie z projektem zatwierdzonym przez Inwestora oraz przepisami BHP.

#### **5.1. Instalacja centralnego ogrzewania**

Instalację centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych

- opracowanych przez COBRTI „Instal":
- prowadzenie przewodów zgodnie z p. 6.3.
- podpory stałe i przesuwne wg p. 6.4.
- tuleje ochronne wg p.6.5.
- montaż grzejników wg p. 6.6.
- montaż armatury wg p. 6.8.
- wykonanie regulacji instalacji wg p. 6.9.
- zabezpieczenie antykorozyjne wg p. 6.10. - izolacja cieplna wg p.6.12.
- oznaczenia przewodów wg p. 6.13.

#### **5.2. Kontrola jakości.**

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych specyfikacja W0.00".

#### **5.3. Materiały.**

Badania materiałów użytych do wykonania robót poprzez porównanie cech materiałów z wymogami dokumentacji projektowej i odpowiednich norm materiałowych.

#### **5.4. Kontrola jakości wykonywanych robót.**

Kontroli jakości wykonywanych robót należy dokonać poprzez porównanie wykonania z dokumentacją projektową oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych i kotłowni oraz Warunkami jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Kontroli podlega

-szczelność instalacji co. Badania należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów oraz wykonaniem izolacji cieplnej. Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą.

-badania odbiorcze działania na zimno instalacji ogrzewczej

-badania odpowietrzeń

-badania odbiorcze poprawności działania i szczelności instalacji na gorąco

-badania efektów regulacji instalacji

-badania armatury z regulacją wstępną lub regulatorów

-realizacja kontroli jakości na budowie powinna odbywać się w postaci kontroli bieżącej lub odbiorów, które powinny być dokonywane komisyjnie z obowiązkiem sporządzenia protokołu i wniesienia odpowiedniego zapisu do dziennika budowy.

#### **6. Odbiór robót.**

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z „warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót”. Przy odbiorze powinny być dostarczone:

- dokumentacja techniczna z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami - dziennik budowy

- dokumenty uzasadniające zmiany, uzupełnienia wprowadzone w trakcie wykonywania robót

- protokoły odbioru robót

- karty gwarancyjne.

#### **7. Obmiar robót.**

Zasady przedmiarowania: przedmiarowanie robót należy przeprowadzić zgodnie z założeniami ogólnymi zawartymi w Katalogach Nakładów Rzeczowych (KNR) odpowiednich branż, ze szczególnym uwzględnieniem zasad podanych w warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych i postanowień technicznych norm jakościowych PN, BN, ZN wymienionych w założeniach szczegółowych przywołanych wyżej KNR.

Ogólne zasady obmiaru robót powinny uwzględniać założenia ogólne zawarte w Katalogach Nakładów Rzeczowych (KNR) z zachowaniem zasad obmiarowania poszczególnych branż przywołanych w założeniach szczegółowych KNR i ze zwróceniem uwagi na warunki specjalne wyszczególnione osobno w ww. KNR dla wybranych robót i elementów robót. Jednostki obmiarowe; należy stosować ogólnie przyjęte w kosztorysowaniu jednostki wyspecyfikowane w formie tabelarycznej w części ogólnej opisującej zakres i układ katalogów KNR odpowiednich branż.

wyszczególnienie robót objętych jednostką przedmiarowo-obmiarową powinno być zgodne z kolejnością technologiczną wykonywania robót, podawać ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych, wskazywać podstawy wyceny - tabele, kolumny KNR odpowiednich branż dla ustalenia szczegółowego opisu robót lub też zawierać wprost szczegółowy opis obejmujący wyszczególnienie i opis czynności składowych zwłaszcza w przypadku stosowania odmiennych technologii wykonania niż te przywołane w katalogach lub gdy technologia wykonania robót określana jest odrębnie przez producenta lub dostawców np: urządzeń, maszyn, materiałów czy komponentów.

#### **8. Podstawa płatności.**

Przyjmuje się, podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową i ustalona dla danej pozycji kosztorysowej na podstawie dostępnych katalogów: KNR, KNNR, KNP lub też udokumentowanych kalkulacji własnych wykonawcy. Ustala się, że za cenę jednostkową przyjmuje się cenę wykonania danej roboty obejmującą koszty wynikające z nakładów bezpośrednich odpowiednich katalogów dla następujących składników: R robocizna, M (materiały z kosztami zakupu, S sprzęt technologiczny niezbędny dla wykonania robót oraz narzutów Kp kosztów pośrednich, Z zysku kalkulacyjnego.

Cena jednostkowa powinna obejmować całokształt kosztów związanych z wykonaniem robót opisanych daną pozycją kosztorysową w szczególności z uwzględnieniem wszelkich kosztów dodatkowych nie wyspecyfikowanych w odnośnych katalogach a koniecznych dla poniesienia z punktu widzenia technologii realizacji robót.

#### **9. Przepisy związane.**

1. Prawo budowlane z dnia 7.07.1994r. z późniejszymi zmianami.
2. Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
3. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych i kotłowni niskotemperaturowych COBTRI „Instal”.
4. Rury stalowe ze szwem do spawania PN-791H-74244.
5. Rury stalowe bez szwu PN-801H-74219.
6. Termostatyczne zawory grzejnikowe PN-EN 215:2002r.
7. Grzejniki blaszane. Wymagania PN-EN 442:1999r.
8. Izolacja cieplna przewodów, armatury PN-B-02421:2000r.
9. Znakowanie przewodów PN-701N-01270.03.
10. PN-76/B-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.
11. PN-90/B-01421 Ciepłownictwo. Terminologia.
12. PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.
13. PN-EN 1489:2003 Armatura w budynkach. Zawory bezpieczeństwa. Badania i wymagania.
14. PN-B-02431-1:1999 Ogrzewnictwo. Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1. Wymagania.
15. PN-EN 13384-1:2004 Kominy. Metody obliczeń cieplnych i przepływowych. Część 1: Kominy z podłączonym jednym paleniskiem.
16. PN-91/B-02414 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami zbiorczymi przeponowymi. Wymagania.
17. PN-90/B-01421. Ciepłownictwo. Terminologia.
18. PN-EN 303-1:2000 Kotły grzewcze z palnikami nadmuchowymi. Terminologia, ogólne wymagania, badania i oznaczenie.
19. PN-EN 1856-1:2005 Kominy. Wymagania dotyczące kominów metalowych. Część 1: Części składowe systemów kominowych.
20. PN-M-34507:2002 Instalacja gazowa. Kontrola okresowa.
21. PN-93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody.

## **ST - 7.3. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Instalacja wentylacji mechanicznej.**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot specyfikacji.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji wentylacji mechanicznej.

#### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji.**

Zakres stosowania specyfikacji dotyczy Budwy Hali Sportowej przy Szkole Podstawowej nr 6 w Mławie

#### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z montażem instalacji wentylacji mechanicznej i obejmują:

- montaż central wentylacyjnych,
- montaż przewodów wentylacyjnych z blachy stalowej, kratki i okapów,
- montaż wentylatorów kanałowych,
- montaż wentylatorów kanałowych typ EDM
- montaż rurociągów z rur stalowych czarnych- montaż izolacji przewodów
- próba szczelności
- uruchomienie i regulacja

#### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z Polskimi Normami i przepisami związanymi oraz „Wymaganiami ogólnymi - specyfikacja W0.00”.

Wentylacja mechaniczna - wentylacja wprowadzająca w ruch powietrze za pomocą działana urządzeń mechanicznych.

Instalacja wentylacji - zespół urządzeń, zespołów i elementów wentylacyjnych, służących do uzdatniania i rozprowadzania powietrza.

Rozdział powietrza w pomieszczeniu - rozdział powietrza w wentylowanej przestrzeni z zastosowaniem nawiewników, w celu zagwarantowania wymaganych warunków intensywności wymiany, ciśnienia, czystości, temperatury, prędkości ruchu powietrza.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Kierownik robót jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją wykonania i odbioru, Polskimi Normami, warunkami wykonania i odbioru instalacji wentylacji oraz poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego zgodnie z art. 22, 23, 28 ustawy Prawo Budowlane.

### **2. Materiały i urządzenia.**

Materiały i urządzenia, z których wykonywane są instalacje wentylacyjne powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie oraz posiadać certyfikat bezpieczeństwa, zgodność z PN lub znak CE.

#### **2.1. Składowanie materiałów.**

Materiały i urządzenia powinny być składowane w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, zgodnie z wymaganiami BHP.

### **3. Sprzęt.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Warunkach ogólnych -specyfikacja WO.00” Wykonawca przystępując do wykonywania robót powinien sprawdzić czy wszystkie urządzenia elektryczne są sprawne i posiadają odpowiednie zabezpieczenia, zgodnie z wymogami BHP.

### **4. Transport.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych -specyfikacja WO.00”.

Materiały i urządzenia należy transportować w fabrycznych opakowaniach, zgodnie z instrukcją, transportu poszczególnych producentów tak, aby nie uległy zniszczeniu.

### **5. Wykonanie robót.**

Ogólne warunki wykonania robót podano w „wymaganiach ogólnych - specyfikacja WO.00”.

Instalacje wentylacji należy wykonać zgodnie z: - projektem zatwierdzonym przez Inwestora

- warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacji, opracowanych przez COBRTI „Instal”.

Szczelność połączeń urządzeń i elementów wentylacyjnych z przewodami wentylacyjnymi powinna odpowiadać wymaganiom szczelności tych przewodów.

Należy zapewnić łatwy dostęp do urządzeń i elementów wentylacyjnych, w celu ich obsługi, konserwacji lub wymiany.

Zamocowanie urządzeń i elementów wentylacyjnych powinno być wykonane z uwzględnieniem dodatkowych obciążeń związanych z pracami konserwacyjnymi. Urządzenia i elementy wentylacyjne powinny być zamontowane zgodnie z instrukcją producenta.

Urządzenia i elementy instalacji wentylacyjnych powinny mieć dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń: Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp. Powierzchnie pokryć ochronnych nie powinny mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad.

Wymiary przewodów o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 1506 i PN-EN 1506.

Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76001.

-Wykonywanie przewodów prostych i kształtek z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434.

Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002.

Przewody instalacyjne powinny być zamontowane do przegród budowlanych w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych, w przypadku połączeń kołnierzowych odległość ta powinna wynosić co najmniej 100 mm.

Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinno być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej tych przegród.

Izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne a w przypadku izolacji przeciwwilgociowej powinna być ponadto zachowana, na całej powierzchni izolacji, odpowiednia odporność na przenikanie wilgoci.

Izolacje cieplne nie wyposażone przez producenta w warstwę chroniącą przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz izolacje narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny mieć odpowiednie zabezpieczenia np. przez zastosowanie osłon na swojej zewnętrznej powierzchni.

Zamocowanie przewodów do konstrukcji budowlanej należy wykonać zgodnie z BN-6718865-25 i BN-6718865-26.

Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji. Otwory rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów a także urządzeń i elementów instalacji, jeśli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia ich oczyszczenia w inny sposób.

Wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych. Należy zapewnić dostęp w celu czyszczenia do następujących, zamontowanych w przewodach urządzeń:

- a) przepustnice (z dwóch stron)
- b) klapy pożarowe (z jednej strony)
- c) nagrzewnice (z dwóch stron) tłumiki hałasu o przekroju kołowym (z jednej strony)

Sposób zamocowania wentylatorów powinien zabezpieczyć przed przenoszeniem ich drgań na konstrukcję budynku (przez stosowanie fundamentów, płyt amortyzacyjnych, amortyzatorów sprężynowych, amortyzatorów gumowych itp.) oraz na instalacje przez stosowanie łączników elastycznych.

Sposób zamocowania nawiewników i wywiewników powinien zapewniać dogodną obsługę, konserwację oraz wymianę ich elementów, bez uszkodzenia elementów przegrody. Nawiewniki i wywiewniki powinny być zabezpieczone folią podczas „brudnych” prac budowlanych.

Nawiewniki i wywiewniki z elementami regulacyjnymi powinny być zamontowane w pozycji całkowicie otwartej.

Konstrukcja czerpni i wyrzutni powinna zabezpieczyć instalacje wentylacyjne przed wpływem warunków atmosferycznych np. przez zastosowanie żaluzji, daszków ochronnych itp.

Otwory wlotowe czerpni i wylotowe wyrzutni powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się drobnych gryzoni, ptaków, liści itp.

Czerpnie i wyrzutnie dachowe powinny być zamocowane w sposób zapewniający wodoszczelność przejścia przez dach.

Szczelność przepustnicy zamykającej w pozycji zamkniętej powinna odpowiadać co najmniej klasie 1 wg klasyfikacji podanej w PN-EN 1751.

Szczelność obudowy przepustnic powinna odpowiadać co najmniej klasie A wg klasyfikacji podanej w PN-EN 1751.

Tłumiki powinny być połączone z przewodami wentylacyjnymi w pozycji zgodnej z oznakowaniem zawierającym;

- kierunek przepływu powietrza
- wersje usytuowania tłumika w instalacji (np. góra)

#### **6. Kontrola jakości wykonywanych robót.**

Celem sprawdzenia kompletności wykonanych prac jest wykazanie, że w pełni wykonano wszystkie prace związane z montażem instalacji oraz stwierdzenie zgodności ich wykonania z projektem oraz z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi. w ramach tego etapu prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące działania: porównanie wszystkich elementów wykonanej instalacji ze specyfikacją projektową, zarówno w zakresie materiałów jak i ilości oraz jeśli to konieczne w zakresie właściwości i części zamiennych



- b) sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami technicznymi
- c) sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację
- d) sprawdzenie czystości instalacji
- e) sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji, w szczególności należy wykonać następujące badania:

### **6.1. Badania ogólne.**

- a) dostępności dla obsługi
- b) rozmieszczenia i dostępności otworów do czyszczenia urządzeń i przewodów
- c) kompletności znakowania
- d) realizacji rozmieszczenia zgodnie z projektem izolacji cieplnych i paroszczelnych zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji montażowych i wsporczych dla zainstalowania urządzeń, zamocowania przewodów itp. w sposób nie powodujący przenoszenia drgań

### **6.2. Badanie sieci przewodów.**

- a) badanie wrywkowe szczelności połączeń przewodów przez sprawdzenie wzrokowe i kontrolę dotykową
- b) sprawdzenie wrywkowe, czy wykonanie kształtek jest zgodne z projektem.

### **6.3. Badanie nawiewników i wywiewników.**

Sprawdzenie, czy typy, liczba i rozmieszczenie odpowiada danym projektowym,

Badanie elementów regulacji automatycznej i szaf sterowniczych.

Sprawdzenie kompletności każdego obwodu układu regulacji na podstawie schematu regulacji.

## **7. Odbiór robót.**

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z „warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”. Przy odbiorze powinny być dostarczone:

- dokumentacja techniczna z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami - dziennik budowy
- dokumenty uzasadniające zmiany, uzupełnienia wprowadzone w trakcie wykonywania robót - protokoły odbioru robót
- schematy instalacji z elementami regulacji
- dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie zainstalowanych urządzeń.

## **8. Obmiar robót.**

Zasady przedmiarowania: przedmiarowanie robót należy przeprowadzić zgodnie z założeniami ogólnymi zawartymi w Katalogach Nakładów Rzeczowych (KNR) odpowiednich branż, ze szczególnym uwzględnieniem zasad podanych w warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych i postanowień technicznych norm jakościowych PN, BN, ZN wymienionych w założeniach szczegółowych przywołanych wyżej KNR.

Ogólne zasady obmiaru robót powinny uwzględniać założenia ogólne zawarte w Katalogach Nakładów Rzeczowych (KNR) z zachowaniem zasad obmiarowania poszczególnych branż przywołanych w założeniach szczegółowych KNR i ze zwróceniem uwagi na warunki specjalne wyszczególnione osobno w ww. KNR dla wybranych robót i elementów robót. Jednostki obmiarowe: należy stosować ogólnie przyjęte w kosztorysowaniu jednostki wyspecyfikowane w formie tabelarycznej w części ogólnej opisującej zakres i układ katalogów KNR odpowiednich branż.

wyszczególnienie robót objętych jednostką przedmiarowo-obmiarową powinno być zgodne z kolejnością technologiczną wykonywania robót, podawać ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych, wskazywać podstawy wyceny - tabele, kolumny KNR

odpowiednich branż dla ustalenia szczegółowego opisu robót lub też zawierać wprost szczegółowy opis obejmujący wyszczególnienie i opis czynności składowych zwłaszcza w przypadku stosowania odmiennych technologii wykonania niż te przywołane w katalogach lub gdy technologia wykonania robót określana jest odrębnie przez producentów lub dostawców np. urządzeń, maszyn, materiałów czy komponentów.

#### **9. Podstawa płatności.**

Przyjmuje się, że podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową i ustalona dla danej pozycji kosztorysowej na podstawie dostępnych katalogów: **KNR, KNNR, KNP** lub też udokumentowanych kalkulacji własnych wykonawcy. Ustala się, że za cenę jednostkową przyjmuje się cenę wykonania danej roboty, obejmującą koszty wynikające z nakładów bezpośrednich odpowiednich katalogów dla następujących składników: R (robocizna), M (materiały z kosztami zakupu), S (sprzęt technologiczny niezbędny dla wykonania robót) oraz narzutów Kp (kosztów pośrednich), Z (zysku kalkulacyjnego).

Cena jednostkowa powinna obejmować całość kosztów związanych z wykonaniem robót opisanych daną pozycją kosztorysową, w szczególności z uwzględnieniem wszelkich kosztów dodatkowych nie wyspecyfikowanych w odnośnych katalogach a koniecznych dla poniesienia z punktu widzenia technologii realizacji robót.

#### **10. Przepisy związane.**

1. Prawo budowlane z dnia 7.07.1994r. z późniejszymi zmianami.
2. Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
3. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych, opracowane przez COBRTI „Instal”
4. PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym - Wymiary.
5. PN-EN 1506:2001 Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym - Wymiary. -10
6. PN-B-.03434:1999 Wentylacja - Przewody wentylacyjne - Podstawowe wymagania i badania.
7. PN-B-76001:1996
8. PN-B-76002:1976
9. PN-EN 1751:2001 końcowe  
Wentylacja - Przewody wentylacyjne - Szczelność.  
Wymagania i badania.  
Wentylacja - Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.  
Wentylacja budynków - Urządzenia wentylacyjne  
- Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających.
10. PN-EN 1886:2001 Wentylacja budynków - Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne Właściwości mechaniczne.
11. PN-EN 12097:1997 Wentylacja budynków - Sieć przewodów - Wymagania dotyczące części składowych sieci przewodów ułatwiające konserwację sieci przewodów.
12. PN-EN 12599 Wentylacja budynków - Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.

## **Przyłącza kanalizacji i kanalizacji deszczowej**

Adres obiektu: Budwa Hali Sportowej przy Szkole Podstawowej nr 6 w Mławie

### **1. ZEWNĘTRZNE SIECI:**

Branża: SANITARNA

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne wykonania i odbioru robót dla;

- przyłącza wodociągowego do budynku - sieci wodociągowej p.pożarowej,
- sieci kanalizacji deszczowej z przykanalikami.

### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

Zakres specyfikacji dotyczy Budwa Hali Sportowej przy Szkole Podstawowej nr 6 w Mławie w zakresie dostawy wody dla obiektu oraz odprowadzenia wód opadowych z dachów oraz terenów utwardzonych na działce szkolnej.

### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem sieci zewnętrznych; wodociągowej i kanalizacji deszczowej i obejmują;

- wykopy liniowe wykonane koparkami w gruntach kat. III, - umocnienie ścian wypraskami,,
- wykonania podłoży pod kanały i studnie,, - zasypanie wykopów z zagęszczaniem,
- montaż rurociągów zaliczonych sieci wodociągowej,
- montaż zasuw odcinających i hydrantu p.poż.,
- próba szczelności,
- płukanie i dezynfekcja,
- montaż kanałów kanalizacyjnych z rur PVC,
- montaż studni rewizyjnych i połączeniowych z kręgów żelbetowych i PVC ,
- montaż rur deszczowych, czyszczaków, ,
- montaż wpustów ulicznych,
- odwodnienie wykopów na czas budowy przy pomocy igłofiltrów lub montaż rurociągów odwodnieniowych.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi Polskimi Normami i przepisami związanymi oraz „Wymaganiami ogólnymi - specyfikacja - W0.00”.

Sieć kanalizacyjna - układ połączonych przewodów kanalizacyjnych połączonych ze sobą pod pewnym kątem oraz ich urządzenia techniczne służące do odprowadzenia wód zanieczyszczonych, Kanalizacja deszczowa - sieć kanalizacyjna służąca do odprowadzenia wód opadowych, Kanalizacja grawitacyjna - system kanalizacji w którym przepływ wód zanieczyszczonych następuje dzięki sile ciężkości.

Podsypka - materiał gruntowy między dnem wykopu a przewodem kanalizacyjnym.

Przyłącze wodociągowe - odcinek przewodu łączący źródło wody / uliczna sieć wodociągowa / z wewnętrzną instalacją wodociągowa.

Pozostałe definicje zgodnie z PN-EN-752-1.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Kierownik robót jest odpowiedzialny za wykonanie robót, zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją wykonania i odbioru, Polskimi Normami, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru oraz poleceniami nadzoru Inwestorskiego i autorskiego zgodnie z art. 22, 23, 28 ustawy Prawo Budowlane oraz z obowiązującymi przepisami BHP. Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania decyzji na wejście w pas drogowy na czas prowadzenia robót. Wykona i uzgodni we własnym zakresie o ile zajdzie potrzeba projekt organizacji ruchu. Rysunki warsztatowe wykona we własnym zakresie,

## **2. Materiały**

Ogólne warunki dotyczące materiałów ich pozyskiwania i składowania podano w „Wymaganiach ogólnych - specyfikacja WO.OO”. Należy stosować materiały spełniające warunki zawarte w p.10 ustawy Prawo Budowlane,

Wykonawca zobowiązany jest:

- dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

- powiadomić Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach pozyskiwania materiałów przed rozpoczęciem budowy i uzyskać jego akceptację.

### **2.1. Przyłącze wodociągowe i sieć p.pożarowa**

- Rury i kształtki ciśnieniowe z żeliwa sferoidalnego kielichowe wg PN-EN-598 posiadające aprobatę techniczną COBRTI „Instal” oraz atest PZH,

- Zasuwy kołnierzone firmy Hawle.

- Hydranty podziemne firmy Hawle.

- Skrzynki uliczne do zasów wg PN-M-74081:98r.

- Bloki oporowe z betonu B15,

### **2.2. Kanalizacja deszczowa**

- Rury i kształtki kanalizacyjne kielichowe z PVC-u typ „S” (SDR 34) wg PN-EM 140101 ;1999r. oraz posiadające atest COBRTI „Instal”.

- Studzienki połączeniowe z kręgów żelbetowych wg KB4-4.12.1(6). - Studzienki przelotowe z kręgów żelbetowych wg KB4-4.12.1 (7).

- Wpusty uliczne deszczowe z kręgów betonowych typ WU-II-B wg KB4-4.12.1(5) PN-EN-124;2000r.

- Włazy do studzienek - żeliwne klasy D400 wg PN-EN-124:2000r. - Skrzynki wpustów ulicznych - żeliwne klasy C250 wg PN-EN-124:2000r. - Stopnie złączowe do studzienek - żeliwne wg PN-64/H-74085.

- Rury spustowe z PVC posiadające atest COBRTI „Instal”.

### **2.3. Składowanie materiałów i urządzeń**

Rury można składować na otwartej przestrzeni układając je w pozycji leżącej jedno lub wielowarstwowej. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych, kręgi i elementy betonowe studzienne można składować na powierzchni nieutwardzonej. Przy składowaniu w pozycji wbudowanie wysokość składowania nie może przekroczyć 1,8 m. Włazy, wpusty żeliwne, ramki, stopnie mogą być składowane na otwartej przestrzeni na paletach lub w stosach o wysokości max 1,5 m. Pozostałe materiały winny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych, suchych i przewietrzanych.

## **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymaganiach ogólnych - specyfikacja W0.00”.

Wykonawca przystępujący do wykonywania robót może korzystać z: koparek podsiębiernych pojemność łyżki do 0,6 m<sup>3</sup>,

- spycharek kołowych,

- sprzętu do zagęszczania gruntu, - samochodów skrzyniowych,  
Wszystkie narzędzia elektryczne powinny być sprawne i posiadać odpowiednie zabezpieczenia zgodnie z przepisami BHP.

#### **4. Transport**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych - specyfikacja WO.OO”. Materiały należy transportować w fabrycznych opakowaniach zgodnie z instrukcją transportu poszczególnych producentów tak, aby nie uległy uszkodzeniu i zniszczeniu.

Nadmiar urobku przy robotach ziemnych będzie wywożony wywrotkami na odległości 1 km,

#### **5. Wykonanie robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w „Wymaganiach ogólnych specyfikacja WO.OO”.

##### **5.1. Roboty przygotowawcze wytyczenie trasy i punktów wysokościowych:**

- podstawę wytyczenia stanowi dokumentacja projektowa oraz uzgodnienia ZUD.  
Przed przystąpieniem do robót wykonawcy dokładnie określą lokalizację istniejącego uzbrojenia kolidującego z trasą sieci zewnętrznych po uzyskaniu potwierdzenia aktualności przez właścicieli.

##### **5.2. Roboty ziemne**

Roboty ziemne - wykopy otwarte należy prowadzić zgodnie z PN-EN-1610 i PN-B-10736 oraz szczegółowymi przepisami BHP,

##### **5.3. Przyłącze wodociągowe**

- Wykopy wąskoprzestrzenne o szerokości 0,9 m z szalunkami ażurowymi,  
Przewody układać na podsypce piaskowej gr. 20 cm,  
- Sieć wodociągowa należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych COBRTI Instal oraz Instrukcja producenta.

##### **5.4. Kanalizacja deszczowa**

- Wykopy wąskoprzestrzenne o szerokości 1,0m z poszerzeniem na studzienki z szalunkami ażurowymi do głębokości 3,0 m a poniżej szalunki pełne,  
- Przewody układać na podsypce piaskowej o grubości 20 cm, - Sieci kanalizacyjne wykonać zgodnie z PN-92/B-10735,  
- Studzienki kanalizacyjne wykonać zgodnie z PN-B-10729 oraz projektów typowych KB4-4,12,1(6).  
- Wpusty uliczne deszczowe typowe WU-II-B z osadnikiem wg KB4-4,12,1(5)  
- Zabezpieczenie antykorozyjne studzienek i wpustów wg wytycznych zabezpieczeń.

##### **5.5. Odwodnienie wykopów na czas budowy.**

Wykonane wiercenia geologiczne potwierdziły możliwość wystąpienia w wykopie wód gruntowych szczególnie po opadach atmosferycznych,  
Wykonawca zapewni bezpieczne odprowadzenie powyższych wód, poza strefę prowadzenia robót biorąc pod uwagę wymagania techniczne oraz konieczność uzyskania odpowiednich zezwoleń.

#### **6. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości podano w „Warunkach ogólnych - specyfikacji WO,00”. Nad jakością wykonywanych robót powinien czuwać inspektor nadzoru inwestorskiego zgodnie z at.25 i 26 ustawy Prawo Budowlane.

Kontrolę nad jakością robót należy sprawować przez szczegółowy i systematyczny przegląd poszczególnych elementów sieci który polega na sprawdzeniu czy są spełnione wymagania w zakresie:

- zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, należy przy tym uwzględnić: - grubość i stopień zagęszczenia podsypki piaskowej,

- rodzaje, wymiary, trasy i spadki przewodów,
- typy, wielkości i rozmieszczenie armatury, studzienek i wpustów deszczowych, - wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych,
- zgodności zastosowania materiałów i wyrobów gotowych z odpowiednimi normami i aprobatami technicznymi,
- jakości wykonania robót montażowych i ziemnych z uwzględnieniem: -usytuowania, spadków i połączeń przewodów,
- kontroli wielkości odchylenia w planie osi układanych przewodów,
- kontroli różnicy rzędnych przewodów w profilu,
- jakości wykonanych powłok antykorozyjnych jak: pokrycie, przyczepność, ilość warstw, grubość poszczególnych warstw,
- kontroli sposobu i stopnia zagęszczania zasyпки wykopów.

## **7. Odbiór robót**

Wszystkie zakończone roboty należy zgłaszać inspektorowi nadzoru inwestorskiego wpisem do Dziennika Budowy do odbioru częściowego (robót zanikowych lub odbioru końcowego),

### **7.1. Sieć wodociągowa**

Sieć wodociągowa należy odebrać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” COBRTI „Instal”.

### **7.2. Sieć kanalizacyjna**

Sieć kanalizacyjna należy odebrać zgodnie z PN-92/B-10735 [4] oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru kanalizacji COBRTI „Instal”, Przykładowe badania i próby:

- badania stopnia zagęszczenia podsypki i zasyпки rurociągów, • próby szczelności (ciśnieniowe),
- próby dezynfekcji i płukania sieci wodociągowych,
- badanie właściwości fizyko-chemicznych i bakteriologicznych wody.

Po przeprowadzonych odbiorach (częściowych, końcowych, robót zanikowych), próbach, badaniach itp. należy sporządzić odpowiednie protokoły,

Wykonawca (kierownik budowy/robót) jest zobowiązany do wykonania dokumentacji powykonawczej zgodnie z art. 22 pkt. 8 ustawy oraz geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej (dla robót zanikowych przed ich zasypaniem) zgodnie z art.43 ustawy [1] oraz przekazania Inwestorowi następujących dokumentów:

- aprobat technicznych zastosowanych wyrobów budowlanych,
- certyfikatów (deklaracji) zgodności z PN lub certyfikatów na znak bezpieczeństwa,
- protokołów prób i badań,
- protokołów odbiorów częściowych (robót zanikowych) i końcowych,
- geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- instrukcji obsługi i eksploatacji elementów i urządzeń w języku polskim,
- gwarancji.

## **8. Obmiar robót**

- Zasady przedmiarowania: przedmiarowanie robót należy przeprowadzać zgodnie z założeniami ogólnymi zawartymi w Katalogach Nakładów Rzeczowych (KNR) odpowiednich branż, ze szczególnym uwzględnieniem zasad podanych w Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych i postanowień technicznych norm jakościowych PN, BN, ZN wymienionych w założeniach szczegółowych przywołanych wyżej KNR.
- Ogólne zasady obmiaru robót powinny uwzględniać założenia ogólne zawarte w Katalogach Nakładów Rzeczowych (KNR) z zachowaniem zasad obmiarowania poszczególnych branż przywołanych w założeniach szczegółowych KNR i ze zwróceniem

uwagi na warunki specjalne wyszczególnione osobno w ww, KNR dla wybranych robót i elementów robót.

- Jednostki obmiarowe: należy stosować ogólnie przyjęte w kosztorysowaniu jednostki wyspecyfikowane w formie tabelarycznej w części ogólnej opisującej zakres i układ katalogów KNR odpowiednich branż,
- Wyszczególnienie robót objętych jednostką przedmiarowo-obmiarową powinno być zgodne z kolejnością technologiczną wykonywania robót, podawać ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych, wskazywać podstawy wyceny - tabele, kolumny KNR odpowiednich branż dla ustalenia szczegółowego opisu robót lub też zawierać szczegółowy opis obejmujący wyszczególnienie i opis czynności składowych zwłaszcza w przypadku stosowania odmiennych technologii wykonania niż te przywołane w katalogach lub gdy technologia wykonania robót określana jest odrębnie przez producentów lub dostawców np. urządzeń, maszyn, materiałów czy komponentów.

#### **9. Podstawa płatności**

- Przyjmuje się, że podstawą płatności jest ocena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową i ustalona dla danej pozycji kosztorysowej na podstawie dostępnych katalogów; Katalogów Nakładów Rzeczowych (KNR), Kosztorysowych Norm Nakładów Rzeczowych (KNNR), Katalogów Norm Pracy (KNP) lub też komentowanych kalkulacji własnych wykonawcy,
- Ustala się, że za cenę jednostkową przyjmuje się cenę wykonania danej roboty obejmującą koszty wynikające z nakładów bezpośrednich odpowiednich katalogów dla następujących składników: R (robocizna) M (materiały z kosztami zakupu), S (sprzęt technologiczny niezbędny dla wykonania robót) oraz narzutów Kp (kosztów pośrednich), Z (zysku kalkulacyjnego).
- Cena jednostkowa powinna obejmować całokształt kosztów związanych z wykonaniem robót opisanych daną pozycją kosztorysów w szczególności z uwzględnieniem wszelkich kosztów dodatkowych nie wyspecyfikowanych w odnośnych katalogach a koniecznych dla poniesienia z punktu widzenia technologii realizacji robót.

#### **10. Przepisy związane**

- [1] - Ustawa Prawo Budowlane z dnia 07,07.1994r, z późniejszymi zmianami.
- [2] - Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych i kanalizacyjnych COBRTI Instal, Warszawa 2001 r.
- [3] - PN-92/B-10735 - Kanalizacja, Przewody kanalizacyjne, Wymagania i badania przy odbiorze CaBRTI „Instal”,
- [4] - Rozp. MP i PS z dn, 26,09,1997r. (Dz.U. 1997 Nr 129 poz.844, zm, Dz,U,2002 Nr 91 poz,811) w sprawie ogólnych przepisów bhp,
- [5] - PN-B-10736:1999 - Roboty ziemne, Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych, Warunki techniczne wykonania, [6] - PN-B-10729:1999 - Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- [7] - KB4-4.12,1(6-' 8) - Projekty typowe studzienek kanalizacyjnych, CTK W-wa [8] -KB4-4.12.1 [5] Projekt typowy wpustu ulicznego deszczowego, CTK W-wa
- [9] - PN-EN 545:2002 - Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych. Wymagania i metody badań.
- [10] - PN-EIS 124:2000 - Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakości,
- [11] - PN-54JH-74086 - Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych,
- [12] - PN-M-74081;1998 - Armatura przemysłowa. Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych,

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT  
ROBOTY ROZBIÓRKOWE  
(45111100-9)**



## **Zawartość opracowania**

### 1. WSTĘP

- 1.1. Przedmiot ST
- 1.2. Zakres robót
- 1.3. Opis obiektów przeznaczonych do rozbiórki
- 1.4. Kolejność robót rozbiórkowych
- 1.5. Materiały pochodzące z rozbiórek
- 1.6. Sprzęt
- 1.7. Transport

### 2. Wykonanie robót

- 2.1. Ogólne warunki wykonania robót
- 2.2. Szczegółowe warunki prowadzenia prac rozbiórkowych

### 3. Kontrola jakości

- 4. Jednostki obmiaru
- 5. Odbiór robót
- 6. Podstawa płatności
- 7. Przepisy związane

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką, wyburzeniami i demontażem elementów konstrukcyjnych i wykończeniowych budynku gospodarczego na terenie Szkoły Podstawowej nr 6 w Mławie. Specyfikacja techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

### 1.2. Zakres robót

Obiektem przeznaczonym do rozbiórki jest budynek gospodarczy w technologii tradycyjnej o powierzchni zabudowy ok. 50m<sup>2</sup>

### 1.3. Opis obiektów przeznaczonych do rozbiórki

- Budynek parterowy niepodpiwniczony w technologii tradycyjnej.

Stropodach - pokrycie papą asfaltową, na belkach drewnianych

Ściany murowane z cegły silikatowej z obu stron tynkiem cementowo-wapiennym.

Fundamenty betonowe.

Rynny, rury spustowe i obróbki blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej.

Okna drewniane, drzwi drewniane płycinowe .

Podłoga – lastryko na podkładzie betonowych.

Ogólny stan techniczny jest dostateczny i nie wymaga dodatkowego zabezpieczenia na czas rozbiórki.

- Osłona istniejącej sali – osłona wykonana z siatki stalowej na konstrukcji z kątowników stalowych.

### 1.4. Kolejność robót rozbiórkowych:

Zagospodarowanie placu rozbiórki

Demontaż posadzek

Demontaż okien i drzwi

Rozbiórka ścianek działowych

Rozebranie pokrycia

Demontaż konstrukcji dachu

Rozebranie ścian

Rozkucie podkładów pod posadzki i innych elementów betonowych na gruncie

### 1.5. Materiały pochodzące z rozbiórek

Gruz ceglany, gruz betonowy, gruz ceramiczny, żużel, deski, drewno, szkło, elementy metalowe (żłom stalowy i kolorowy), tworzywa sztuczne.

### 1.6. Sprzęt

Łomy, kilofy, oskardy, łopaty, szufle, wiadra, taczki, piły do metalu i drewna, żuraw samojezdny, wciągarki ręczne lub elektryczne, rusztowania systemowe, pomosty wewnętrzne.

### 1.7. Transport

Samochód wywrotka. Odwiezienie drewna, złomu, szkła i gruzu na odpowiednie składowiska. Nie należy używać gruzu do ponownego zużycia w podłożu posadzek. Transport drewna do fumigacji.

## 2.0. Wykonanie robót

### 2.1. Ogólne warunki wykonania robót

Roboty rozbiórkowe powinny być wykonywane zgodnie z przepisami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury (Dz.U. Nr 47 z 2003r.) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Teren, na którym prowadzone są roboty rozbiórkowe obiektu budowlanego, należy ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi.

Przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych należy obiekt odłączyć od sieci ciepłej, elektroenergetycznej, teletechnicznej, wodociągowej i kanalizacyjnej.

Prowadzenie robót rozbiórkowych, jeżeli zachodzi możliwość przewrócenia części konstrukcji obiektu przez wiatr, jest zabronione. Roboty należy wstrzymać w przypadku, gdy prędkość wiatru przekracza 10m/s.

W czasie prowadzenia robót rozbiórkowych przebywanie ludzi na niżej położonych kondygnacjach jest zabronione.

Do usuwania gruzu w czasie robót rozbiórkowych należy stosować zsuwnice pochyle lub rynny zsypane, które powinny mieć zabezpieczenie przed wypadaniem gruzu.

Przewracanie ścian lub innych części obiektu przez podkopywanie i podcinanie jest zabronione.

W czasie wykonywania robót rozbiórkowych sposobami zmechanizowanymi wszystkie osoby maszyny powinny znajdować się poza strefą niebezpieczną. W czasie wykonywania robót rozbiórkowych sposobem przewracania, długość umocowanych lin powinna być trzykrotnie większa od wysokości obiektu, a ich umocowanie powinno być niezawodne.

Rozbiórkę elementów żelbetowych należy wykonywać niewielkimi odcinkami, odbijając uprzednio warstwę ochronną betonu i przecinając pręty zbrojenia.

Elementy konstrukcji stalowych należy rozbierać przez cięcie.

Roboty rozbiórkowe powinny być tak prowadzone, aby stopniowo odciążać elementy nośne konstrukcji. Usunięcie jednej części budowli lub jednego elementu konstrukcyjnego nie może spowodować naruszenia stateczności sąsiedniego elementu konstrukcyjnego.

Robotnicy wykonujący prace rozbiórkowe na wysokości powyżej 4 m powinni być zabezpieczeni pasami, przy czym lina od pasa musi być przymocowana do części trwałych budowli, nie rozbieranych w tym momencie.

### 2.2. Szczegółowe warunki prowadzenia prac rozbiórkowych

#### 2.2.1. Rozebranie urządzeń i sieci instalacyjnych

Przed rozpoczęciem demontażu należy odłączyć obiekt od zewnętrznych sieci zasilających, co należy wykonać w obecności przedstawicieli firm zarządzających nimi i potwierdzić to wpisem w dzienniku budowy.

Demontaż rozpoczyna się od sprawdzenia, czy wszystkie instalacje zostały odłączone od sieci zewnętrznych.

#### 2.2.2. Rozebranie okien i drzwi

Przed przystąpieniem do rozbiórki należy zdemontować kraty i siatki zabezpieczające okna. Sprawdzić czy wskutek osiadania ościeżnice nie spełniają podpory dla danej części ściany. W tym przypadku należy pozdejmować z zawiasów skrzydła, a ościeżnice wyjąć dopiero po rozebraniu górnej części ściany. Przy wyjmowaniu ościeżnic należy odbić tynk od wewnątrz, a następnie wyjąć haki lub wykucć klocki kotwiące je w murze.

### 2.2.3. Rozebranie podłóg

Następnie należy zdemontować wierzchnie warstwy podłóg.

### 2.2.4. Rozebranie ścianek działowych

Przed przystąpieniem do rozbiórki należy sprawdzić czy ścianki działowe nie stały się nośnymi z powodu osiadania stropów. W tym przypadku należy najpierw je odciążyć od dodatkowych obciążeń poprzez podstemplowanie stropu, a dopiero potem przystąpić do ich rozbiórki.

Ścianki tynkowane – odbić tynk, usunąć gruz, rozebrać ściankę ostrożnie, warstwami, przy zastosowaniu lekkich rusztowań.

### 2.2.5. Rozebranie dachów

Przed przystąpieniem do rozbiórki należy zdjąć rury spustowe, rynny i obróbki blacharskie. Części te zdejmuje się całymi pasami i zrzuca na dół, przy czym cały odcinek budynku powinien być odgradzony dla uniknięcia wypadku. Po zdjęciu i zrzuceniu należy usunąć wszystkie elementy na miejsce przeznaczone do składowania.

Następnie należy usunąć wszystkie elementy znajdujące się ponad pokryciem dachu.

Kominy rozbierać wg zasad ostrożności wymaganych przy rozbieraniu ścian.

Obróbki z blachy należy rozbierać od góry połączy dachowej całymi pasami, rozcinając je nożycami dekarскими i zwijając w rulony. Rulony zrzuca się na dół.

Pokrycia papowe zdejmuje się przecinając je ostrym nożem w miejscach połączenia arkuszy papy i zwija następnie w rulony, które zrzuca się na dół.

Następnie należy usunąć wszystkie warstwy ocieplenia znajdujące się na powierzchni stropu.

Przed przystąpieniem do następnego etapu teren wokół budynku należy dokładnie uporządkować.

### 2.2.7. Rozebranie ścian

Rozbiórkę ścian można wykonywać po rozebraniu wszystkich innych elementów budynku przypadku obiektów parterowych lub stopniowo kondygnacjami łącznie z rozbiórką stropów i elementów schodów.

Rozbiórkę ścian można wykonać metodą zwalania murów linami ciągnionymi wciągarkami, ciągnikami lub innymi maszynami. Przed przystąpieniem do rozbiórki należy dokładnie zbadać otoczenie budynku. Należy zwrócić uwagę na linie elektryczne, telefoniczne, latarnie, drzewostan. Teren na który ściana ma być zwalona musi być oczyszczony z wszelkich elementów narażonych na niebezpieczeństwo uszkodzenia.

Ściana, która ma być zwalana wymaga odpowiedniego przygotowania, rozcięcia. Robotnicy przyuczeni do pracy na wysokościach dokonują rozcięcia murów za pomocą kilofów, dragów i klinów lub też narzędzi pneumatycznych. Należy zwrócić uwagę aby nie spowodować zbytniego osłabienia murów, co uniemożliwiłoby uwiązanie liny. Najłatwiej dokonać rozcięcia muru przez otwory okienne, co znacznie skróci długość przecięcia. Przycinanie należy wykonywać stopniowo, w miarę zwalania poszczególnych kolejnych części muru. Nie należy wykonywać ciecia długich murów w kilku miejscach na raz, gdyż

może to sprawić, że część muru, która w danym momencie nie miała być burzona zawali się w sposób niekontrolowany na skutek wstrząsu wywołanego upadkiem sąsiedniego odcinka. Część muru przeznaczoną do rozbiórki odcina się od powiązanych z nią ścian poprzecznych i obwiązuje się mocno liną stalową, następnie linę o długości 3x większej od wysokości burzonego obiektu naciąga się przystosowanymi do tego maszynami, będącymi w dyspozycji grupy prowadzącej rozbiórkę. Naciąganie liny odbywa się stopniowo do całkowitego jej wyprostowania. Zwalenia ściany nie można osiągnąć samym naciąganiem liny, trzeba kilkakrotnie rozhuścić mur, tak żeby jego środek ciężkości wychylił się ze środkowej pionowej płaszczyzny przekroju. Osiąga się to przez kilkakrotne naciąganie i odpuszczanie liny. Pamiętać należy o groźącym niebezpieczeństwie runięcia muru w przeciwnym kierunku, powodującym pęknięcie liny, zawsze niebezpieczne dla otoczenia. Powstały gruz należy usunąć.

W przypadku braku możliwości zabezpieczenia otoczenia przed wpływem zwalania murów, roboty rozbiórkowe trzeba prowadzić ręcznie. Specjalnie przeszkoleni pracownicy, przyzwyczajeni do pracy na wysokościach pracują stojąc na rusztowaniach roboczych ustawionych bezpośrednio przy murze i rozbierają go warstwami, cegłę zaś spuszcza na dół. Dla oddzielenia poszczególnych warstw cegły posługują się kilofem, drągiem lub klinami i młotem, ewentualnie można zastosować narzędzia pneumatyczne znacznie ułatwiające i przyspieszające pracę. Robotnicy muszą być wyposażeni w pasy ochronne przywiązane do mocnych części ściany lub do rusztowań drabin ustawionych przy ścianie. Długość liny powinna być taka by zapewnić robotnikowi swobodę pracy na jego odcinku muru, nie może ona jednak być większa od 3 m.

Przy robotach rozbiórkowych należy przewidzieć wywóz materiałów szkodliwych do miejsca utylizacji.

### 3.0. Kontrola jakości

Polega na sprawdzeniu kompletności dokonanej rozbiórki

### 4.0. Jednostki obmiaru

Powierzchnia (m<sup>2</sup>) – muru do 12cm szerokości, okładzin, posadzek, tynków, okna i drzwi o powierzchni powyżej 2m<sup>2</sup>. Dla drzwi i okien do 2 m<sup>2</sup> – szt. Elementy żelbetowe konstrukcji, mury grube powyżej 12cm szerokości, kominy – m<sup>3</sup>.

### 5.0. Odbiór robót

Inspektor na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

### 6.0. Podstawa płatności

Zapisane w dzienniku budowy – m<sup>3</sup>, m<sup>2</sup> i szt. po odbiorze robót.

### 7.0. Przepisy związane

Szczegółowe przepisy z zakresu warunków BHP przy robotach rozbiórkowych – Rozp. Min. Bud. i Przemysłu Mat. Bud. z dnia 28.03.1972 – Dz. U. Nr. 13 poz. 93 z późniejszymi zmianami.